

# PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TECHNIKI I PRZEMYSŁU.

Wydawnictwa rok czterdziesty pierwszy.

**Przedpłata:**

W Warszawie:	rocznie	rub. 10 —
	półrocznie	5 —
	kwartalnie	2 50
Z przesyłką:	rocznie	12 —
	półrocznie	6 —
	kwartalnie	3 —

Cena niniejszego numeru 30 kop.

Redaktor Stanisław Manduk.

Komitet Redakcyjny: S. Anczyc, prof.; M. Chorzewski, inż.; W. Chrzanowski, prof.; P. Drzewiecki, inż.; J. Eberhardt, inż.; S. Jakubowicz, inż.; H. Korwin-Krukowski, inż.; S. Kossuth, inż.; F. Kucharzewski, inż.; S. Patschke, inż.; J. Piotrowski, inż.; S. Piłżański, inż.; I. Radziszewski, inż.; A. Rothert, prof.; E. Sokal, inż.

Komisja redakcyjna działu „Architektura”: architekci: C. Domaniewski, J. Heurich, W. Michalski, L. Panczakiewicz, B. Rogóyski, H. Stifelman, S. Szyller, J. Wojciechowski.

Komisja redakcyjna działu „Elektrotechnika”: inżynierzy: Z. Berson, K. Gnoiński, R. Podolski, E. Potemski, M. Pożaryski, W. Wróblewski, S. Wysocki.

Komisja redakcyjna działu „Żelazo-Beton”: C. Domaniewski, archt.; C. Kłós, inż.; W. Paszkowski, inż.; M. Thullie, prof.

**Cennik ogłoszeń.** Za jednorazowe ogłoszenie na powierzchni całej strony rb. 20, 1/2 str. rb. 11, za 1/4 str. rb. 7, za 1/8 str. rb. 4, za 1/16 str. rb. 3. Na stronie tytułowej ceny podwójne. Na str. ostatniej, na czerw. kartce, oraz na str. przy tekście ceny o 50% droższe. Od ogłoszeń wielokrotnych odpowiadnie ustępstwo.

№ 3 i 4.

Warszawa, dnia 27 stycznia 1915 r.

Tom LIII.

Biuro Redakcji i Administracji: Warszawa, Włodzimierska № 3 (Gmach Stowarzyszenia Techników). Telefonu № 57-04.  
Biuro Redakcji i Administracji otwarte od 10—12 rano i od 5—8 wieczorem.  
Wejście przez schody główne budynku albo przez sieni w podwórzu nawprost bramy № 5.

## SaBeN

### STAL szybko tnąca, samohartująca się

na noże do frezowania, noże do heblarek, wiertaki, świdry i t. p. narzędzia do **szybkiego** obrabiania twardych metali.



**ŚWIDRY Sa Be N** z powyższej stali, dające możliwość **zupełnego** wyzyskania wydajności maszyn szybko działających.

### PILNIKI

ostrzone za pomocą **silnego** prądu piasku, który, nie osłabiając zębów, nadaje im **nadzwyczajną ostrość.**

10-1

WYŁĄCZNI REPREZENTANCI FABRYKI

Sanderson Brothers and Newbould L-ted  
w Sheffield.

**Krzysztof Brun & Syn**

w Warszawie, plac Teatralny.



1865



1882



1870

Zakłady istnieją od roku 1818.

Akcyjne Towarzystwo Przemysłowe Zakładów Mechanicznych

## „LILPOP, RAU i LOEWENSTEIN”

w Warszawie.

Kapitał zakładowy 4,000,000 rubli.

1. **Wagony towarowe i osobowe** dla dróg żelaznych i kolejek dojazdowych. Wagony dla **tramwajów** konnych i elektrycznych.
2. **Wagony specjalne** do przewozu spirytusu, nafty, kwasów, amoniaku i t. p. Wagony **chłodnie** do przewozu mięsa, piwa, masła, owoców i wogóle produktów spożywczych.
3. Zestawy kołowe, koła, osie, resory i wogóle **części zapasowe** do wagonów różnych typów.
4. Zwrotnice, krzyżownice i akcesoria relsowe, centralizacja zwrotnic, semafony, tarcze obrotowe i t. p.
5. **Mosty** kolejowe, wiązania dachowe i wogóle konstrukcje żelazne.
6. Kompletnie **wodociągi** dla stacyi, dróg żelaznych i miast
7. **Rury** wodociągowe stojące lane od 1 1/4" do 36" średn. wewnętrznej i od 2-ch do 4-ch metrów długości, rury odprowadzające (biuzy) do 50" średnicy, oraz wszelkie fasony i odlewy żelazne z rysunków i modeli.
8. **Maszyny parowe** różnych systemów i wielkości.
9. **Kotły** parowe i inne **wyroby kolarskie**, jak również armatury do nich.
10. Kompletnie **instalacje** zakładów do nasycania podkładów kolejowych, oraz instalacje zakładów gazowych i chemicznych.
11. **Powózki**, lawety, **pociski** dla Ministerjum Wojny.
12. Maszyny dla **przemysłu ceramicznego** z zastosowaniem **najnowszych** ulepszeń.

11

Zamówienia przyjmuje Zarząd w Warszawie, ul. Książęca № 2<sup>A</sup> i Reprezentanci Towarzystwa:

w St.-Petersburgu: Inż. dróg i komunikacji T. E. Nosowicz, ul. Bassejnaja № 58, tel. 190-41.

w Moskwie: Inż. technol. G. K. Pełka, Miasnickij pr. № 2, tel. 184-74, 218-70 i 227-77.

w Kijowie: Inż. technol. Konstanty Zamiński, Plac Mikołajewski № 4, tel. 1-15.

w Warszawie: na Królestwo Polskie i na kraj Północno-Zachodni Inż. mech. Władysław Chromiński, ul. Mokotowska № 50, tel. 25-00.

Adres dla depesz dla Warszawy, Petersburga, Moskwy i Kijowa: „Przemysłowe”.

Towarz  ystwo

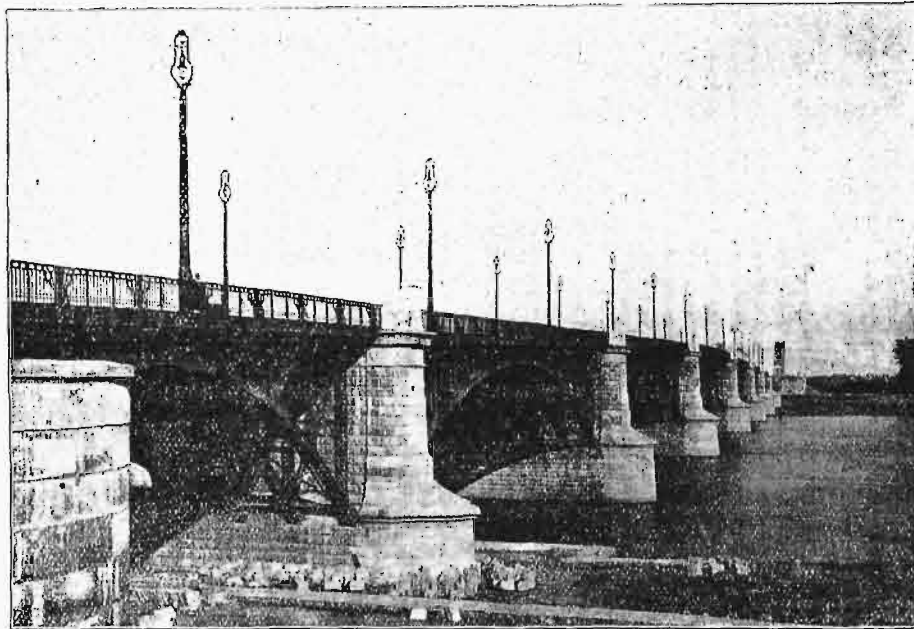
# Fabryki Machin i Odlewów K. Rudzki i S<sup>-ka</sup>

ZARZĄD w Warszawie, ul. Fabryczna Nr. 3.

FABRYKI: w Warszawie i Mińsku Mazow., st. kol. Nadwiśl. Nowo-Mińsk.

PRZEDSTAWICIELE: w Piotrogradzie, w Moskwie i w Łodzi.

AGENTURY: we wszystkich większych miastach Królestwa i Cesarstwa.



Fabryki wykonywują:

- 1) **W odlewni żelaza:** rury wodociągowe i zlewowe wszelkich średnic, kształtów, rury kołnierzowe. Wszelkie odlewy z modeli własnych lub nadsyłanych.
- 2) **W odlewni stali:** Odlewy stalowe wszelkiego rodzaju, części maszyn, drągi korbowe, korby, hamulce, przewodniki, koła stalowe i złożenia ośiowe do wagonów podjazdowych, maźnice do wagonów, zderzaki, kotły do wyżarzania, koła zębate, cylindry do pras, krzyżownice i t. p., kowadła znanej marki „Herkules”.
- 3) **W warsztatach konstrukcyjnych:** Mosty, kesony, wiązania dachowe, żórawie, szopy do balonów sterowych. Walcownia blach falistych czarnych i cynkowanych.
- 4) **W warsztatach mechanicznych:** Pompy parowe, zbiorniki, kurki, zasuwy, zawory, krany pożarne i t. p. Całkowite wodociągi dla dróg żelaznych, miast i domów. Mechanizmy do przenoszenia ciężarów, podnośniki różnych systemów i t. p. Materiały dla dróg żelaznych normalnych i wąskotorowych: semafony, zwrotnice, krzyżownice, wózki, wagoniki, drezyny, obrotnice, przesuwnice i t. p. Pociski armatnie dla artylerji, **turbiny wodne systemu Francissa i innych.**
- 5) **Urządzenia przeciwpożarowe z zastosowaniem samoczynnych tryskaczy Linsera,** zapewniające 45% i więcej ustępstwa od składki ubezpieczeniowej.
- 6) Wszelkie instalacje i roboty budowlane, w zakres wyciszenia siły wodnej wchodzące.
- 7) Roboty kesonowe i całkowita budowa mostów, nie wyłączając robót kamieniarskich, murarskich i żelbetowych.

# PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TECHNIKI I PRZEMYSŁU.

Tom LIII.

Warszawa, dnia 27 stycznia 1915.

№ 3 i 4.

TREŚĆ: Sokal E. Utrzymanie w czystości powietrza, wody i gleby. — Kucharzewski F. Henryk Poincaré i jego poglądy na przestrzeń i czas [dok.].—Zasady nowoczesnych fortyfikacji.—Wiadomości techniczne i przemysłowe.—Kronika bieżąca.

Architektura. Szkoła Sztuk Pięknych w Warszawie.—Holewiński J. Osady ogrodowe wobec zniszczenia przez wojnę miast i miasteczek.—Ruch budowlany i rozmaitości.

Z 1 tablicą (tabl. I) i 15-ma rysunkami w tekście.

## Utrzymanie w czystości powietrza, wody i gleby.

Ministerium Spraw Wewnętrznych w Piotrogradzie opracowało memoriał, a raczej projekt do prawa, podlegający jeszcze sankcyi dwóch izb prawodawczych w Piotrogradzie.

Punktem wyjścia tego projektu jest jakoby ta okoliczność, że w Państwie Rosyjskiem dotąd brakło w części lub zasadniczo przepisów regulujących stosunki pomiędzy Państwem a stronami zainteresowanemi.

Projekt ministerium przeważnie ma na celu: ochronę rzek przed zanieczyszczeniem, zabezpieczenie gruntu i wód gruntowych od t. zw. miejsc do składania nieczystości w pobliżu miast, wprowadzenie wodociągów centralnych, dobroć wody i sposoby oczyszczania wód, gdy służyć mają ludności miast za opłatą z góry określoną.

Ministerium nie bez słuszności zaznacza, że prawodawstwo ochraniające czystość wody, powietrza i gleby, może mieć dobre skutki dla ogólnego zdrowia, naturalnie, o ile stosowanie racjonalnych i dobrze obmyślanych przepisów znajdować się będzie w rękach osób, stojących pod każdym względem na wysokości zadania.

O przepisach ministra Maklakowa, które w danej chwili rozpatruje Wydział urzędów zdrowotnych użyteczności publicznej (WUZUP) przy Stow Techników, mówić mi wypadnie, po ukończeniu studyów i rozpraw Wydziału i po zdaniu sprawy o wynikach na jednym z piątkowych wieczorów posiedzeń technicznych.

W danej chwili, korzystając ze źródeł urzędowych i liczb stwierdzonych, nie od rzeczy będzie rozejrzeć się w materyale, nad wszelki wyraz poważnym.

W okresie r. 1891—1910, umierało rocznie na ospę, szkarlatynę, dyfteryt, koklusz i tyfus 500 000 osób, czyli na 100 000 zachorowań umierało 528 osób.

W tymże stosunku i w tymże okresie czasu umierało mniej niż 100 w Niemczech, Anglii, Włoszech, Norwegii, Szwajcaryi, Szwecyi; zaś od 100 do 150 w Hiszpanii, Rumunii, Szkocyi, Austrii i Belgii; tylko Węgrzy doszli do 201, a Serbia do 491.

Nie ulega zatem najmniejszej wątpliwości, że stosunki sanitarne w Rosyi przedstawiają obraz opłakany, stwierdzony liczbowo śmiertelnością 5 razy większą niż w ościennem Państwie Niemieckiem.

Nie dość na tym przykładzie. Weźmy z brzegu drugi.

Choroby infekcyjne i epidemie cholery nawiedzają prawie stale co rok Państwo Rosyjskie.

Najnowsze wiadomości telegraficzne z Podola, a mianowicie z okolic Winnicy, stwierdzają wybuch tej strasznej zarazy, poza granicami Państwa Rosyjskiego prawie nie spotykanej nigdzie w Europie.

W ciągu w. XIX na cholere zachorowało w Państwie Rosyjskiem 4 848 475, umarło zaś 1 984 844 osób, zatem 41%.

Za ubiegłe 10 lat w. XX na cholere zapadło w pierwszym okresie 1902—1903—1904 r. 11 872, zmarło 8014 osób, w drugim okresie r. 1907—1908—1909—10—1911 zachorowało 310 632, zmarło 146 905 osób.

Cholere dawniej uważano się za epidemię zawleczoną bądź z Turcyi, bądź z Persyi.

Ostatnie wybuchy zarazy, np. w r. 1907, wskazują jako źródło Samare, w r. 1914—Winnicę.

Na takim tle ponurem rozpoczyna się dalsze docho-

dzenie, z którego wynika, że im dalej w las, tem więcej drzew.

Ministrowi przedstawiono materyaly z 1063 miast rosyjskich, o ludności nie mniej niż 10 000.

Rzecz prosta i jasna, że dział najważniejszy asenizacyi miast: *wodociągi i kanalizacya*, a raczej brak ich lub, co gorsza, wadliwe, nieumiejętne i niedbałe w wysokim stopniu urzędzenia, odegrać musiały w tej zawilej i trudnej sprawie swoją rolę arcy-niepomyślną. Uprzytomnijmy sobie np. czerpanie wody do picia z miejsc zanieczyszczonych. Dalej, woda doprowadzona do miast nie dochodzi wcale do mieszkań, lecz do budek (wodorazbornyje budki), z których w naczyniach rzadko czyszczonych wodę roznosi się lub rozwozi do punktów spożycia, znowu w beczkach zabrudzonych.

Ankieta obejmująca 1063 zaludnionych punktów stwierdziła, że z tej liczby tylko 204 miejscowości posiada wodociągi, zaś 859 obchodzi się najzupełniej bez tych, zdaniem naszym, niezbędnych urządzeń.

W liczbie 204 miejscowości urządzono 227 instalacyi wodociągowych, to znaczy, że niektóre miasta posiadają więcej niż jedną instalacyę.

Uwzględniając liczbę zaludnienia w 1063 miastach, widzimy:

	Liczba miast	Mają wodociągi	%
mniej niż 10 000 mieszk. . . . .	457	34	7,9
od 10 do 20 000 „ . . . . .	454	42	11,9
„ 20 „ 29 000 „ . . . . .	94	33	35,1
„ 30 „ 39 000 „ . . . . .	47	24	51,0
„ 40 „ 49 000 „ . . . . .	29	12	41,4
„ 50 „ 59 000 „ . . . . .	10	7	70,0
„ 60 „ 69 000 „ . . . . .	17	10	56,8
„ 70 „ 79 000 „ . . . . .	15	9	60,0
„ 80 „ 89 000 „ . . . . .	5	3	60,0
„ 90 „ 99 000 „ . . . . .	7	6	85,7
od 100 000 i wyżej . . . . .	28	24	85,7

Tablica ta jest bardzo pouczająca i dowodzi, że nie tylko małe miasteczka niezbyt dbają o doprowadzanie wody, lecz 4 miasta powyżej 100 000 mieszkańców nie zają się do tej pory o wprowadzenie urządzeń, od których poprawa warunków sanitarnych się rozpoczyna i zależy. Wiemy zresztą doskonale, że pół milionowa Łódź po dziś dzień, posiadając projekt gotowy, nie zabrała się do jego urzeczywistnienia, z wielką szkodą dla zdrowotności mieszkańców.

Z liczby 227 wodociągów w Państwie, przeznaczonych do użyteczności publicznej, tylko 59 wodociągów, a zatem 39½% posiada filtry.

6 wodociągów zadowala się osadnikami, dla 2-ch wodociągów brak danych.

Owe 59 miast zainstalowało:	
filtry amerykańskie . . . . .	25
„ angielskie . . . . .	23
część amer., część ang. . . . .	4
filtry na żwirze . . . . .	3
„ francuskie . . . . .	1
angielskie w połączeniu z filtrami Pueche-Chabal . . . . .	1
nie podano systemu . . . . .	2
	59



Nadzór sanitarny nad 204 miastami, posiadającymi wodociągi, ustanowiono tylko w 65 punktach, w 122 niema żadnej opieki, w 7 prowadzi się kontrola niesystematyczna, w 4 badania dokonywają się bez bakteriologicznych podstaw i obserwacji, w 6 nie zakomunikowano żadnych szczegółów.

Ciekawy bardzo jest obraz co do czasu budowy wodociągów w Państwie Rosyjskiem:

do r. 1857 zbudowano . . . . .	7 stacyi
od „ 1857 do 1861 zbudowano . . . . .	2 „
„ „ 1862 „ 1866 „ . . . . .	6 „
„ „ 1867 „ 1871 „ . . . . .	13 „
„ „ 1872 „ 1876 „ . . . . .	17 „
„ „ 1877 „ 1881 „ . . . . .	16 „
„ „ 1882 „ 1886 „ . . . . .	14 „
„ „ 1887 „ 1891 „ . . . . .	17 „
„ „ 1892 „ 1896 „ . . . . .	22 „
„ „ 1897 „ 1901 „ . . . . .	24 „
„ „ 1902 „ 1906 „ . . . . .	32 „
„ „ 1907 „ 1911 „ . . . . .	34 „
Razem . . . . .	204 stacyi.

W okresie ostatnim od r. 1886, w którym zbudowano wodociąg dla Warszawy, ruch w tym kierunku jest pokazywany.

Jednakże na 1063 miast posiada wodę tylko 204, to znaczy 20% niespełna, jest to w XX stuleciu wynik tak słaby i tak nikły, że nie dziw, iż statystyka na szarym końcu zapisuje wyniki, osiągnięte przez ludność Państwa Rosyjskiego.

Stokroć gorzej przedstawia się, o ile tak wyrazić się można, dział kanalizacyi.

Kanalizację splawną posiadają miasta, które prawie na palcach obu rąk wyliczyć można: Warszawa, Kijów, Moskwa, Niższy Nowogród, Odesa, Rewel, Ryga, Rostów, Tyflis, Carskie Sioło i Jalta, razem 11 miast.

W budowie znajduje się: w Astrachaniu, Kislowodzku, Samarze, Saratowie, Sewastopolu, Charkowie i Baku, razem 7.

Miasta Gieczyno i Peterhof posiadają kanały do cieczy, zaś części stałe zatrzymują się w osadnikach i podlegają wywóźce. Są miasta, które posiadają kanały nie związane, nie połączone, nie przemywane nigdy, i do tych należy stolica Państwa.

A co się dzieje ze ściekami w punkcie wypływu ich do rzek, jezior lub do morza?

Bezpośrednio do rzek spuszczały ścieki: Warszawa, Niższy Nowogród i Tyflis.

Miasta: Peterhof, Rewel i Jalta spuszczały nieczystości do morza. Oczyszczanie mechaniczne stosuje Ryga i Gieczyno.

Filtry biologiczne posiada Carskie Sioło. Rostów pozbywa się swoich wód po niedokładnym oczyszczeniu chemicznym, zaś Moskwa, Kijów i Odesa posiadają pola irygacyjne.

Jeżeli zatem w Państwie na 1063 miast posiadamy 11 skanalizowanych, to zachodzi niezmiernie ważne pytanie: a co się dzieje w pozostałych 1052 miastach?

Teoretycznie nieczystości z tych miast są wywożone. Znany dobrze tę manipulację z czasów, gdy Warszawa w ten sposób, dzięki rozmaitym kompaniom asenizacyjnym, pozbywała się „drogocennego“ nawozu, jak twierdzi Liebig, milionowej wartości.

Otóż miasta Państwa Rosyjskiego swoje miliony powierają woźnikom, dopłacając im za trud i ci sumiennie wywiązują się z przyjętych na siebie zobowiązań. Piszę—sumiennie—lecz nie należy tego wyrazu brać dosłownie. Memoryał ministra Makłakowa o tej sumienności coś nie coś wzmiankuje. Powiada on: ilość materiału wywiezionego stanowi  $\frac{1}{20}$ — $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{5}$  całości, a reszta? Większa część zawartości dołów kloacnych wsiąka w grunt, dostaje się do wody gruntowej lub odpływa do najbliższych miejsc czerpania tejże wody.

Niema najmniejszego powodu powątpiewać w trafność i słusność twierdzeń ministra. Objasnia on dalej, że wypróżnienia ludzkie w 327 miastach wpadają do najprostszych, drzewem zaszalowanych dołów ustępowych; lecz to już jest zbytek. Natomiast najzwyczajniejsze doły, wykopane w ziemi bez żadnego rozparcia lub zaszalowania, stanowią owe zbiorniki, wchłaniające ścieki, bez wywózki.

Są to antisanitarne działania, i tłomaczą, zdaniem ministra, rozpaczliwe położenie, które stał dla całej ludności wynikiem. Lecz nie dość tego.

Kilka konkretnych przykładów, zaczerpniętych z okolic nad Wołgą, dopełniają ten obraz przerażająco ponury.

W r. 1897 senator Lichaczew był wysłany, celem zapoznania się na miejscu, jak się przedstawia sprawa sanitarna nad brzegami Wołgi.

Senator zwiedził miasta Niższy Nowogród, Kazań, Saratów, Carycyn i Astrachań.

Memoryał swój senator po wycieczce rozpoczyna od słów: najpoważniejszym sanitarnym niedostatkiem jest brak wszelkiej organizacyi w usuwaniu nieczystości, odpadków gospodarczych i innych, z których zaledwo  $\frac{1}{10}$  część podlega wywóźce.

Dzięki temu ludność literalnie tonie we własnych brudach, zatruwających powietrze z jednej, a glebę z drugiej strony.

Bywa i tak, że ścieki mniej lub więcej potajemnie spuszczały do Wołgi i jej dopływów, wyrządzając wielką krzywdę nie tylko współczesnym, lecz i następnym pokoleniom.

Jarmark Niższego Nowogrodu i miasto Kazań spuszczały swoje nieczystości wprost do Wołgi i Oki, skąd ludność czerpie wodę do picia.

W Saratowie nieczystości wywożone wracają z powrotem do miasta, to samo w Carycynie.

W Astrachaniu utworzyło się na miejscu, gdzie składano ludzkie nieczystości, cuchnące jezioro, o objętości około 4 milionów wiader cieczy, zatrzymującej powietrze w przylegającej dzielnicy i w szpitalu dobroczynności publicznej.

Prof. Chłopin badał w r. 1908—1909 miasta: Astrachań, Carycyn, Saratów, Samarę i znalazł, że poprzedni memoryał z przed 10 laty nie stracił nic na wartości, gdyż wszystko pozostało po dawnemu.

Przejdźmy teraz do rozpatrzenia tak ważnych punktów jak Kijów, Charków, Rostów, a wreszcie Piotrogród.

Wszak znaczna część naszego społeczeństwa, szczególnie przedstawiciele handlu i przemysłu, technicy i rzemieślnicy, przerzucają się z konieczności z jednego miejsca na drugie i dlatego ostrzeżenie sanitarne, stwierdzone przez władze ministeryalne, nie jest pozbawione racji bliższego zastanowienia. W Kijowie w r. 1907 *ex re* panującej tam cholery, stwierdzono, że jedną z głównych przyczyn szerokiego rozpowszechnienia epidemii był wodociąg, albowiem miejsce założenia smoka i czerpania wody z Dniepru było cokolwiek niżej wylotu rowów ściekowych, odprowadzających wody kloacne z dzielnicy Kijowa dotąd nie skanalizowanych; do tego też miejsca dopływają kloacne nieczystości z pół irygacyjnych, przeciążonych z powodu całego szeregu błędów w tamtejszej kanalizacyi i nie mogących przyjąć całej ilości nawozu. W maju r. 1909 w Charkowie wybuchła epidemia tyfusu brzuszkiego. W ciągu kilku miesięcy zmarło 7956 osób. I tu stwierdzono wadliwe urządzenie wodociągu miejskiego. Zarówno miejsca czerpania wody, jak też i instalacja filtrów, pozostawały bez dozoru nad niemi, a sposób utrzymania instalacji wykazywał nieład i nieporządek.

Stwierdzono przy tej sposobności, że ilość wody dostarczonej do miasta wynosiła  $1\frac{1}{2}$  wiadra na mieszkańca (w Warszawie 8 wiader).

Miasto o ludności 233 000 mieszkańców otrzymywało dziennie 350 000 wiader. Cena wody wynosiła  $22\frac{1}{2}$  kop. za 100 wiader (w Warszawie koszt 100 wiader wynosi 11 kop.). Miasto, robiąc doskonały interes i pobierając 10% czystego zysku, nie chciało czy nie umiało zaradzić nic na „głód, a raczej pragnienie“ wody. To też potrzebę wody ludność pokrywa pomimo wodociągu, budując zrzęby drewniane na pół zgnile, i nie zabezpieczając wody studziennej, tak zdobytej, od wszelakiego i tak możliwego zabrudzenia.

Miasto Charków, pomimo  $\frac{1}{4}$  miliona mieszkańców, kanalizacyi nie posiada. Wywózka z dołów kloacnych dokonywa się w  $\frac{1}{15}$  do  $\frac{1}{20}$  części zawartości, a to dzięki drożyznie sprzężaju. Miejsce do składowania jest tylko jedno, a samorządny zarząd miasta taboru własnego wcale nie posiada.

Praktyczni właściciele domów urządzały doły przesączające, i te warstwy gruntu, z których czerpią wodę do picia, napełniają się uryną i wypróżnieniami  $\frac{1}{4}$  milionowej ludności.

Domy sąsiadujące z drobnymi rzeczkami, przecinającymi miasto, spuszczały pod osłoną nocy nieczystości swoje, a zdradza tę gospodarkę nocną zapach nieznośny, rozchodzący się nawet z centralnych dzielnic miasta.

W Rostowie nad Donem w r. 1910 wybuchła cholera, na którą zapadło 2886, zmarło 972 osób. Na zasadzie badań prof. Zabołotnego, osad cuchnący w osadnikach wodociągu miejskiego, zapewniający połowę pojemności, był przyczyną katastrofy.

Ale może od stolicy Państwa należy się spodziewać, że przykładem swoim, usiłowaniami, sprawnością wielką i znakomitymi wynikami pobudzi inne miasta do pożytecznego i chętnego naśladowania w pracy w dziedzinie zdrowotności miast. Tej zasady trzyma się Berlin, Paryż i Londyn.

Zobaczmy co minister Maklakow skrzętnie zebrał dla uwypuklenia usiłowań samorządu Piotrogradu.

W sierpniu r. 1908, gdy stan zdrowotny w całym Państwie nie wykazywał absolutnie nic złego, rozwinęła się w Piotrogradzie cholera. 2½ milionowa ludność, w okresie upalnego lata zagrożona epidemią, która w dalszym ciągu mogła się roznieść po całym Państwie, nie wiedziała, co począć.

Posłuchajmy, jakie warunki złożyły się na wybuch tej ostatniej zarazy. Naturalnie i przede wszystkim wodociąg. W jakim sposobie było to możliwe?

Do rzeki Newy, z domów nie tylko przybrzeżnych, lecz zapomocą rur ułożonych na dnie piwnic, znaczna liczba milionów wiader dziennie przelewa się do Newy. Czy tylko z domów mieszkalnych? Nie. Brudną wodę spuszczały także liczne zakłady kąpielowe, i, co jest bardziej zastanawiające: oddziały szpitalne dla chorych na cholere.

W ten sposób, na lewym brzegu Newy, wylewano codziennie 7 milionów wiader pomijając wszelakiego rodzaju, notabene powyżej miejsca czerpania wody stacji głównej wodociągu petersburskiego.

Nie zdziwi więc nikogo, że badania bakteriologiczne wody newskiej niefiltrowanej, teje wody w osadnikach i wody przefiltrowanej, przeznaczonej do picia, stwierdziły kilkakrotnie, podczas trwania epidemii cholery, laseczki cholery. Miejsce czerpania wody otaczało cuchnące bagno długości 600 m, szerokości 60 m, głębokości 1½ m, liczbę bakterii w tem bagnisku obliczono na 50 000 do 2½ miliona w jednym gramie; fakt ten, jeden jedyny w swoim rodzaju, przejmujący grozą i obrzydzeniem, tłumaczy w całości oplakany stan zdrowotny stolicy Rosyi.

Śledząc za historią i rozwojem kanalizacji i wodociągów na całej kuli ziemskiej, śmiało powiedzieć mogą, że nigdzie absolutnie nic podobnego zdarzyć się nie może, i nie zdarzyło się. Jest to przykład jedyny w swoim rodzaju, oparty nie na opowiadaniach, lecz ściśle sprawdzony i stwierdzony przez memoriał ministra spraw wewnętrznych. Tu możnaby pracę ponudzającą zakończyć. Ale pozostają jeszcze dwa fakty uzupełniające.

Pierwszy — to przeciążenie filtrów piotrogrodzkich z przyczyny zbyt małej powierzchni działającej.

Drugi — normy i przepisy regulujące pracę filtrów dla Piotrogradu nie istniały.

Szybkość filtracji, która posiada dla nas w Warszawie znaczenie pierwszorzędne, przekroczono w Petersburgu 4 a nawet 5-krotnie. Nie dość tego, gdy wody filtrowanej było mało, dodawano do niej, nie krępując się, 50% wody zupełnie nieoczyszczonej, rzecznej, to znaczy, że przyspieszenie 4 lub 5-krotne nie wystarczało już, ażeby pokryć normalne zapotrzebowanie mieszkańców, i popelniono to, co się dzieć nie powinno.

W przyrodzie widzimy ciekawy obraz, gdy woda na powierzchni mórz i łądów paruje, opada w postaci deszczu i śniegów topniejących, część tworzy i zasila rzeki dążące do morza, znowu następuje parowanie i opady i tak bez końca. W Piotrogradzie jest podobnie, lecz nieco odmiennie. Do rzeki, pozornie czystszej niż Wisła, dopływają wypróżnienia ludności zdrowej i chorej, wielkie zakłady przemysłowe spuszczały miliony wiader do Newy, wszystko miesza się razem, i przy pomocy pomp i maszyn wodociągu stolicy dostaje się ta woda, zakażona bakteriami cholery, na stół biedaka i milionera, obaj korzystają w czasie upału z napoju chłodzącego, który w dalszym ciągu odbywa swoją drogę kolową z wiadomym skutkiem.

Na to życie szare i na stan zdrowotny mieszkańców wpływają, rzecz prosta, oprócz wodociągów i kanalizacji, okoliczności inne, mniej lub więcej uchwytnie.

Jednakże to, cośmy na tych stronicach wydobyli, świadczy o bezbrzeżnej lekkomyślności tych, którzy ponoszą za to ciężką i straszną odpowiedzialność. Lekceważenie zdrowia i życia ludzkiego nie może pozostać kwestyą, nie dającą się rozwiązać tam, gdzie idzie o zdrowotność ogólną. Z trudnościami, z jakimi się łączy sprawa tego doniosłego znaczenia, trzeba się nieraz borykać, ale sprostać zadaniu można, a przykładem tego jest Warszawa.

*Emil Sokal.*

## Henryk Poincaré i jego poglądy na przestrzeń i czas.

(Dokończenie do str. 3 w № 1 i 2 r. b.)

Trudności te znikną, jeżeli nie chodzi nam o absolutną ścisłość. Wprawdzie wszystkie części wszechświata są solidarne, ale przy bardzo wielkich odległościach działanie jednych na drugie jest tak słabe, że może być pominięte. Równania nasze utworzą wtedy oddzielne systemy, z których jeden odnosić się będzie do samej ziemi, drugi do świata słonecznego, inny do świata Syryuszowego, inne nawet do światów, znacznie mniejszych, jak np. stół w pracowni.

Wtedy nie można już powiedzieć, że wszechświat wydany jest w jednym tylko egzemplarzu; może być wiele stołów w pracowni; można będzie powtarzać doświadczenie zmieniając warunki; otrzymać już nie jedno jedyne rozwiązanie urzeczywistnione w naturze, ale wielką liczbę rozwiązań możliwych i przejść z łatwością od równań skończonych do równań różniczkowych.

Z drugiej strony znów wiadome będą nie tylko wzajemne odległości między różnymi ciałami jednego z tych małych światów, ale także ich odległości od ciał małych światów sąsiednich. Możemy się tak urządzić, aby pierwsze pozostawały niezmiennione, a zmieniały się tylko drugie. Odpowiadać to będzie zmianie osi współrzędnych, do których odniesiony został pierwszy z małych światów. Gwiazdy są zbyt dalekie, aby wywierać mogły wyraźne działanie na nasz świat ziemski, ale widzimy je i skutek tego możemy

odnosić świat ziemski do osi związanych z gwiazdami; mamy możność mierzenia tak odległości wzajemnych między ciałami na ziemi jak i ich współrzędnych, w odniesieniu do systemu osi, który pozostaje poza światem ziemskim. Zasada względności nabiera tym sposobem znaczenia, staje się możliwą do sprawdzenia.

Zaznaczyć należy wszakże, że doszliśmy do tego wyniku przez pominięcie niektórych działań, a mimo to nie uważamy zasady względności za przybliżoną, lecz nadajemy jej znaczenie absolutne. Skoro bowiem pozostaje ona prawdziwą przy jakichkolwiek odległościach między naszymi małymi światami, umawiamy się że jest także prawdziwą dla ścisłych równań wszechświata; a umowie tej nic nie można zarzucić, gdyż zasada względności w zastosowaniu do całego wszechświata jest niemożliwa do sprawdzenia.

Wróćmy teraz do przypadku poprzednio rozważanego; pewien system odnoszony jest raz do osi nieruchomych, drugi raz znów do osi mających ruch obrotowy. Pytamy się, czy równania, które rządzą tym systemem, ulegają zmianie. Nasza mechanika odpowiada, że ulegają, ale czy tak jest istotnie. To, co obserwujemy, to nie są współrzędne ciał, ale ich wzajemne odległości; moglibyśmy więc dążyć do utworzenia równań, którym czynią zadość te odległości, rugując inne ilości, które są zmiennymi zbyt zbytnie, nie



dającymi się wyciągnąć z obserwacji. Rugowanie to jest zawsze możliwe; tylko zatrzymując współrzędne doszlibyśmy do równań różniczkowych 2-go rzędu, te zaś, które otrzymamy po wyrugowaniu wszystkiego, co nie może być dostarczone przez obserwację, będą równaniami 3-go rzędu i dadzą większą liczbę możliwych rozwiązań. Zasada względności i tu jeszcze da się zastosować; jeżeli przejdziemy od osi nieruchomych do osi ożywionych ruchem obrotowym, to te równania 3-go rzędu nie ulegną zmianie. Zmieniać się będą równania 2-go rzędu, które określają współrzędne; te równania zaś są całkami równań 3-go rzędu i jak we wszystkich całkach równań różniczkowych mieści się w nich stała całkowa, a stała ta ulega zmianie przy przejściu od osi nieruchomych, do osi, które się obracają. Ale ponieważ przypuszczamy, że nasz system jest zupełnie odosobniony w przestrzeni, że go uważamy za cały wszechświat, nie mamy żadnej możliwości dostrzeżenia, że się obraca, a więc równania 3-go rzędu wyrażają właśnie to, co obserwujemy.

Jeżeli teraz, zamiast całego wszechświata, weźmiemy na uwagę owe małe światy oddzielne, nie wywierające jedne na drugie działań mechanicznych, ale widzialne jedne dla drugich, to gdy jeden z nich się obraca, spostrzeżemy to zaraz i przekonamy się, że wartość, jaką nadać należy stałej całkowania, o której była mowa, zależy od prędkości obrotu i tym sposobem usprawiedliwiona będzie przyjmowana zwykle przez mechaników umowa.

Widzimy stąd, jakie jest znaczenie względności fizycznej; to już nie prosta umowa ale prawda doświadczalna, której treść wynika z poprzednich rozważań; wyraża ona, że wzajemne działanie dwóch ciał zbliża się do zera, gdy ciała oddalają się nieskończenie jedno od drugiego; dwa światy, tak oddalone, zachowują się jakby były niezależnymi. Tym sposobem, zasada względności fizycznej ma zakres szerszy od zasady względności psychologicznej; to już nie konieczność, wynikająca z natury samej naszej umysłowości, ale prawda doświadczalna, której granice określa doświadczenie.

Zasada względności fizycznej służyć może do określenia przestrzeni; dostarcza, jeżeli się tak wyrazimy, nowego narzędzia mierniczego. W jaki bowiem sposób ciało stałe służyć nam mogło do zmierzenia, a raczej do zbudowania przestrzeni? Przenosząc ciało stałe z jednego położenia do drugiego, przekonywaliśmy się, że można je przykładać najprzód do jednej figury, następnie do drugiej i umawialiśmy się, że te dwie figury są równe. Z tej umowy zrodziła się geometrya. Każdemu możliwemu przemieszczeniu ciała stałego odpowiadało tym sposobem przekształcenie jednej części przestrzeni na drugą, nie zmieniające form i wielkości figur; geometrya jest poznanie związków wzajemnych tych przekształceń, albo, mówiąc językiem matematycznym, badaniem ustroju grupy utworzonej z tych przekształceń, to jest grupy ruchów ciał stałych.

Założywszy to, weźmy pod uwagę inną grupę, mianowicie grupę przekształceń, które nie naruszają naszych równań różniczkowych; będzie to inny sposób określenia równości dwóch figur; nie powiemy już, że dwie figury są równe, skoro toż samo ciało stałe może być przyłożone do jednej i do drugiej, ale powiemy, że dwie figury są równe, jeżeli ten sam system mechaniczny, dostatecznie oddalony od systemów sąsiednich, aby mógł być uważany jako odosobniony, umieszczony raz tak, aby jego różne punkty materialne odtwarzały pierwszą figurę a drugi raz tak, aby odtwarzały drugą, w obu razach zachowuje się jednakowo.

Dwa te poglądy nie różnią się zasadniczo. Ciało stałe przyjmuje swój kształt pod wpływem przyciągań i odpychań wzajemnych różnych swych cząsteczek i cały ten system sił pozostawać winien w równowadze. Określić przestrzeń w ten sposób, aby ciało stałe zachowywało swój kształt, gdy się je przenosi z jednego miejsca do drugiego, jest to określić tak, aby równania równowagi tego ciała nie były naruszone przez zmianę osi współrzędnych; te zaś równania równowagi są tylko szczególnym przypadkiem ogólnych równań dynamiki, które według zasady względności fizycznej nie powinny się zmieniać przy tej zmianie osi.

Ciało stałe stanowi system mechaniczny, jak każdy

inny; jedyna różnica między naszym dawnym określeniem przestrzeni a nowym, polega na tem, że nowe jest szersze; bo pozwala na zastąpienie ciała stałego każdym innym systemem mechanicznym. Nadto nowa umowa nie tylko określa przestrzeń ale także i czas. Poucza ona nas, co znaczą dwie chwile równoczesne, dwa przeciągi czasu równe lub jeden dwa razy większy od drugiego.

Zasada względności fizycznej, będąca faktem doświadczalnym, podobnie jak własności ciał stałych w naturze; podlegać może bezustannej rewizji; geometrya, przeciwnie, nie powinna podlegać tej rewizji; musi więc stać się znów umową, a zasadę względności uważać należy także za umowę. Była już mowa o tem, jakie jest jej znaczenie doświadczalne, polegające na tem, że wzajemne działanie dwóch systemów bardzo oddalonych dąży do zera, gdy odległość nieskończenie wzrasta; doświadczenie poucza nas, że jest to zbliżone do prawdy; nie może ono nam wykazać, że jest to ściśle prawdziwe, ponieważ odległość dwóch systemów pozostaje zawsze skończona. Ale nic nam nie przeszkadza przypuszczać, że to jest prawdziwe; nicby nam nie przeszkodziło nawet wtedy, gdyby doświadczenie dało zasadzie pozorowe zaprzeczenie; przypuśćmy, że działanie wzajemne, które zrazu zmniejsza się przy wzroście odległości, zaczyna następnie wzrastać; nicby nam nie przeszkodziło przyjąć, że przy dalszym zwiększaniu się odległości będzie ono znów się zmniejszać, aby w końcu zejść do zera. Wtedy wszakże zasada względności przedstawiać się nam będzie jako umowa, co usuwa ją z pod kontroli doświadczenia. Będzie to umowa, podsunięta nam przez doświadczenie, ale mamy swobodę jej przyjęcia.

Jakiż więc jest przewrót wywołany przez ostatnie postępy fizyki? Zasada względności w dawnym swym kształcie musiała być porzuconą i zastąpioną została zasada względności Lorentza. Przekształceniami nie naruszającymi równań różniczkowych dynamiki są przekształcenia grupy Lorentza. Jeżeli przypuszczamy, że system jest odniesiony nie do osi nieruchomych ale do osi ożywionych ruchem prostoliniowym i jednostajnym, to należy przyjmować, że wszystkie ciała się odkształcają, że kula np. zamienia się na elipsoidę, której oś mała jest równoległa do kierunku tego ruchu; czas także ulega gruntownej zmianie. Jeżeli mamy dwóch obserwatorów, z których jeden jest związany z osiami stałymi a drugi z ruchomymi, ale którzy uważają się obaj jako pozostający w spoczynku, to nie tylko figura, którą pierwszy obserwator uważa za kulę, przedstawi się drugiemu jako elipsoida, ale nadto dwa zjawiska, które pierwszy uważać będzie za równoczesne, nie będą już takimi dla drugiego.

Wszystko tak się odbywa, jakby czas był tylko czwartym wymiarem przestrzeni i jakby przestrzeń czterowymiarowa, wynikająca z kombinacji przestrzeni trójwymiarowej i czasu, mogła się obracać, nie tylko około osi przestrzeni trójwymiarowej, co nienaruszałoby czasu, ale około osi jakiegokolwiek. Aby to porównanie było matematycznie ściśle, należałoby nadać wartości urojone tej czwartej współrzędnej przestrzeni; cztery współrzędne punktu naszej nowej przestrzeni byłyby już  $x, y, z, t$ , ale  $x, y, z, t\sqrt{-1}$ . W każdym razie w tem nowym pojmowaniu, przestrzeń i czas nie są już istnościami całkiem różnymi, które mogą być rozważane każda oddzielnie, ale dwiema częściami jednej całości, ściśle ze sobą związanymi i których łatwo nie można już rozdzielić.

Poincaré określał dawniej stosunek dwóch zjawisk; odbywających się w dwóch różnych przestworach, mówiąc że to z nich będzie wcześniejsze, które może być uważane za przyczynę drugiego. Określenie to nie wystarcza w nowej mechanice, w której niema skutku, objawiającego się natychmiastowo, a największa prędkość działania jest prędkością światła. W tych warunkach bowiem może się zdarzyć, że zjawisko  $A$  nie może być (na zasadzie samego rozważania przestrzeni i czasu) ani skutkiem ani przyczyną zjawiska  $B$ , jeżeli odległość miejsc, w których się odbywają, jest taka, że światło nie może dojść w chwili potrzebnej od  $B$  do  $A$  albo od  $A$  do  $B$ .

Poincaré zapytuje w końcu, jakie zajmiemy stanowisko wobec tych nowych poglądów. Czy będziemy zmuszeni

zmienić nasze wnioski? I odpowiada, że nie. Przyjęliśmy umowę, bo się nam wydała dogodną i mówiliśmy, że nie może nas zmuszać, byśmy ją porzucili. Dziś, niektórzy fizycy chcą przyjąć nową umowę. Nie dlatego, aby byli do tego zmuszeni, ale dlatego, że sądzą, iż nowa umowa jest

dogodniejszą. Ci którzy są innego zdania, mogą słusznie zachować dawną umowę. „I myślę, że długo jeszcze trzymać się jej będą“—tym zwrotem zamyka Poincaré swe rozważania.

Feliks Kucharzewski.

## Zasady nowoczesnych fortyfikacji.

Względnie prędko upadek fortec belgijskich: Leodyum, Namuru i Antwerpii, wobec ognia potężnych moździerzy niemieckich, wywołał dość duże zdziwienie. Spodziewano się bowiem, że forty tych miast, zbudowane nie dawniej niż 20 lat temu według planów znakomitego inżyniera belgijskiego, generała Brialmonta i pod jego kierunkiem, będą zdolne dać skuteczniejszy i dłuższy opór pociskom nieprzyjacielskim.

Tymczasem nawet te, które najmiejniej były bronione, zostały literalnie zniszczone w ciągu kilku dni. Tak fort Loncin, w którym znajdował się bohaterstwo obrońcy Leodyum, generał Lemans, został zdobyty dnia 15 sierpnia, czyli po 10-ciu dniach walki, a według opowiadań jednego z tych niewielu, co zdołali ujsć z życiem, dnia następnego po zaatakowaniu przez moździerze 42-centymetrowe. Podobnie się rzecz miała z niektórymi fortami Antwerpii i Namuru.

Z tego, co się stało w Belgii podczas wojny obecnej, nie należy wnosić, żeby kunsztowne fortyfikacje nowoczesne, bronione przez dostateczne załogi, były pozbawione wartości obronnej.

Uwagi poniższe mają rzucić nieco światła na tę sprawę.

*Rys historyczny.* Wynalezienie artylerii i jej rozwój musiały z konieczności rzeczy wywoływać zmiany gruntowne

tak blisko, iż broniąca załoga nie mogła ich dosięgać bezpośrednio z góry.

W miarę udoskonalenia artylerii powstawały równoległe w ciągu XVII i XVIII w. udoskonalone systemy fortyfikacji, składające się z budowli ziemnych i murowanych, prawdziwe nieraz arcydzieła sztuki inżynierskiej, które miały na celu z jednej strony dać pewną osłonę załodze, z drugiej zaś ułatwić jej rażenie ogniem atakującego nieprzyjaciela. Najrozgłośniejsze są pomysły Vaubana, znane pod ogólną nazwą *systemu bastyonowego*. Rys. 1 i 2 wyobrażają



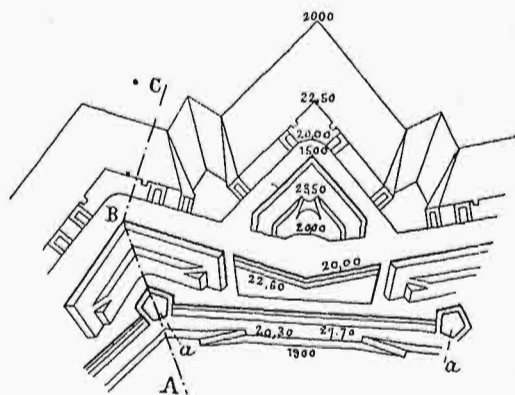
Rys. 2. Przekrój wzdłuż ABC (rys. 1).

część obwodu fortecznego z dwoma bastionami pięciokątnymi, od których powstała nazwa samego systemu. W kazamatach bastyonów ustawione są działa służące do t. zw. *flankowania fos*, t. j. do ostrzeliwania ich wzdłuż.

Późniejsi, po Vaubanie, inżynierowie starali się udoskonalić system bastyonowy przez wydłużenie flanków i znaczniejsze wysunięcie t. zw. *półksiężycy*, oraz różne inne urządzenia, mające na celu ułatwienie wewnętrznej komunikacji, oraz jej osłone.

Lecz w systemie tym tkwiły zasadnicze braki, które się usunąć nie dały: krzyżowanie się linii obronnych nie pozwalało na całkowite wyzyskanie dalekonośności broni, flanki mogły być zbudowane przed ich użyciem. Dzięki pomysłom markiza Montalemberta, a głównie Łazarza Carnota, który w czasie obrony Antwerpii w r. 1814, zebrzał obzerne doświadczenie, na miejsce systemu bastyonowego pojawia się *system wielokątny* (tracé polygonal).

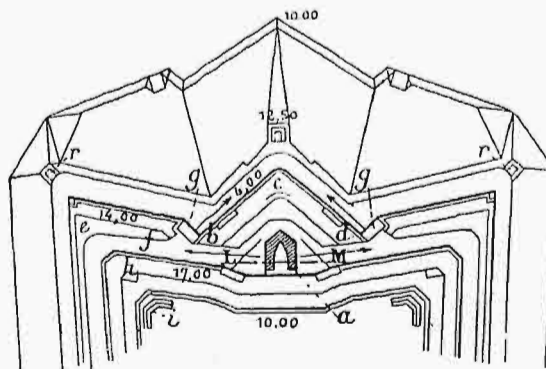
Rysem zasadniczym systemu wielokątnego jest niezależne flankowanie fos od parapetu. W tym celu umieszcza się w fosie specjalną osłonę (caponnière) dla dział i strzelców, mogących rażić ogniem równoległe do fos szeregi nieprzyjacielskie.



Rys. 1. Plan części fortyfikacji bastyonowych według syst. Vaubana. a—wieże pięciokątne, czyli bastiony murowane z flankami, w których znajdują się kazamaty dla dział, przeznaczonych do flankowania fos międzybastyonowych.

w systemie fortyfikacji. Pierwotne kusze (które się pojawiły w XIV w. w Europie wraz z wynalezieniem prochu), wyrzucające kule kamienne, posiadały tak nieznaczny siłę burzącą, że mogły im jeszcze przez długi czas stawić skuteczny opór wysokie mury, stanowiące dawne fortece, których zadaniem było powstrzymać walkę na krótką odległość, niemal pierś o pierś, szturmujące wojska nieprzyjacielskie od wdarcia się do bronionego miasta. Dopiero za czasów Karola VII, bracia Bureau wpadli na myśl zastosowania, zamiast kamieni, kul żelaznych — kutych lub lanych. Dzięki postępowi w budowie dział, stały się one lżejsze, co ułatwiło przeprowadzanie ich z miejsca na miejsce. W kampanii włoskiej r. 1494 brało udział 140 dział brązowych, którym nie mogła oprzeć się żadna z ówczesnych warowni włoskich. Od tej pory fortyfikacje średniowieczne straciły rację bytu, i Włochy, które pierwsze były świadkiem ich niedostatecznej odporności, pierwsze też weszły na drogę zmian w systemie fortyfikacji, przystosowując je do nowych zadań.

Twórcą nowego systemu, tak zw. *systemu bastyonowego* (tracé bastionné) był włoski Pacciotto, zmarły w r. 1567. Od tego czasu aż do początku XIX wieku bastyon (baszta) zastępuje dawne wieże na murach. Przeznaczeniem bastyonów było umożliwić rzucanie, równoległe do murów, pocisków na wojska szturmujące, które podeszły pod mury



Rys. 3. Plan fortu Aleksandra.

a—osłony w suchej fosie z podwórzem środkowym; b, c, d—zastony i półksiężycy; e, f—przeciwostona; g—baterie do flankowania; h—kazamaty działowe; i—kazamaty dla moździerzy; r—ochrona.

Rys. 3 i 4 przedstawiają fort Aleksandra, zbudowany w r. 1820 w Koblenicy, który jest typowym okazem systemu wielokątnego. Flankowanie osiąga się tu zapomocą osłon wielopiętrowych, które zresztą nie zawsze są zabezpieczone od zniszczenia.

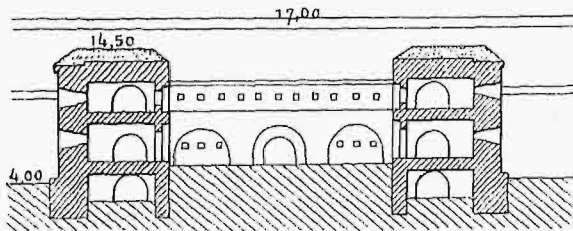
Jednak już wojny, prowadzone przez Rewolucję i Pierwsze Cesarstwo, dostarczyły nowego materiału, zmuszającego



do budowy w obwarowaniu miast fortów oddzielnych w takiej odległości, żeby bronione miasto nie mogło uleść bombardowaniu przez nieprzyjaciela, co się stało możliwym przy starych, zbyt blizkich miastu fortyfikacjach, wskutek udoskonalenia artylerii.

Z tą myślą były budowane w r. 1840 fortyfikacje Paryża, które sprawiły, że podczas oblężenia w r. 1870 bombardowanie wyrządziło bardzo małe szkody w mieście i nie wpłynęło bynajmniej na kapitulację miasta. Powodem poddania się Paryża był głód, wywołany ścisłą blokadą, zarządzoną przez Niemców.

Wojna francusko-niemiecka w r. 1870 ujawniła wielkie zalety dział o lufach gwintowanych, przede wszystkim znaczne zwiększenie nośności i celności strzałów z jednej



Rys. 4. Przekrój LM (rys. 3) osłony w suchej fosie.

strony, z drugiej — olbrzymi wzrost siły burzącej dzięki zastosowaniu pocisków z zapalnikiem, wywołującym wybuch przez uderzenie. Mur, który przedtem skutecznie się opierał armacie gładkiej, okazał się teraz za słabym przeciw działom gwintowanym; poczęto tedy stosować wały ziemne i budowle betonowe. Ponieważ nowe działa, dzięki swej dalekonośności, umożliwiły ostrzeliwanie fortyfikacji z góry i z boku, dało to powód do opasywania twierdz zapomocą oddzielnych fortów, przyczem wszelkie budowle murowane są sprowadzone do niezbędnego minimum. Dla pomieszczenia ludzi, prowizji i prochu buduje się kazamaty. Działa są umieszczone również w kazamatach.

Dzięki udoskonaleniu, mniej więcej w tymże samym okresie, strzelania ogniem przerywnym i dzięki pociskom, wypełnianym kulkami, z zapalnikiem o podwójnym skutku, obsługa dział w szańcach odsłoniętych stała się niemożliwą; uznano, że forty stanowią zbyt dobry cel dla atakującego wojska, i że żadna część fortu nie jest zupełnie zabezpieczona przeciw pociskom przerywnym, skąd zjawia się konieczność opancerzenia dział.

Jak widać z rys. 5, zapomocą strzału przerywnego można rzeczywiście z działem, umieszczonego w punkcie *a*, dosię-



Rys. 1. Zniszczenie skarpy od pocisku przerywnego.

gnąć punktu *b* skarpy ponad krawędzią wykopu *c*. Pierwotnie, na zasadzie pewnych doświadczeń, sądzono, że przy kącie większym niż  $14^\circ$  pociski nie są zdolne zrobić wyłomu, tak, iż wystarczy odpowiednio obniżyć skarpe, ażeby nie była osiągnięta. Lecz wkrótce przekonano się, że działa nowoczesne, wyrzucające pociski pod kątem o wiele większym (15-stocentymetrowe Kruppa, 155 i 210-milimetrowe Bangea), czynią wyrwy, dwa pierwsze działa pod kątem opadu  $22^\circ$ , ostatnie pod kątem  $30^\circ$ . Te same działa służą również do ostrzeliwania ukrytych za wałami dział, w celu ich zdemontowania; ciężkie pociski niszczą działa, szrapnele zaś, spadając niemal pionowo i wybuchając wśród obsługujących, czynią wszelką obsługę na terenie odkrytym niemożliwą.

Pierwsza próba umieszczenia dział fortecznych pod osłonami metalowymi dla zabezpieczenia ich i obsługi od druzgocącej siły pocisków nieprzyjacielskich była dokonana w r. 1862 przez wspomnianego już wyżej belgijskiego generała Brialmonta przy fortyfikowaniu Antwerpii.

Wreszcie, jednoczesne ukazanie się około r. 1885, w kilku państwach naraz, pocisków, napelnionych prochem rozrywającym (we Francji melinit) i nazwanych *granata-*

*mi-torpedami*, wywołało potrzebę nowych zmian w urządzeniu fortec i opancerzeniu artylerii fortecznej.

Granat-torpeða jest to pocisk wydłużony niekiedy do 6 kalibrów, z możliwie dużym wydrążeniem wewnątrz, w celu pomieszczenia jak największej ilości materiału wybuchowego. Granaty te, wyrzucane ze względnie niewielką prędkością początkową z dział krótkich — granatników lub moździerzy i zaopatrzone w zapalniki z opóźniaczami, wybuchają dopiero po zaryciu się w ziemię na kilka metrów. Każdy z takich pocisków wyrzuca ogromną jamę w kształcie leja, i wystarczy wyrzucić ich kilka, by zburzyć powierzchnię każdego fortu. Sklepienia pomieszczeń pod parapetem również nie wytrzymają takich uderzeń, jeżeli nie są pokryte warstwą ziemi grubości 3 do 4 m, i jeżeli nie są zbudowane z betonu (na cementie) i nie posiadają odpowiedniej grubości.

W celu zbadania mocy wciąż udoskonalanych dział i pocisków, oraz odporności fortów i panczerzy, dokonywano dość liczne próby, nieraz nader kosztowne. Tak próby robione we Francji nad skutkami nowych pocisków w roku 1874, kosztowały około 1 800 000 fr. Próby te, a jeszcze więcej późniejsze doświadczenia, wykonane na forcie Malmaison pod Laon w r. 1886, i w kilka miesięcy później pod Bourges, oraz w obozie Châlons w r. 1888, dostarczyły pouczających danych zarówno co do głębokości przenikania pocisków w wały ziemne i ściany betonowe, jak i co do wartości wież, czyli raczej kopuł pancernych.

Prócz zaznaczonych, godne są jeszcze wspomnienia próby gen. Brialmonta, dokonane przez niego podczas zimy 1885 — 1886 r. pod Bukaresztem, którego obwarowanie powierzono właśnie Brialmontowi. Doświadczeniom poddane były dwie kopuły, całkowicie zmontowane i uzbrojone, jedna dostarczona przez stalownię Saint-Chamond według danych pułkownika Mougina, druga — zbudowana przez fabrykę Gruson w Magdeburg-Buckau według wskazówek majora pruskiego Schumannna.

Wyniki tych prób przyczyniły się do szerokiego rozpowszechnienia wież pancernych. Takie wieże posiadały forty w Leodyum i Namur, które to wieże po części były zbudowane we Francji, po części w Niemczech, jak również w Belgii, w warsztatach de la Meuse.

Powyżej wspomnianemu majorowi Schumannowi przypisują także pierwszy pomysł t. zw. *wież opuszczanej* czyli *chowanej*. Zapomocą odpowiedniego mechanizmu taką wieżę opuszcza się po każdym strzale poniżej poziomu, w celu zabezpieczenia jej kopuły i otworów na działa od pocisków nieprzyjacielskich, padających pod małym kątem spadu. W tymże celu pułkownik Mougina obmyślił dowcipną kopułę oscylującą.

Jakkolwiek wieże spuszczone są dość rozpowszechnione, mają jednak w kołach fachowych poważnych przeciwników ze względu na skomplikowaną i kosztowną budowę, w porównaniu ze zwykłymi wieżami pancernymi, i możliwość łatwego uszkodzenia.

*Opis główniejszych systemów kopuł pancernych. Metale na panczerze.* Metalem najodpowiedniejszym na wieże pancerne byłby taki, któryby posiadał zarazem dużą odporność na przebicie i uderzenie, t. j. własności, które się poniekąd wzajemnie wyłączają: metal, dostatecznie ciągliwy, stawia skuteczny opór uderzeniom, ale zato łatwo się daje przedziurawić, metal zaś twardy i odporny na dziurawienie mało jest wytrzymały na rozbicie.

Należy przytem zauważyć, że metal, stosowny na panczerze okrętowe, nie posiada jeszcze przez to samo odpowiednich własności, ażeby mógł być użyty na panczerze forteczne. Na okręcie bowiem, skutkiem ciągłego manewrowania, uderzenie paru pocisków w to samo miejsce jest prawie że wyłączone, gdy na lądzie na obrany cel może padać pocisk za pociskiem.

Nie wdając się w szczegółowy opis własności potrzebnego materiału, zaznaczymy tylko, że w miarę zwiększania się mocy rozrywającej pocisków, zastąpiono najpierw żelazo lane przez żelazo walcowane, następnie stosowano stal zlewną, obecnie używana jest powszechnie stal nikłowa.

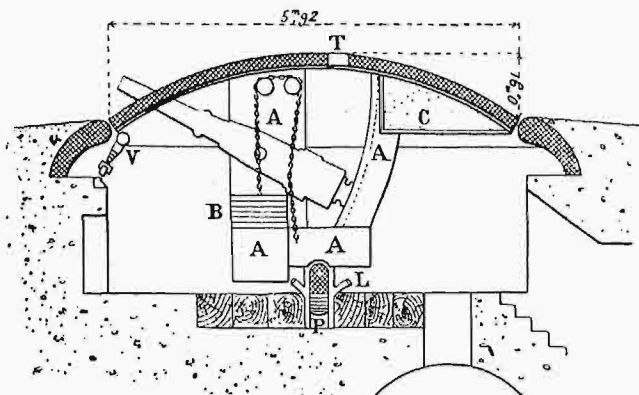
*Wież nieopuszczane.* Jak już zaznaczono wyżej, wieże te znalazły szerokie zastosowanie po dokonaniu prób w Cotroceni pod Bukaresztem w r. 1885. Rys. 6 i 7 wyobraża-



ją schematycznie dwie wieże, które były poddane tym próbom. Przedewszystkiem rzuca się w oczy różnica pomiędzy wieżą zbudowaną przez Grusonwerk (Magdeburg—Buckau w Saksonii) (rys. 6) według wskazówek Schumanna, a wieżą dostarczoną przez fabrykę Saint-Chamond (rys. 7), według

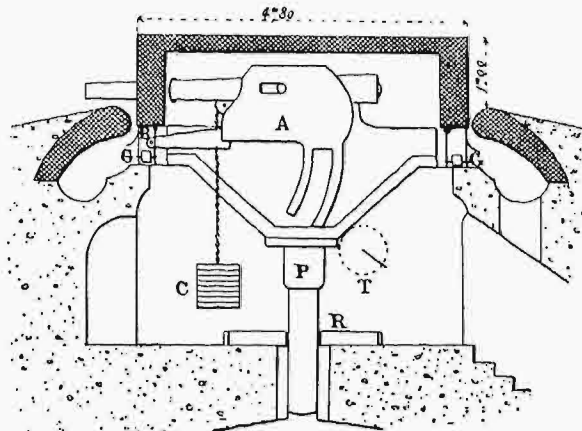
bukareszteńskie zostały zaopatrzone w wieże jednego i drugiego systemu, lecz obiedwie fabryki, które je wykonywały, otrzymały zamówienia od innych państw na podobne urządzenia.

Kopuła Schumanna mieści w sobie dwa długie działa 15-centymetrowe, wieża Mougina — dwie armaty 155-milimetrowe.



Rys. 6. Szkic kopuły wykonanej przez Grusonwerk dla Cotroceni pod Bukaresztem.

A—rama przytwierdzona do kopuły, podtrzymująca działa; B—przeciwwaga dla działa; C—skrzynia napełniona piaskiem dla zrównoważenia działa; L—obsady dla dźwigni do obracania wieży; P—czop służący do unoszenia ramy wraz z pokrywą (kopułą) dla ułatwienia obracania wieży; T—otwór dla obserwatora; V—zasuwa sprężynowa z krążkiem.



Rys. 7. Szkic wieży zbudowanej przez zakłady Saint-Chamond (Cotroceni 1885 r.)

A—laweta; B—środek z obrotu lawety i działa; C—przeciwwaga; G—krążki; P—czop hydrauliczny; R—koło zębate; T—winda.

projektu Mougina, pierwsza posiada kolistą pokrywą i tworzy właściwie *kopułę*, druga natomiast wykonana jest w kształcie cylindra z płaskim dnem i zasługuje raczej na nazwę *wieży*.

Obiedwie konstrukcje dały wyniki mniej więcej jednokowe i były uważane za jednowartościowe. Nie tylko forty

Średnica pierwszej wynosi 6 m; jej górna pokrywa grubości 20 cm jest lana i twardzona sposobem Grusona (odlew w kokilach). Druga ma tylko 4,8 m w średnicy zewnętrznej, jest wykonana z żelaza walcowanego; ścianki w części cylindrycznej mają 45 cm grubości, dno czyli wierzch wieży—18 cm grubości.

## Wiadomości techniczne i przemysłowe.

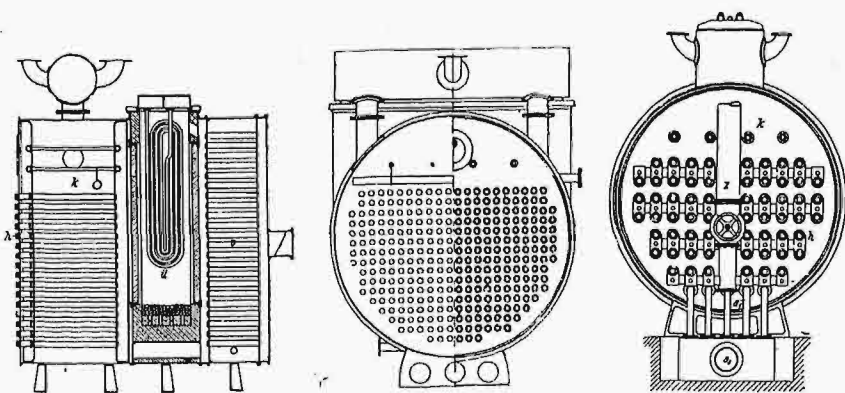
### Bezpłomienne, powierzchniowe spalanie gazów.

W uzupełnieniu artykułu pod nagłówkiem powyższym, zamieszczonego w № 3 *Przeglądu Technicznego* z r. 1913, podajemy opis dalszych prób w dziedzinie odparowywania wody w kotłach drogą bezpłomienego spalania gazów.

Instalacja kotłowa z podgrzewaczem (rys. 4 w № 3 r. 1913) bez przegrzewacza pary i wywietrznika zajmuje dość

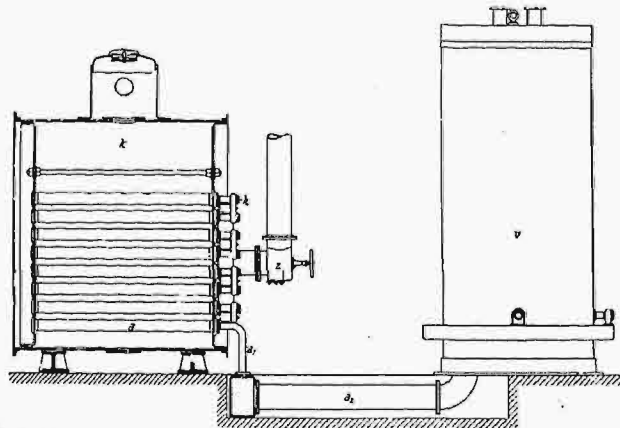
spalinami kotła i następnie kierują do podgrzewacza *v*. Przez rury ogrzewalne gaz przechodzi z boku, powietrze zaś z tyłu, przytem dopływ powietrza reguluje się zapomocą zasuw pierścieniowych, obsadzonych na końcach rur.

Taki rodzaj dopływu gazu i powietrza uwidocznia lepiej załączony rys. 2. Gazy dopływają przewodem głównym *z*, podzielonym przed wejściem do kotła *k* na cztery poziome, rozłokowane jedno nad drugim, rozgałęzienia rurowe, które zasilają



Rys. 1.

dużo miejsca (około 18 m<sup>2</sup>), co skłoniło Berlin-Anhaltische Maschinenbau A. G., do którego wyłącznie należą prawa patentowe budowy w Niemczech, skonstruować kocioł z przegrzewaczem pary. Jak podaje *Stahl und Eisen* z d. 2 kwietnia r. z., kotły z przegrzewaczem buduje się w sposób następujący. Między kotłem *k* (rys. 1) i podgrzewaczem umieszczony jest przegrzewacz pary *u*, tworzący zamknięty kadłub, który przy tej samej powierzchni ogrzew. zajmuje zaledwie około 10 m<sup>2</sup> miejsca. Przegrzewacz ogrzewa się od spodu mieszaniną gazów, spalających się w masie ogniotrwałej. Spaliny przegrzewacza łączą się ze



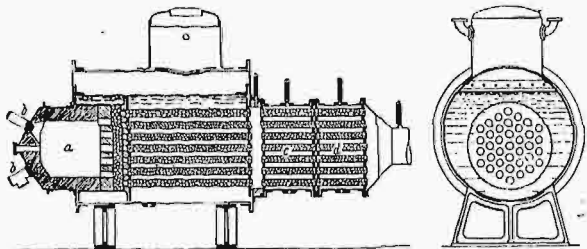
Rys. 2.

rury ogrzewalne gazem. Dolne pięć rur ogrzewalnych *aa*<sub>1</sub> pozbawione są dopływu mieszaniny gazów, ogrzewają się natomiast spalinami ogrzewanego oddzielnie przegrzewacza, dopływającą przewodem *a*<sub>2</sub>. Kocioł posiada 60—110 właściwych rur ogrzewalnych o długości około 3 m.

Dokonane nad powyższymi kotłami próby wykazały, iż kotły z wieloma rurami ogrzewalnymi nie nadają się do stałego użytku fabrycznego, wymagają bowiem zbyt baczного dozoru. Względ ten skłonił do zmniejszania w następstwie liczby tych rur.



Wspomniana firma berlińska zbudowała jeszcze tytułem próby kocioł do opatu olejem dziegiowym (rys. 3). Kocioł przeznaczono do pracy na 12 atm., średnica jego równa się 1,3 m, długość 1,7 m, liczba rur ogrzewalnych 37 o średnicy 76,5 mm; ogólna powierzchnia ogrzewalna wynosi 12 m<sup>2</sup>. Bezpośrednio do kotła przytyka podgrzewacz wody *c*; ze względu jednak na to, iż ciepłok spalin nie był jeszcze należyte uzyskany, przyłączono drugi podgrzewacz *d*. Kocioł posiada



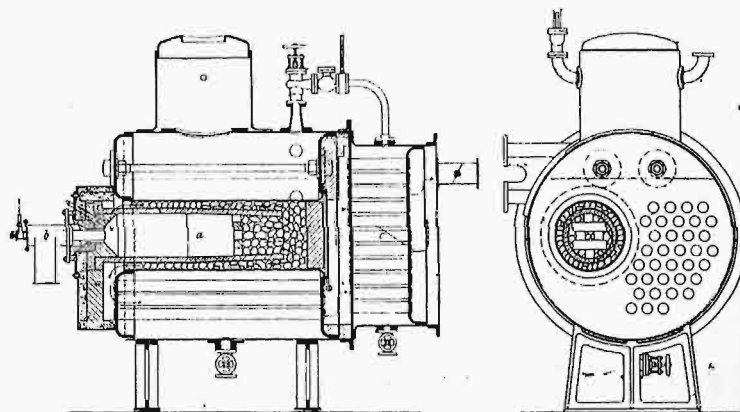
Rys. 3.

komorę spalinową *a*, wyłożoną odpowiednim materiałem ogniotrwałym. Kocioł umieszczono w szopie drewnianej, w której na dachu ustawiono zbiornik paliwa. Dopływa ono samodzielnie do kotła, podgrzewa się parą wydmuchową do 90° i kieruje do 3-ch dysz *b*, ustawionych na ścianie czołowej komory spalinowej. Powietrze do spalania tłoczy wentylator elektryczny, który służy jednocześnie do rozpylania oleju. Wodę dostarczano z umieszczonego wysoko zbiornika, skąd pompowano ją najpierw do pierwszego, a następnie do drugiego podgrzewacza. Wytworzona para uchodziła przez zawór przydławiający bezpośrednio nazwaną.

Dokonywany przez O. Dobbelsteina wraz z inżynierem Związku dozoru nad kotłami, Eblem, szereg prób nad tym kotłem dał w wyniku 126 kg/godz. pary z 1 m<sup>2</sup> powierzchni ogrze-

walnej. Ustalono wszelakoż, że i tego rodzaju kotły nie nadają się jeszcze do stałego użytku fabrycznego.

W dalszym ciągu taż sama firma zbudowała kocioł o jednej rurze płomiennej i wielu rurkach ogrzewalnych, opalany również eterem dziegiowym (rys. 4). Olej dopływa do dyszy *b*



Rys. 4.

i wespół z dostarczaniem przez wentylator powietrzem zostaje włączany do komory spalinowej *a*, utworzonej z wykładziny ogniotrwałej w płomiennicy. Spaliny przenikają przez kratę ogniotrwałą do części rury, wypełnionej grubszymi kawałkami materiału ogniotrwałego; rura płomienna zalepiona jest w tylnej części pokrywą. Następnie spaliny skręcają w kierunku strzałki pod wykładziną ogniotrwałą i kierują się ku przodowi, skąd wchodzi do komory zwrotnej i dalej do umieszczonej z boku rur ogrzewalnych, wreszcie zaś do rur podgrzewacza.

Przy dalszych udoskonaleniach tego kotła spodziewane są wyniki lepsze, niż z poprzedniego.

## KRONIKA BIEŻĄCA.

**Duża instalacja ogrzewania wodnego, grawitacyjnego z otwartym rozszerzalnikiem.** Ciekawą instalację zarówno ze względu na poważne rozmiary, jak i na wiele szczegółów wykonania przedstawia urządzenie ogrzewania wodnego, wolnoobiegowe w szpitalu S-tej Elżbiety w Covington (Am. Półn.), opisane w numerze październikowym *The Heating and Ventilating Magazine* z r. b.

Szpital obejmuje pięć budynków, przeważnie czteropiętrowych, połączonych ze sobą korytarzami tak, iż stanowią całość. Kotłownia znajduje się na końcu jednego ze skrajnych budynków; to, skądinąd niedogodne położenie kotłów, zostało wybrane ze względu na dowóz paliwa.

O rozmiarach instalacji dają pojęcie następujące liczby: urządzenie ogrzewania obejmuje około 3400 m<sup>2</sup> radiatorów gładkich w 550 grzejnikach; obieg wody od kotłów do najdalej i najniższej położonego grzejnika i z powrotem ma długość 510 m. Największa różnica temperatury zewnętrznej i wewnętrznej wynosi 39° C.

Powodem, dla którego do poruszania wody obiegowej w tak rozległym systemie nie użyto pompy, było z jednej strony żądanie klienta, ażeby obsługa instalacji była jak najprostszą, a koszta eksploatacyjne jak najniższe, z drugiej strony zaś wyjątkowo, jak na stosunki amerykańskie, wysoka cena prądu elektrycznego (12 kop. za kilowat-godz.)

Warunki wykonania i odbioru instalacji były surowe; między innymi żądano, ażeby: 1) prawidłowy obieg wody i działanie grzejników ustalały się już przy temperaturze wody w kotle + 38° C.; 2) najdalsze i najbliższe kotła grzejniki zaczynały grzać równocześnie; 3) rozgrzanie wody w systemie od 26 do 85° C. następowało w ciągu godziny.

Jeżeli przytem zważymy, że rozdział rur obiegowych jest dolny, że wszystkie rury zarówno zasilające jak i powrotne są nieotulone i że projektujący za warunek dodatkowy postawił sobie użyć wszędzie zwykłych zasuw, nie zaś kurków podwójnej regulacji lub t. p. przyrządów przydławiających, to widzimy, że zadanie projektującego było niełatwe; rozwiązane ono zostało dobrze, jak to wykazały wyniki prób czynionych nad instalacją.

Obliczenia strat ciepła zostały dokonane z możliwą ścisłością, przyczem uwzględniono przewiewność okien, przyjmując pod uwagę obwód ram okiennych i szerokość szczeliny (1/32 cala ang.) oraz położenie sfery obojętnej w połowie wysokości okien. Ponieważ ochłodzenie wody w nieotulonych przewodach zasilających odgrywa poważną rolę, wypadło przeliczyć wszystkie rury obiegowe dwukrotnie, a niektóre trzykrotnie; okazało się przytem, że skutkiem ochłodzenia wody po drodze, wydajność grzejników, znajdujących się na czwartym piętrze domu, położonego najdalej od kotłowni, jest o 15% niż-

sza od normalnej. Sądząc z ogłoszonych wyników prób nad instalacją, ochładzanie wody cyrkulacyjnej było przyjęte nie większe niż 16–17° C. (ok. 30° F.). W danym wypadku jest to ochłodzenie zadziwiająco niskie (co prawda w mniejszych domach amerykańskich spotykają się ogrzewania wodne wolnoobiegowe o ochłodzeniu 10° C. i mniej). Nic też dziwnego, że chociaż linia środkowa najwyższej położonych grzejników znajduje się o 5,6 m ponad linię środkową kotłów, główna rura cyrkulacyjna ma średnicę 395 mm, a odnogi do kotłów średnice 295 mm.

Ażeby zapewnić równoczesność ruszenia całej instalacji (bliższych i dalszych grzejników), piony, znajdujące się bliżej kotłów, odgałęziają się od rury zasilającej od spodu, piony dalsze z boku, a dopiero najdalsze piony wzięte są w zwykły sposób z wierzchu rury poziomej.

Do ogrzewania suterenu służą, oprócz rur obiegowych, grzejniki z radiatorów jednosłupkowych, zawieszonych poziomo pod samym sufitem. Dzięki temu można było magistrale nie tylko zasilające ale i powrotne poprowadzić również pod sufitem, równoległe i w jednokowej wysokości. Obie magistrale idą od kotłów aż do pewnego punktu w jednym z budynków środkowych i tutaj łączą się z rozszerzalnikiem, dalej zaś spadek jest przeciwny; tak więc wszystkie główne rury poziome odpowietrzają się centralnie przez rozszerzalnik. Do odpowietrzania podwoi służą kraniki powietrzne przy grzejnikach, najwyżej położonych. F. B.

**Produkcja cynku.** Cynk otrzymuje się przeważnie z rud tlenowych, np. z galmanu lub siarczku cynku, t. zw. blendy cynkowej. W drugim rzędzie służą do wyrobu cynku: pył cynkowy, powstający przy prażeniu rud cynkowych; tlenek cynkowy, otrzymywany jako produkt poboczny przy destylacji cynku; pył z pieców, wytapiających miedź i ołów, który nieraz jest bogaty w cynk; wreszcie t. zw. grzyb gichtowy, tworzący się w wielkich piecach, wytapiających żelazo z rud ze znaczną domieszką cynku.

Wszelchświatowa produkcja cynku wynosiła w r. 1875 — 169 500 t, podniosła się w r. 1900 do 478 500 t; w r. 1910 do 815 800 t i doszła w r. 1912 do 956 300 t. Do r. 1909 najwięcej cynku wytwarzał Górny Śląsk, musiał jednak w r. 1910 ustąpić z produkcją 228 000 t na drugie miejsce, wobec Stanów Zjedn. Amer. Półn., których produkcja wynosiła 250 000 t; trzecim krajem z kolei, w rzędzie wytwórców cynku, jest Belgia z 73 000 t.

Zaznaczyć tu jeszcze należy, że w niektórych hutach cynkowych na Górnym Śląsku istnieją zakłady, które przetwarzają spaliny uchodzące z prażonych rud cynkowych. Pierwsze miejsce między tymi produktami pobocznymi zajmuje kwas siarkowy, wyrabiany ze spalin blend cynkowych, którego produkcja roczna dosięga 200 000 t.



# 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 poniedziałkiem d. 8 lutego**. Zawiadomienia, nadesłane później, nie będą mogły być wydrukowane w najbliższym numerze, który ukaże się d. 10 t. m.

## I. Posiedzenia techniczne.

W piątek i sobotę d. 29 i 30 b. m. odbędą się posiedzenia techniczne w sali Muzeum Przemysłu i Rolnictwa (Krakowskie-Przedmieście 66). Początek o godz. 8 $\frac{1}{2}$  wieczorem punktualnie.

Porządek obrad w piątek:

- 1) Odczytanie protokołu.
- 2) Skrzynka zapytań.
- 3) Sprawy bieżące.
- 4) III. Odczyt zbiorowy z seryi: „Widoki rozwoju przemysłu na Ziemiach Polskich“. Wypowie p. S. K. Drewnowski na temat: „Gałęzie przemysłu polskiego, oparte na przerobie ziemniaków (susznarstwo, krochmalnictwo, gorzelnictwo)“.

TREŚĆ ODCZYTU. Ziemniaki w Polsce.—Susznarstwo ziemniaczane: stan obecny; warunki rozwoju.—Krochmalnictwo: stan obecny; widoki na przyszłość.—Spożycie ziemniaków w tym przemyśle.—Gorzelnictwo. Jego znaczenie w rolnictwie. Spożycie kartofli w gorzelnictwie. Materiały do wyrobu spirytusu w Polsce. Wytwórczość spirytusu na Ziemiach polskich. Spożycie ogólnie spirytusu. Wywóz: do Rosji, na Zachód, na Południe. Spożycie dla celów technicznych: spirytus skażony. Nafta i spirytus. Ocet. Fabryki chemiczne. Sztuczny jedwab i kauczuk.—Premie wywozowe.—Handel spirytusem: Libawa, Odesa, Hamburg, Gdańsk.—Gorzelnictwo nasze i wojna. Spirytus melasowy. Stosunek ceny melasy i kartofli w gorzelnictwie. Spożycie porównawcze napojów wysokowych w różnych krajach.

- 5) Dyskusya.

Porządek obrad w sobotę:

- 6) Odczyt z tej samej seryi wypowie p. M. Pawłowski na temat: „Przemysł cukrowniczy na Ziemiach Polskich“.

TREŚĆ ODCZYTU. Wszechświatowa produkcya cukru. Produkcya cukru w Europie. Powstanie przemysłu cukrowniczego. Przemysł trzcinowo-cukrowniczy. Przemysł buraczano-cukrowniczy. Stopniowy spadek cen cukru. Spożycie cukru w Europie. Cukrownictwo w Cesarstwie.—Cukrownictwo w Królestwie Polskiem. Powstanie i rozwój. Obszar plantacyj buraczanych. Plopy buraków. Cukrowość buraków i jej podniesienie. Znaczenie zwiększenia plonów buraków. Czynniki sprzyjające rozwojowi cukrownictwa w Królestwie. Czynniki, hamujące rozwój cukrownictwa w Królestwie. Widoki na przyszłość. Znaczenie przemysłu cukrowniczego dla gospodarki ekonomicznej kraju. Wpływ cukrowni na podniesienie ogólnego poziomu kulturalnego.—W. Ks. Poznańskie. Powstanie pierwszych małych cukrowni polskich, ich upadek i jego przyczyny. Powstanie pierwszej wielkiej cukrowni niemieckiej i cukrowni następnych. Obecny stan przemysłu cukrowniczego w W. Ks. Poznańskim — Prusy Zachodnie i Prusy Wschodnie. Powstanie przemysłu cukrowniczego w Prusach Zachodnich i jego stan obecny. Powstanie przemysłu cukrowniczego w Prusach Wschodnich i jego stan obecny. Śląsk. Pierwsza cukrownia buraczana. Rozwój i obecny stan przemysłu cukrowniczego na Śląsku.—Działalność germanizacyjna cukrowni w zaborze pruskim. Wywóz do Niemiec buraków z Królestwa Polskiego.—Galicya. Warunki przyrodzone i ekonomiczne. Powstanie przemysłu cukrowniczego i jego stan obecny tudzież widoki na przyszłość.—Widoki na rozwój polskiego przemysłu cukrowniczego w razie zjednoczenia Ziemi Polskich w jedną całość.

- 7) Dyskusya.

- 8) Wnioski członków.

W piątek d. 5 lutego odbędzie się posiedzenie techniczne. Początek o godz. 8 $\frac{1}{2}$  wieczorem punktualnie.

Porządek obrad:

- 1) Odczytanie protokołu.
- 2) Skrzynka zapytań.
- 3) Sprawy bieżące.

- 4) Odczyt z pomienionej seryi wypowie p. W. Krzyżanowski na temat: „Młynarstwo w Polsce“.

TREŚĆ ODCZYTU. Ilość morgów ziemi pod plugiem. Ilość sprzętu ogólnego i z morgi w każdej polskiej dzielnicy: pszenicy, żyta, jęczmienia, możliwe proso, tataraki, grochu, owsa.—Ilość ludności w każdej dzielnicy, możliwe zużycie zboża na jednego mieszkańca.—Przywóz zboża z Rosji, ewent. mąki do Królestwa Polskiego, Niemiec i Austrii.—Wywóz zboża, ewent. mąki z Królestwa do Niemiec i Austrii.—Widoki wywozu w ewent. przyszłości.—Ilość młynów w każdej dzielnicy z podziałem na handlowo-wywozowe, handlowo-miejscowe, gospodarze, parowe, motorowe, turbinowe, wodne; wiatraki: walcowe, nowoczesne i przestarzałe.—Ilość produkcji młynów na miejscowe potrzeby ewent. do wywozu.—Taryfy przewozowe i celne dla ziarna i mąki: obecne i pożądane.—Widoki naszego wywozu i wwozu do nas z Rosji lub zewnątrz.—Odbudowa zniszczonych i unowocześnienie urządzeń starych młynów.—Wyprowadzenie przypuszczalnych ogólnych widoków dla młynarstwa naszego z pod zaboru pruskiego i dla galicyjskiego it. d.

- 5) Dyskusya.

- 6) Odczyt z tej samej seryi wypowie p. Cz. Boczkowski na temat: „Piwowarstwo u nas“.

TREŚĆ ODCZYTU. Piwowarstwo. Historia piwowarstwa ogólna. Piwowarstwo w Polsce. Piwo jako napój słowiański. Piwo wyrobu domowego i według zasad naukowych. Statystyka produkcji piwa we wszechświecie. Rolnictwo i piwowarstwo. Wytwórczość materiałów surowych w Polsce dla piwowarstwa. Odpadki piwowarstwa jako pomoc dla mleczarstwa. Niesłuszne utożsamianie piwa z napojami alkoholowymi. Piwo jako napój skończony higieniczny. Statystyka spożycia piwa we wszechświecie i u nas. Stan piwowarstwa obecny. Brak napoju dla tłumów. Ostrożność niezbędna w przededniu epidemii. Konieczność kontroli nad wytwórczością materiałów spożywczych. Piwo jako jeden z materiałów spożywczych. Nasze piwowarstwo i kontrola naukowa. Statystyka kontroli naukowej. Piwo jako produkt codziennego użytku.

- 7) Dyskusya.

- 8) Wnioski członków.

W następne piątki wygłoszone będą odczyty na tematy:

- IV. Przemysł chemiczny (pp. W. Leppert, J. Strasburger i K. Jablczynski).
- V. Przemysł ceramiczny (pp. St. Abramowicz i A. Budny).
- VI. Hutnictwo w Polsce (p. A. Wolski).
- VII. Przem. metalowy. Fabrykacya maszyn (p. A. Wolski).
- VIII. Widoki rozwoju przemysłu elektrotechnicznego i ogólnej elektryfikacyi kraju (p. A. Kühn).
- IX. Przemysł włókienniczy (pp. S. Kossuth, H. Karpiński, S. Jakubowicz i A. Trojanowski).

X. Lasy i przemysł leśny (pp. W. Grabiński, A. Ziarkowski, H. Karpiński).

XI. Potrzeby miast. Środki podniesienia zamożności i kultury miast.

XII. Niezbędny rozwój komunikacyi lądowych i wodnych w Polsce (p. A. Golebiowski).

XIII. Współdziałanie kapitału i handlu w rozwoju przemysłu (p. St. Karpiński).

XIV. Szkolnictwo ogólne i techniczne.

XV. Organizacya pracy w przemyśle.

## II. Koło Chemików.

W sobotę d. 30 b. m. odbędzie się posiedzenie Koła. Początek o godz. 8 $\frac{1}{4}$  wieczorem.

Porządek obrad:

- 1) Odczytanie protokołu.
- 2) p. Józef Szczęsny Turski: „Bezpośrednie amidowanie związków aromatycznych“.
- 3) Sprawy i wiadomości bieżące.

W rocznicę założenia Sekcyi chemicznej, t. j. we czwartek d. 18 lutego, odbędzie się zebranie nadzwyczajne, na którym pp. L. Szperl i T. Miłobędzki wygłoszą rzecz „O działalności naukowej chemików polaków w ostatnim 15-leciu“.

### III. Koło Wychowawców Politechniki Drezdeńskiej.

Posiedzenie miesięczne Koła odbędzie się w sobotę d. 6 lutego r. b. o godz. 8<sup>1/4</sup> wieczorem punktualnie.

Porządek obrad:

- 1) Odczytanie protokołu.
- 2) Kol. B. Czosnowski: „Krótka pogadanka z historii Kalisza“.
- 3) Sprawy bieżące i wnioski członków.

### IV. Koło b. Wychowawców Politechniki Warszawskiej.

We czwartek d. 11 lutego r. b. o godzinie 8 wieczorem w sali № 4 odbędzie się doroczne zebranie ogólne.

Porządek obrad:

- 1) Wybór prezydium.
- 2) Odczytanie protokołu.
- 3) Sprawozdanie Zarządu Koła i kasowe za 1914 r.
- 4) Sprawozdania komisji.
- 5) Komunikaty i wnioski.

### V. Komitet Biblioteczny.

**BIBLIOTEKA** otwarta codziennie od godz. 11 rano do 3 po poł. i od 6 do 9 wieczorem, **CZYTELNIA** otwarta bez przerwy do godz. 1 po północy.

#### Dzieła świeżo nabyte:

- Lutosławski M. Warunki techniczne. (rb. 1)  
Sierpiński W. Teoria liczb. (rb. 1,80)  
Dedekind R. Ciągłość a liczby niewymierne. (45 kop.)  
Enriques F., tłum. Kwietniewski St. i Wojtowicz Wł.  
Zagadnienia, dotyczące geometrii element. (rb. 1,50).

- Łubkowski K. Sposoby zaoszczędzania opału w piecach mieszkaniowych i kuchennych. (15 kop.)  
red. Stolyhwo. Pamiętnik Fizyograficzny. T. XXII. (rb. 5)  
— Głosy w sprawie kryzysu ekonomicznego i wynagrodzenia strat zniszczeniowych wskutek obecnej wojny. (30 kop.)

### VI. Wydział pośrednictwa pracy

Zajęcia wakuują dla:

16. Technika, obeznanego dokładnie z działem robót żelazo-betonowych (żelbetowych) zarówno praktycznie, jak i teoretycznie, do zajęć biurowych i prowadzenia robót na Litwie.
14. Młodego inżyniera-żelbetnika ze znajomością wyliczeń konstrukcyjnych statycznie niewyznaczalnych. Zajęcie na Litwie.
12. Właścicieli biur technicznych, którzyby się podjęli sprzedaży maszyn angielskich do łamania kamieni, rudy, metali i t. p.
10. Elektrotechników do fabryki motorów. Zajęcie na południu Rosji. Zgłoszenia do Giełdy Pracy Komitetu Obywatelskiego w Warszawie, ul. Chmielna № 10.
8. Dyrektora elektrowni w wielkich zakładach metalurgicznych na południu Rosji. Zgłoszenia do Giełdy Pracy Komitetu Obywat. w Warszawie, ul. Chmielna № 10.
6. Handlowca technicznego z wyższym wykształceniem, władającego biegle jęz. niemieckim lub angielskim, francuskim, polskim i rosyjskim. Zajęcie w Piotrogradzie. Zgłoszenia do Giełdy Pracy Kom. Obyw. w Warszawie, Chmielna № 10.
2. Odlewnika z praktyką kilkunastu lat w większych firmach do acetyleno-tlenowego spawania żelaza i tyn. metali spos. autogenowym.
350. Doświadczonego majstra do prowadzenia dwóch pieców martenowskich po 50 tonn. Zajęcie na południu Rosji. Wymagana praktyka co najmniej kilkunastoletnia. Pensya 300 rub. miesięcznie, ewent. wyżej.
349. Elektrotechnika do dozoru robót przy produkcji tlenu zapomocą elektrolizy i robót przy wytwarzaniu lodu.
348. Metalurga specjalisty do wyrobu rur żelaznych walcowanych bez szwu. Wymagane są: dokładna znajomość walcownictwa wogóle i martenowania, 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.
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. Metalurga-hutnika doświadczonego do zarządu piecami martenowskimi.
343. 2-ch chemików zdolnych: wymagane wyższe wykształcenie, co najmniej 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.
336. Technika młodego, jako pomocnika majstra oddziału ślusarskiego dla wykwalifikowania się w pewnej specjalności w celu objęcia stanowiska kierownika tegoż oddziału w przyszłości.
335. Doświadczonego majstra do odlewni żelaza z praktyką wieloletnią.
334. Kierownika warsztatu kotlarskiego z wieloletnią praktyką. Pożądana znajomość fabrykacji kotłów okrętowych cylindrycznych.
320. Inż.-górnika, dyrektora kopalni na południu Rosji. Wymagane wiedza fachowa i handlowa, obowiązkowy język rosyjski, pożądanym angielski. Pensya około 700 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. 7<sup>1/2</sup> do 8<sup>1/2</sup> wieczorem.
  - b) Wydział nie poleca pracowników ani firm ofiarujących zajęcia, lecz jedynie pośredniczy między nimi. Udziela wskazówek i помещa ogłoszenia na niniejszej karcie 5 razy z rzędu **bezpłatnie**.
  - c) Oferty lub polecenia nadsyłane **bożmiennie** nie są uwzględniane; natomiast Wydział zapewnia żadaną 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).

13. Inżynier-elektrotechnik (Winterthur) z praktyką 6-letnią przy budowie i eksploatacji kolei elektrycznych i robotach montażowych. Władza językami obcymi
11. Inż.-techn. (Moskwa) z 18-letnią praktyką budowlaną w instytucji rządowej, dokładnie obeznany z t. zw. „Urocznym położeniem“, poszukuje odpowiedniego zajęcia.
9. Inż.-chemik (Lwów) poszukuje zajęcia laboratoryjnego.
7. Technik budowlany (Bendery) z 2-letnią praktyką, obeznany z robotami betonowymi.
5. Inż.-chemik-metalurg (I. Politechnika we Lwowie, wydział chemii techn. 2 Kurs metalurgiczny w Akad. górniczej w St.-Etienne) z roczną praktyką we Francji, spec.: fabrykacja żelaza i stali w piecach martenowskich w Królestwie.
3. Młody technik (szk. Wawolberga i Rotwanda) z praktyką 1<sup>1/2</sup>-roczną, biegły rysownik z praktyką konstrukcyjną i gruntowną znajomością instalacji kanalizacyjno-wodociągowych.



1. Geometra, obeznany z robotami polowymi.
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 farbarstwie i cukrownictwie.
332. Inż.-górnik (Mons, Belgia) z pewną praktyką. Władza językami obcymi.
331. Młody inż.-elektrotechnik (Liège), władający językami obcymi, poszukuje jakiegokolwiek zajęcia.
330. Chemik (słuchacz V kursu uniwersytetu w Krakowie).
329. Chemik (Odesa), specjalność: elektrochemia i analiza chemiczna.
328. Inżynier-chemik, metalurg (Liège) z praktyką 3½-letnią, poszukuje posady zawiadowcy lub pomocnika zawiadowcy w odlewni żelaza lub laboratorium chemiczno-metalograficznym.
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 zajęcie 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.
293. Inżynier budowy maszyn (Lwów) poszukuje jakiegokolwiek zajęcia.
290. Technik ogrzewniczy (T. K. N.) z 4-letnią praktyką, oraz rysownik-kopista.
162. Technik dypl. (szk. Wawelb.) z 6-letnią praktyką handlową, fabryczną i pedagogiczną.

## VII. Zmiany w Liście Członków na r. 1914.

Nazwisko i imię	Zmiana stanowiska lub zajęcia	Adres pocztowy
89. Borzkowski Aleksander	—	Jerozolimska 85
274. Eber Paweł	—	Nowogrodzka 18
364. Goldberg Edward	—	Hoża 39
386. Grabowski Mieczysław	—	Ługańsk, gub. Ekaterynosł., fabryka Hartmana
390. Gregor Henryk	Inż. w fabryce prochu inż. I. E. Gonckiewicza	Czerusti, stacja dr. żel. Mosk.-Kazańskiej
583. Klos Juliusz	—	Polna 72
584. Klos Mourad	—	Wilcza 12
610. Komarnicki Jan	—	Ludinowo, gub. Kałuska
621. Korecki Konrad	—	Hoża 22, m. 17
625. Kornowicz Henryk	—	Wola, fabr. „Lilpop, Ran i Roewenstein“
646. Kowerski Jan	—	Nowogrodzka 41
671. Krajewski Władysław	—	Polna 50
733. Landau Henryk	—	Ujazdowska 8, telefon 276-11
845. Malinowski Stanisław	—	Kadiewka, gub. Ekaterynosławska
869. Marzec Waleryan	—	Władywostok, ul. Swietlanskaja 112
989. Około-Kułał Aleksander	Zarządzający fabryką Körtinga	Moskwa, Sieło Swiechwiatskoje
1038. Pawłowski Józef	—	Piotrogród, Morska 47
1186. Rothert Adolf	—	Grzybowska 25
1196. Rozwadowski Konstanty	—	Irkuck, ul. Amurska 34
1393. Sztark Heliodor	—	Moskwa, ul. Olchowska 19, m. 7
1405. Szymański Bronisław	—	Nowowiejska 20
1459. Tomaszewski Wacł. J.	—	Koszykowa 70, m. 15
1625. Zawadzki Józef	—	Wielka 37, m. 3
1647. Zientarski Stefan	—	Jerozolimska 14
1664. Żurkowski Bolesław	—	Bracka 9

## Z TYGODNIA.

(Informacje i pogłoski):

Ministerium Skarbu ustaliło na r. 1915 nominalne ceny: na spirytus surowy i rektyfikowany oraz wódkę 1 rb. za wiadro z obliczenia na 40 stopni i na spirytus dla denaturacji oraz skażony spirytus po 2 kop. za stopień.

— Z powodu zamierzonego w najbliższej przyszłości rozpatrzenia przez Bank Państwa kwestyi przyjsia z pomocą finansową krajowym fabrykom maszyn rolniczych, zarządzający kijowskim kantorem Banku Państwa zwrócił się do kijowskiego ziemstwa gubernialnego z prośbą o zawiadomienie go o istniejących w gubernii fabrykach narzędzi rolniczych, ich obecnej sytuacji, oraz czy doświadczają one trudności finansowych w związku z wypadkami wojennymi.

— Gubernator kijowski otrzymał z Ministerium Spraw Wewnętrznych zawiadomienie, że minister udzielił miastu Irsza pozwolenie na zaciągnięcie pożyczki w wysokości 612620 rb. na budowę kolei Irsza-Radomyśl.

— Ziemstwo humanitarne projektuje otwarcie kilkunastu kinematografów we wsiach powiatu, aby dać ludności godziwą rozrywkę.

— Z chwilą zerwania stosunków handlowych między Rosją a sąsiadującymi z nią państwami, omawiana jest coraz częściej przez różne związki rosyjskie i komisje specjalne, ku temu powołane, sprawa wyemancypowania się i uniezależnienia od różnych wytworów, sprowadzanych z zagranicy, a w szczególności z Niemiec, i wytworzenie własnego przemysłu. Czerpiemy te informacje z *Torg. Prom. Gazyety*, by poinformować czytelników naszych, co robi się pod tym względem w Rosji.

— Na niżegorodzkim zebraniu ziemstwa gubernialnego omawiana była sprawa zachęcania ślusarzy przemysłu ludowego z okręgów Pawłowa, Worsma i Tumbatino do zajęcia się wyrobem przedmiotów, sprowadzanych obecnie w dużych ilościach z Niemiec. Jako przykład w dyskusji wskazywano na wyrób narzędzi chirurgicznych, który dobrze się rozwija.

— Pragnąc uniezależnić się od niemieckich nawozów sztucznych, główny zarząd Uralskiego Tow. Rolniczego zawarł umowę z permskim i wiatskim ziemstwem gubernialnym, celem budowy w Permie pierwszej w Rosji ziemskiej fabryki superfosforów z produkcją roczną 400 tys. pudów. Potrzebne do wyrobu fosforyty i żelazki mają być brane z gub. Permskiej i Wiatskiej.

— Zapotrzebowanie Rosji na zabawki zależy jest również od Niemiec. Większa część zabawek nabywana jest przez kupców rosyj-

skich z Norymbergii, jako głównego centrum przemysłu tego rodzaju w Niemczech. Z chwilą przerwy w stosunkach handlowych, wywołanych wojną, kupcy rosyjscy zwrócili się z zamówieniami do przemysłu ludowego, dając jako modele wyroby niemieckie, lecz wyniki wypadły mniej, niż zadowalające. Sprowadzeniu zaś zabawek z Francji staje na przeszkodzie duży koszt przewozowy. Z tych powodów kilka firm moskiewskich postanowiło w krótkim czasie zwołać zebranie, złożone z osób zainteresowanych wytwórstwem zabawkowym, jak również artystów malarzy i przedstawicieli ziemstw, by omówić sprawę wytworzenia przemysłu tego i uniezależnienia się od Niemiec.

— Dnia 16 grudnia r. ub. odbyło się w Ministerium Handlu i Przemysłu posiedzenie międzywydziałowe, na którym omawiana była specjalnie sprawa zaopatrywania w przyszłości rolnictwa w kosy. Jak wiadomo bowiem, głównym dotychczas dostawcą kos do Rosji jest Styrya w Austrii. Obecnie z powodu przerwy w stosunkach handlowych powstaje obawa braku kos dla potrzeb rolnictwa. Stery więc miarodajne postanowiły zbadać stan wyrobu tych narzędzi w Państwie, jak również wyjaśnić pytanie, czyby nie można było sprowadzać ich z krajów zaprzyjaźnionych z Rosją. Wyniki badań przedstawione były na zebraniu, przyczem okazało się, że obecna produkcja w kraju nie pokrywa zapotrzebowania, zaś kosy, wyrabiane w innych krajach zagranicznych, nie są przystosowane do nawyków rolnika rosyjskiego, a więc kosy angielskie i amerykańskie są zbyt długie, ciężkie i grube, obliczane są one do toczenia na toczydle, gdy tymczasem u nas i w Rosji zwyczaj jest poklepywania kosy młotkiem, a następnie pociągania jej oselką. Zebrani zdecydowali zwrócić się do ministra z żądaniem poparcia istniejącego przemysłu.

— Chcąc podnieść i uprzystępnąć miejscowości lecznicze w Rosji i wstrzymać przez to wyjazd kuracjuszy za granicę, w szczególności do Niemiec, dr. żel. Razańsko-Urałska projektuje urządzenie miejscowości leczniczej kosztem 700 tys. rubli koło jeziora Elton; dr. żel. Póln.-Doniecka nosi się z zamiarem budowy sanatorium w Sławiańsku kosztem miliona rubli, zaś dr. żel. Władykaukazka chce wzniesić dom zdrowia w Nałczyku.

— Zebranie ziemstwa w Żolotonoszy wniosło podanie do guberni projektu założenia w tym mieście fabryki narzędzi rolniczych, używanych przez drobne gospodarstwa rolne.

— Według informacji *T. P. G.* optycy warszawscy zamierzają założyć fabrykę szlifowania szkieł do oczu. Cena obecnie tych szkieł podskoczyła o 50% i jest obawa, że ich zupełnie zabraknąć może, gdyż przywożone były dotychczas z Niemiec. Szkło do szlifowania brane ma być z jednej z hut, znajdującej się w gub. Kijowskiej która wyrabia lepsze gatunki szkła.

**Emaliernia w Ługańsku** poszukuje zaraz **doświadczonych:**

- 1) **starszego majstra**, mogącego samodzielnie prowadzić całą fabrykację,
- 2) **pomocnika majstra.**

Oferty z opisem poprzedniej działalności uprasza się nadsyłać do Administracji „Przeglądu Technicznego“ pod „Ł. 17“.

## Technik-Mechanik

z kilkunastoletnią praktyką, obeznany z remontem parowozów, wagonów i linii kolejowej, były zarządzający kolejką i wermajstrem, poszukuje zajęcia. Łaskawe oferty: Warszawa, ul. Miedziana N° 1, m. 5, F. Weber.

7

## Odlewnika

Akc. Braci Koerting, Moskwa, Miasnickaja 36. Oferty z opisem życia i pożądanymi warunkami nadsyłać pod powyższym adresem.

inżyniera, specjalisty w radiatorach, rurach żebranych, do zarządzania dużą odlewnią, poszukuje Towarz.

6

## Technik

znający się na obróbce drewna i wyrobach drewnianych — kawaler, potrzebny jest do fabryki pod Warszawą. — Szczegółowe oferty uprasza się nadsyłać do Administracji „Przeglądu Technicznego“ pod literami „R. P. 12“.

12

POSZUKUJE SIĘ

13

## Inżynierów i Monterów

dla opracowania projektów oraz montażu **elektrycznej centralizacji** zwrotnic i sygnałów. Miejsce pracy Piotrogród. Wyczerpujące oferty sub „**Elektryczna centralizacja**” przesyłać do L. i E. Metz i S-ka, ul. Morska 11 w Piotrogradzie.

TOW. KOMAND. ZAKŁ. MECHAN.

# BRANDEL, WITOSZYŃSKI i S-ka

WARSZAWA-PRAGA, Aleksandrowska 4.

Telefon 48-86. Adres telegraficzny: „PLUS—WARSZAWA”.

# TURBINY PAROWE.



# ARCHITEKTURA.

## Szkoła Sztuk Pięknych w Warszawie.

Szkoła Sztuk Pięknych w Warszawie, zbudowana jest sumptem inżynierostwa Stanisławostwa Kierbedziów i pani Eugenii Kierbedziowej.

Konkurs na budowę Szkoły ogłoszony był, jako XXXIV-ty Koła Architektów w Warszawie w r. 1911; wynik jego oraz reprodukcje projektów wyróżnionych *Przeegląd Techniczny* podał w początkach roku 1912. Obecnie podajemy czytelnikom naszym całokształt Szkoły po jej wybudowaniu.

Grunt pod budowę był obrany na bulwarze nadbrzeżnym Wisły, pomiędzy ulicą Tamką i przedłużoną ulicą Czerwonego Krzyża.

Warunkiem zasadniczym wymaganym, było skierowanie okien pracowni ściśle na północ, a ponieważ linia północy na gruncie znajduje się prawie po przekątnej, wytwarza się koniecznym skośne rozłożenie budynku szkolnego, widoczne tak na projektach konkursowych, jak i przy wykonaniu w naturze.

Szkoła Sztuk Pięknych w ostatecznym opracowaniu autora znacznie się różni od projektu konkursowego; zmiana pochodzi od dodatkowych i uzupełniających warunków programu, mianowicie od żądanego umieszczenia wejścia i pawilonu administracyjnego od ulicy nadbrzeżnej, od wprowadzenia pomieszczeń potrzebnych dla ewentualnego wydziału Architektonicznego, a także z powodu kupna sąsiedniego placu od strony północnej, przez panią Eugenię Kierbedziową, czem warunek światła potrzebnego zostaje na

zawsze zabezpieczony i pozwala na dogodniejsze rozplanowanie całości.

Szkoła dzieli się na trzy grupy zasadnicze:

- a) Pawilon administracyjny.
- b) Szkoła właściwa.
- c) Budynek gospodarczy.

a) Pawilon administracyjny zawiera na parterze sień wejściową z szatniami i z przybocznym sklepem uczniowskim, sprzedającym potrzebne materiały. Boczna brama wejściowa daje przejazd na boczne podwórka. Schody gospodarcze mają wejście tak z sieni głównej, jak i z bramy bocznej.

W międzypiętrze tego pawilonu mieszczą się: kancelarya sekretaryatu, pokój profesorski, pokój dyrektora, oraz wygodny poboczny. Pomieszczenia te obsługiwane są przez galeryę, otwartą na sień główną.

Na pierwszym piętrze znajduje się czytelnia z biblioteką, i z pokojem muzealnym, oraz odosobniony salonik dla uczennic z szatnią i toaletą.

Na drugim piętrze, w attyce, mieści się mieszkanie sekretarza szkoły, oraz pokoje zapasowe do dyspozycji tego piętra.

Suterena pawilonu głównego przeznaczona jest na mieszkanie pierwszego woźnego, na piwnice, na stację transformatora elektrycznego, wodomiar, składy na paki, stolarnię.

b) Szkoła właściwa, gdzie każde piętro ma swoje specjalne, zależnie od studyów, przeznaczenie, a więc: dolne piętro przeznaczone jest na sztukę stosowaną, parter—na rzeźbę, klasy rysunkowe i aulę ogólnow-kładową, pierwsze piętro—na malarstwo, drugie piętro—na przyszły wydział architektoniczny.

Dolne piętro, aczkolwiek na poziomie suterenu pawilonu głównego położone, znajduje się nie wiele niżej od powierzchni ziemi ogrodu i podwórz, z powodu zachowania ich poniżej poziomu ulicy. Oświetlenie tego piętra jest dobre. Sztuka stosowana, na razie, zawierać ma tylko część wydziałów projektowanych, a mianowicie: tkactwo, ceramikę, introligatorstwo, grafikę i zdobnictwo dekoracyjne. Pracownie tych działów rozmieszczone są po obydwu stronach korytarza środkowego, przyczem przewidziana jest w przyszłości sala pieców ceramicznych pod częścią auli i ponad salą ogrzewania centralnego.

Sala ogrzewania centralnego wraz ze składem węgla



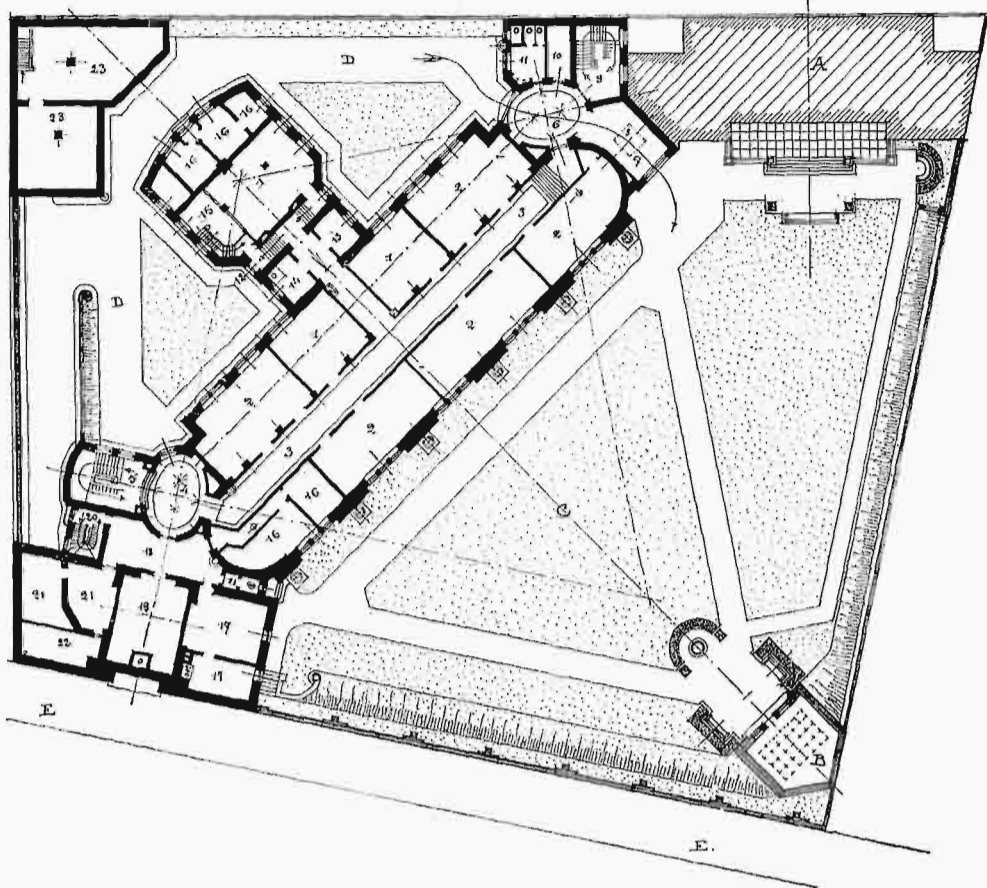
Widok do westibulu z sieni wejściowej.



Korytarz I piętra.

umieszczona jest w znacznym zagłębieniu. Umieszczenie tych dwu sal jedna nad drugą pozwala zgrupowanie kominów w jeden blok.

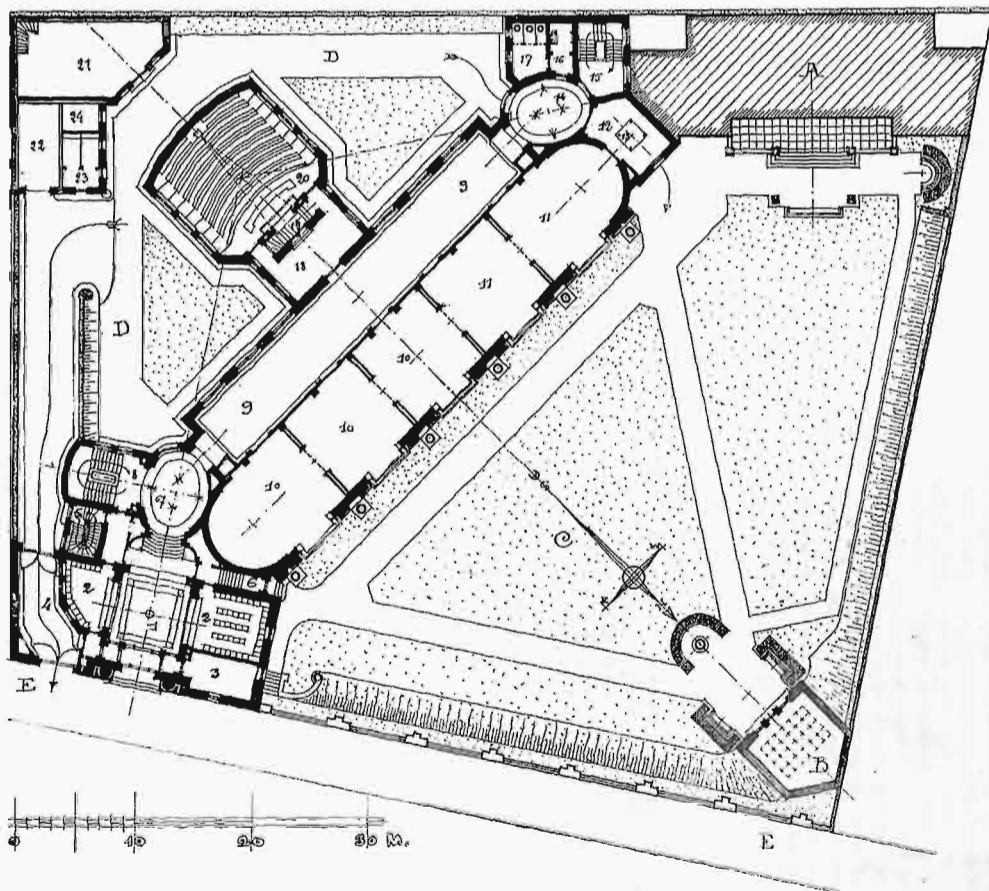
mi woźnych, wygodami, poczekalnią dla modeli, oraz kąpielą dla nich, westibulem dolnym, klatkami schodowymi, łączącymi się z wyższymi piętrami.



Plan suteren.

- A) Przyszły pawilon Architektury.
- B) Pawilon do malowania zwierząt.
- C) Ogród.
- D) Podwórza gospodarcze.
- EE) Bulwar nadbrzeżny Wisły.

- 1) Ceramika.
- 2) Pracownie sztuki stosowanej.
- 3) Korytarz środkowy.
- 4) Westibul owalny.
- 5) Schody główne.
- 6) i 7) Brama przejazdowa do ogrodu.
- 8) Winda blokowa z parteru.
- 9) Schody tylne.
- 10) Narzędzia ogrodnicze.
- 11) Wygody.
- 12) Wejście boczne.
- 13) Poczekalnia modeli.
- 14) Kąpiel dla modeli.
- 15) Sala ogrzewania centralnego i skład węgla pod 1.
- 16) Mieszkania służby.
- 17) Mieszkanie głównego woźnego.
- 18) Przejście.
- 19) Skład na paki i stolarnia.
- 20) Schody gospodarcze.
- 21) Piwnice.
- 22) Stacja transformatora elektryczn.
- 23) Piwnice pawilonu gospodarczego.



Plan parteru.

- A) Przyszły pawilon architektury.
- B) Pawilon do malowania zwierząt.
- C) Ogród.
- EE) Bulwar nadbrzeżny Wisły.

- 1) Sień główna.
- 2) Szatnie.
- 3) Sklep uczniowski.
- 4) Brama przejazdowa.
- 5) Schody gospodarcze.
- 6) Wejście do ogrodu.
- 7) Westibul owalny.
- 8) Schody główne.
- 9) Galeria muzealna rzeźby.
- 10) Pracownie rysunkowe i malarstwa.
- 11) Pracownie rzeźby.
- 12) Pokój odlewów w gipsie.
- 13) Winda blokowa na dolne piętro.
- 14) Westibul.
- 15) Schody tylne.
- 16) Toaleta.
- 17) Wygody.
- 18) Poczekalnia do auli.
- 19) Schody do laboratorium chemii i fizyki w międzypiętrze.
- 20) Aula na dwieście słuchaczy. Pawilon gospodarczy.
- 21) Kucie przygotowawcze w kamieniu.
- 22) Wozownia.
- 23) Stajnia.
- 24) Obórka dla zwierząt.

W dolnym piętrze z boku pracowni umieszczona jest sień przejazdowa do obsługi kołowej ogrodu, zamknięta bramami i ogrzewana. Z parteru można ładować wprost na wóz, zapomocą windy blokowej, ciężkie przedmioty potrzebne do pracowni rzeźbiarskiej.

Reszta ubikacji dolnego piętra zajęta jest mieszkaniami

Parter zasadniczo składa się:

Z galerii z bocznym oświetleniem południowym, obsługującej pięć pracowni, z tych dwie duże i trzy mniejsze.

Dwie pracownie przeznaczone są dla rzeźby; przy pracowniach jest pokój dla odlewów w gipsie, — w pokoju tym część podłogi jest ruchoma i tworzy windę do opuszczania



na bloku rzeźb, na wóz znajdujący się w sieni przejazdowej dolnej. Pracownie rzeźby i przyboczny pokój mają posadzkę z dużych płyt cementowych. Trzy inne pracownie są przeznaczone do wykładów rysunków, ewentualnie jako dodatki do malarstwa.

Galeryja po obydwóch swych końcach daje wstęp do westibuli owalnych, obsługujących dwie klatki schodowe, główną i tylną, oraz wygody.

Galeryja na parterze w zasadzie przeznaczona jest na muzeum cenniejszych rzeźb szkolnych.

Galeryja obsługuje w pośrodku swej długości aulę

na dwustu słuchaczy. Aula oddzielona jest od galeryi poczekalnią, nad którą w międzypiętrze znajduje się małe laboratorium fizyczno-chemiczne do doświadczeń naukowych. Siedzenia w auli są tak zbudowane, aby mogły służyć jako ławki szkolne z pulpitem do pisania, albo też jako stoły do kreślenia, lub tylko z oparciem dla kartonów spoczywających na kolanach. Nad tablicą—ekran do przezroczy; aparat świetlny do nich ustawia się w ostatnim rzędzie za uczniami. Okna mogą być zasłaniane nieprzejrzystą przesłoną, w razie rzutów przezroczy w ciągu dnia.

(D. n.)

A. G.

## Osady ogrodowe wobec zniszczenia przez wojnę miast i miasteczek.

Wojna obecna, której równej nie było w dziejach świata, niewątpliwie spowoduje nie tylko zmiany w ukształtowaniu politycznym Europy, lecz sprowadzi zapewne i niejedną doniosłą zmianę w stosunkach ekonomiczno-gospodarczych i społecznych. Gdy po ukończeniu zapasów wojennych życie, wstrząśnięte do głębi krwawymi wypadkami, zacznie powracać do spokojnego biegu, może nastąpić chwila podatna do rozstrzygnięcia lub uporządkowania niejednej z tych spraw, które od dawna domagają się co najmniej gruntownej reformy.

Do spraw takich, między innymi, należą tak niekorzystne pod względem zdrowotnym i ekonomicznym warunki bytu w miastach, zwłaszcza w miastach wielkich. Wysokie ceny placów, niepomierne wzrastające wskutek ciasnego zabudowania miast, prowadzą do coraz wyższych cen mieszkań i tem samem do nadmiernego ich przepełnienia, co powoduje znów fatalne warunki zdrowotne. Dane statystyczne wskazują ścisły związek między gęstością zaludnienia a śmiertelnością. Oczywiście różne urządzenia zdrowotne w miastach, a przedewszystkiem prawidłowa kanalizacja wraz z zaopatrzeniem miasta w dobrą wodę, znakomicie wpłynęły na polepszenie warunków higienicznych miast, lecz nie zdołały zapobiedz w zupełności wszystkim ujemnym następstwom nadmiernego skupienia ludności.

Najgorzej jednak przedstawiają się warunki zdrowotne naszych małych miasteczek i osad, pomimo względnie małego skupienia w nich ludności i mało zwartego zabudowania. Beładne nagromadzenie wszelkiego rodzaju domostw mieszkalnych i zabudowań gospodarskich, przeważnie drewnianych, ulice i drogi zwykle niebrukowane, pełne błota lub kurzu, brak kanalizacji i dobrej wody do picia, brak zadrzewienia, wszędzie brud i nieporządek, oto smutny obraz większości naszych siedlisk ludzkich, który prowadzi do fatalnych warunków zdrowotnych i fatalnych warunków bezpieczeństwa ogniowego.

Obecnie, gdy wojna, przechodząc przez kraj nasz krwawym i ognistym szlakiem, wiele z siedlisk tych obróciła w zgłiszczę i gruzy i gdy czeka nas w najbliższej przyszłości mozolna praca odbudowania zniszczonych siedzib, powstaje na nowo nagląca od dawna potrzeba ich gruntownego uzdrowotnienia. Jakkolwiek przy tej odbudowie względnie łatwo można będzie uzyskać w warunkach zdrowotnych niejedną zmianę na lepsze, jednak całokształt sprawy tej jest niezmiernie trudny do załatwienia, wymaga ogromnych nakładów pieniężnych i wielu lat pracy. Niewątpliwie też jedynie samorząd miejski mocen jest pomyślnie uskutecznić to ważne zadanie.

Tymczasem zaś ludność miejska ustawicznie szybko powiększa się skutkiem naturalnego przyrostu i skutkiem ciągłego napływu ludności ze wsi. Otóż, niezależnie od sprawy odbudowania i uzdrowotnienia istniejących miast i osad, nasuwa się, nie nowa zresztą, myśl zbudowania nowych wzorowych siedlisk, w celu z jednej strony wytworzenia lepszych warunków zdrowotnych i ekonomicznych, z drugiej strony, w celu powstrzymania zbytniego wzrostu istniejących wielkich miast, jak Warszawa i Łódź.

Historia przekazała niejedną przykład zakładania miast (w przeciwstawieniu do ich powstawania z drobnych siedlisk drogą stopniowego rozwoju) przez władców czasów starożytnych i średniowiecznych. Pomijając jednak czasy

odległe i dziś są niejednokrotnie budowane siedliska według powziętego zgóry planu. Tak np. rząd angielski zakłada nową stolicę w swych posiadłościach australijskich. W Indiach Anglicy również przenoszą siedlisko swych władz z Kalkuty do starożytnego miasta Delhi, gdzie powstaje w tym celu nowa dzielnica. Najbardziej jednak interesujące nas z punktu widzenia naszych potrzeb, są t. zw. osady ogrodowe, znane u nas pod nazwą miast-ogrodów (Garden-City)<sup>1)</sup>. Inicytorem osad tych jest publicysta angielski E. Howard, który projekt swój opublikował w r. 1898 w książce p. t.: „To morrow“.

Ideą przewodnią Howarda jest połączenie dodatnich stron życia miejskiego z życiem na wsi, pośród natury, drogą utworzenia na zasadach współdziałalności nowego siedliska na niezaludnionym jeszcze obszarze wiejskim. W ten sposób mieszkańcy osady, złożonej z oddzielnych lub połączonych w grupy dworców wśród ogrodów, otrzymają nadzwyczaj tanie i zdrowotne lokale, oraz wogóle nierównie korzystniejsze niż w wielkich miastach warunki ekonomiczne. Projekt Howarda urzeczywistniony był, po raz pierwszy z pewnymi zresztą zmianami, w osadzie Letchworth pod Londynem.

Urzeczywistnienie u nas idei miast-ogrodów wymaga oczywiście innej, niż to projektuje Howard, formy; wobec odmiennych warunków ekonomiczno-finansowych, choćby wobec drożyzny kapitału, wobec innych potrzeb i zwyczajów ludności, wszystkie wywody liczbowe Howarda, cała strona finansowo-gospodarcza, nie może być u nas zastosowana. Również i strona zewnętrzna, t. j. samo ukształtowanie i zabudowanie osady, wreszcie sam sposób powstania jej musi być u nas pod wieloma względami odmienny.

Przedewszystkiem rozstrzygnąć należy pytanie, ilu mieszkańców ma liczyć osada i jaki obszar potrzebny jest do jej zbudowania? Z licznych ujemnych stron wielkich miast wynika, że nie mogą one być zbyt wielkie; przytem im większe jest przedsięwzięcie takie, tem trudniejsze jego urzeczywistnienie; z drugiej znów strony, liczba mieszkańców osady musi być o tyle znaczna, aby umożliwić powstanie i utrzymanie wszelkich zakładów i urządzeń publicznych i kulturalnych (jak np. szkoły, szpital, biblioteka, miejsca rozrywek i t. p.), jakie dziś są potrzebą mieszkańców większych miast. Za liczbę taką, zgodnie tym razem z Howardem, przyjąć można około 30 000 mieszkańców. Byłaby to więc osada liczbą ludności odpowiadająca mniej więcej Łonży, Kielcom lub Włocławkowi. Odpowiednio do warstw ludności, byłoby pożądaną, aby były one możliwie różnorodne tak, aby osada mogła żyć istnieniem poniekąd samodzielnie, sama zaspokajając swoje główne potrzeby, za wyjątkiem zaspokajanych przez wielki przemysł fabryczny, gdyż zakładanie wielkich fabryk oczywiście zasadniczo musi być wykluczone, ze względów przedewszystkiem zdrowotnych.

Obszar gruntu, potrzebny do powstania osady, zależny jest od sposobu zabudowania i od powierzchni ogrodów, placów, ulic i t. p. niezabudowanych przestrzeni. Sposób zwartego zabudowania wielopiętrowymi domami z oficynami, otaczającymi ciasny dziedziniec, jest tu oczywiście bezwzględnie niedopuszczalny. Z drugiej strony zabudowanie

<sup>1)</sup> Por. „Miasto przyszłości“, tegoż autora.

oddzielnymi dworkami pośród ogródków, jakkolwiek rozstrzyga zadanie z punktu widzenia zdrowotnego i niezależności każdej rodziny od sąsiadów w sposób najkorzystniejszy, jest, jako zbyt kosztowne, dostępne jedynie dla mieszkańców zamożniejszych, podczas gdy idea osady naszej ma na widoku przede wszystkim warstwę mniej zamożną i najuboższą. Oddzielnie stojący dworek wymaga odpowiednio do liczby swych mieszkańców, dość dużej działki budowlanej, koszt budowy jest stosunkowo do objętości, większy niż domów dużych, kilkopiętrowych, w końcu ogrzewanie droższe wobec znacznej powierzchni zewnętrznych oziębianych ścian. Przyjmując powierzchnię działki, umożliwiającą wybudowanie małego, wolno stojącego dworku najmniej na  $600 m^2$ , oraz liczbę członków zamieszkującej go rodziny wraz ze służbą średnio na 6 osób, otrzymujemy, iż na 1 mieszkańca przypada  $100 m^2$  działki budowlanej.

Dość znaczną oszczędność na powierzchni placu i na kosztach budowy można uzyskać, stykając dwa sąsiednie dworki ich bocznymi ścianami szczytowymi; w ten sposób powstają grupy dworków, tworzące zewnątrz jedną architektoniczną całość (villas jumelles); w tym wypadku, zachowując tę samą co i uprzednio odległość dworku od granic działki (około  $7 m$ ), wypada na jednego mieszkańca  $75 m^2$  powierzchni placu. Korzystniejsze jeszcze jest połączenie w jedną całość czterech dworków, w ten sposób, że każdy z nich przylega do sąsiednich dwoma ścianami przecinającymi się pod prostym kątem, tak iż cała grupa mieści się w punkcie skrzyżowania się granic czterech sąsiednich działek; rozplanowanie takie jest jednak niehygieniczne i przez niektóre ustawy budowlane wykluczone, gdyż niepozwała na przewietrzanie mieszkania przez dwa przeciwległe okna.

Z powyższych względów oszczędnościowych wypadnie jednak przyjmując w naszej osadzie przeważnie sposób zabudowania całymi blokami, czyli większymi grupami domów, stykających się z sobą bocznymi szczytami. W ten sposób między grupami domów przylegających do sąsiednich ulic, powstanie na tyłach domów obszerna przestrzeń, która, po zadrzewieniu stanowić będzie łączące się z sobą ogródki, w miejsce ciasnych, miejskich dziedzińców; przerwy między oddzielnymi grupami zapewnią należyty przewiew tej wolnej przestrzeni. Przy głębokości placów około  $30 m$ , z których  $5$  przeznaczycie należy na mały ogródek przed domem od ulicy, pozostanie jeszcze na owo zadrzewione podwórze około  $12 m$ , które łącznie z takimże podwórkiem przylegającej tyłem posesyi, utworzy  $24 m$  szeroką zadrzewioną przestrzeń, podczas gdy zwykłe dziedzińce nowszych warszawskich domów otoczone wielopiętrowymi oficynami, mierzą wzdłuż i wszerz zazwyczaj nie więcej jak  $10-14 m$ . Jeżeli ograniczyć jeszcze w osadzie wysokość domów do 2-eh pięter lub 1-go piętra, zabezpieczony będzie obfity dostęp światła i powietrza do wszystkich pomieszczeń. Oczywiście jednak konieczne są tu jeszcze szczegółowe przepisy i normy liczbowe określające wszystkie szczegóły zabudowania.

Dla przybliżonego określenia ogólnej powierzchni placów pod budowę, przyjmijmy, iż w dzielnicy zamieszkałej przez ludność uboższą przypadać będą 2 osoby na 1 pokój; byłby to stosunek bardzo pomyslny, zważywszy, że zwykle cała rodzina uboższa mieszka u nas w jednym pokoju, a przy tak rozpowszechnionym zaś zwyczaju odnajmowania kątów, jeden pokój zamieszkuje często 6 i więcej osób. Przyjmując następnie powierzchnię użytkową jednego pokoju na  $20 m^2$  i doliczając do niej 60% na grubość ścian i na pomieszczenia uboczne, jak klatki schodowe, sienie, łazienki i t. p., otrzymujemy, iż 1 pokój mieszkalny wymaga  $32 m^2$  zabudowanej powierzchni placu. Jeżeli teraz zabudowane będzie tylko 40% powierzchni placu, domem dwupiętrowym, otrzymamy, iż na jednego mieszkańca przy powyższych danych, liczyć należy  $13 m^2$  ogólnej powierzchni działki pod budowę domów. W domach zamieszkałych przez ludność zamożniejszą, dla której przyjmując można średnio 3 mieszkańców na 2 pokoje, na 1 mieszkańca wypadnie  $17 m^2$ . Średnio zatem, przy zabudowaniu większymi grupami domów liczyć należy na 1 mieszkańca osady  $15 m^2$  powierzchni placu.

Przyjąwszy w końcu, że 20% zamożniejszej ludności osady zamieszkiwać będzie oddzielne lub zgrupowane po dwa i cztery dworki — przy czem na jednego mieszkańca liczyć można średnio  $80 m^2$  powierzchni działki budowlanej — ogólna powierzchnia placów potrzebnych pod budowę domów dla 30 000 ludności będzie:

$$\begin{aligned} 24\,000 \times 15 &= 360\,000 m^2 \\ 6\,000 \times 80 &= 480\,000 m^2 \\ \text{Razem} &= 840\,000 m^2 \end{aligned}$$

Do tej liczby dodać jeszcze należy 35% na powierzchnię placów pod budowę publiczne i pod ulice, oraz 65% na ogrody publiczne, zieleńce i inne przestrzenie zadrzewione, rozrzucone po całym obszarze osady. W ten sposób całkowity obszar osady wyniesie 168 hektarów, t. j. około 300 morgów trzystopniowych. Przy ogólnym zarysie osady zbliżonym do koła, średnica koła tego wyniosłaby około  $1\frac{1}{2}$  kilometra, t. j. mniej więcej tyleż, co długość ulicy Marszałkowskiej od Ogrodu Saskiego do ul. Hożej.

Aby jednak uniknąć w przyszłości wszelkich niepożądanych sąsiedztw (np. wielkich fabryk), oraz spekulacji na terenach podmiejskich, koniecznym jest otoczyć osadę szerokim pasem własnych gruntów; przestrzeń ta powinna być przeznaczona częściowo na podmiejskie parki i warzywne ogródki dla ubogiej ludności, częściowo zaś wydzielana pod uprawę ogrodowizn i w ten sposób dawać będzie osadzie stały dochód. Tutaj również znajdują miejsce wszelkie urządzenia i zakłady miejskie, jak elektrownia, gazownia, stacja wodociągów, rzeźnia i t. p., następnie kolejowa stacja towarowa, mniejsze zakłady przemysłowe, w końcu cmentarz.

Przy ogólnej powierzchni obszaru tego równej dwukrotnej powierzchni samej osady, szerokość pasa wyniesie średnio około  $500 m$ . Całkowity zaś obszar terenu potrzebnego na osadę będzie  $504 ha$ , t. j. około 30 włók.

Jeżeli  $\frac{1}{3}$  część terenu podmiejskiego obrócona będzie na parki, otrzymamy łącznie z ogrodami publicznymi i zieleńcami porzucanymi pośród osady 166 hektarów zadrzewionej przestrzeni, czyli w stosunku  $55 m^2$  na jednego mieszkańca, podczas, gdy w Warszawie przypadają za ledwie  $2 m^2$ , w Paryżu  $6,7 m^2$  na jednego mieszkańca.

Szczegóły rozplanowania osady, a tem bardziej sporządzenie jakiegokolwiek projektu narazie należy pominąć, albowiem jest to ściśle związane z danym terenem, jego warunkami topograficznymi i sytuacyjnymi; również przedwczesnym byłoby rozstrząsanie szczegółów różnych urządzeń użyteczności publicznej, jak kanalizacja, wodociągi, oświetlenie i t. p., gdyż jest to temat zbyt obszerny i zbyt specjalny. Ograniczyć się tu więc należy tylko uwagą ogólną, iż miasto powinno być nie przypadkowym i chaotycznym nagromadzeniem oddzielnych budowli, lecz stanowić powinno planową całość, uwzględniającą wszelkie potrzeby życia jego mieszkańców natury zdrowotnej, społecznej, ekonomicznej i w końcu estetycznej. Przy planowaniu nowego siedliska można zatem uniknąć wszystkich niedogodności i błędów w zabudowaniu i rozplanowaniu, tak częstych w miastach powstałych drogą stopniowego wzrostu, bez z góry powziętego planu. Jak dotkliwie są nieraz różne tego rodzaju niedogodności, świadczy fakt, że w wielu miastach przebijano nowe ulice, aby utworzyć niezbędne arterie komunikacyjne, burzono olbrzymim kosztem całe dzielnice.

Równocześnie z osiągnięciem niezwykle pomyslnych warunków zdrowotnych, które posłużyły za punkt wyjścia do dotychczasowych wywodów, założenie osady na niezaludnionym prawie obszarze wiejskim zapewni mieszkańcom niezwykle korzyści ekonomiczne. Przedewszystkiem więc cena placów pod budowę będzie nadzwyczaj niska, w porównaniu z cenami ich w miastach istniejących. Z założeń naszych wynika, iż sprzedawana będzie pod budowę domów tylko  $\frac{1}{6}$  część całej nabytej przestrzeni. Przyjmując cenę kupna terenu 12000 rb. za włókę — cenę dość wysoką wobec konieczności położenia terenu bezpośrednio przy kolei — co stanowi 7 kop. za  $1 m^2$ , koszt własny działki pod budowę wyniesie 42 kop. za  $1 m^2$ , czyli 14 kop. za  $1 lp.^2$ ; do tego dodać należy koszt niezbędnych inwestycji, jak wybrukowanie ulic, ułożenie chodników, kanalizacja, wodociągi i oświetle-





LICE GŁÓWNE OD STRONY WISŁY.



LICE BOCZNE OD PÓŁNOCY.

SZKOŁA SZTUK PIĘKNYCH W WARSZAWIE.

ARCH. ALFONS GRAVIER.

# PLAN WYKŁADÓW NA KURSACH WIECZORNÝCH DLA TECHNIKÓW

prowadzonych przez Sekcję Techniczną

Rok 1914/15.

**Towarzystwa Kursów Naukowych w Warszawie.**

Półrocze II.

KURSY	GODZINY	Poniedziałek	Wtorek	Środa	Czwartek	Piątek	Sobota	Niedziela	
<b>Wstępny</b>	6½—7¼	Geometria p. <i>W. Włodarski</i>	Szkicowanie części maszyn p. <i>S. Podolski</i>	Algebra p. <i>A. Winawer</i>	Fizyka p. <i>L. Paczowski</i>	Algebra p. <i>A. Winawer</i>	Geometria p. <i>W. Włodarski</i>		
	-7½—8¼	Algebra p. <i>A. Winawer</i>		Geometria p. <i>W. Włodarski</i>		Geometria p. <i>W. Włodarski</i>			
	8½—9¼			Algebra p. <i>A. Winawer</i>		Algebra p. <i>A. Winawer</i>			
<b>Pierwszy</b>	6½—7¼	Fizyka p. <i>M. Grotowski</i>	Mechanika p. <i>H. Czopowski</i>	Kinematyka p. <i>J. Sianożęcki</i>	Matematyka wyższa p. <i>T. Świętochowski</i>	Technologia metali p. <i>St. Płuzański</i>	Geometria wykreślna p. <i>W. Gniazdowski</i>	Ćwiczenia z fizyki (od godz. 10-ej do 11-ej rano).	
	7½—8¼		Szkicowanie części maszyn p. <i>S. Podolski</i>	Matematyka wyższa p. <i>T. Świętochowski</i>		Geometria wykreślna p. <i>W. Gniazdowski</i>	Matematyka wyższa p. <i>T. Świętochowski</i>		Kinematyka p. <i>J. Sianożęcki</i>
	8½—9¼								
<b>Drugi</b>	6½—7¼	Części maszyn p. <i>A. Humnicki</i>	Statyka budowlana p. <i>St. Jurkowski</i>	Dźwignice p. <i>A. Humnicki</i>	Kotły parowe p. <i>W. Wojciechowski</i>	Technologia metali p. <i>St. Płuzański</i>	Elektrotechnika p. <i>M. Pożaryski</i>		
	7½—8¼		Silniki parowe p. <i>L. Karasiński</i>	Części maszyn p. <i>A. Humnicki</i>	Projekt. urz. elektr. p. <i>M. Pożaryski</i>	Części maszyn p. <i>A. Humnicki</i>	Projekt. urz. elektr. p. <i>M. Pożaryski</i>		
	8½—9¼	Statyka budowlana p. <i>St. Jurkowski</i>							
<b>Trzeci</b> (wykt. politechniczne)	6½—7¼	Podstawy projekt. maszyn elektr. p. <i>M. Pożaryski</i>	Silniki parowe p. <i>L. Karasiński</i>	Wodociągi i kanalizacja p. <i>Ign. Radziszewski</i>	Silniki spalinowe p. <i>St. Płuzański</i>	Miernictwo p. <i>M. Jeżowski</i>	Urząd. do przenosz. ciał sypkich i bryłowych p. <i>S. Łukasiewicz</i>		
	7½—8¼						Wodociągi i kanalizacja p. <i>Ign. Radziszewski</i>		
	8½—9¼								

Wykłady fizyki w szkole im. Wawelberga i Rotwanda—Mokotowska № 6, ćwiczenia zaś z fizyki w pracowni Koła fizyko-matematycznego przy ulicy Brackiej № 18, wszystkie pozostałe—w szkole im. Staszica przy ulicy Wilczej № 41.

Informacje i zapisy w kancelarii Towarzystwa Kursów Naukowych w gmachu Stowarzyszenia Techników przy ul. Włodzimierskiej № 3/5, telefonu № 201-66.

*Uwaga:* Słuchacze kursu I-go, chcący być zaliczeni w poczet słuchaczy rzeczywistych, powinni przed zapisaniem się na kurs II-gi zdać egzamin z trygonometrii, matematyki wyższej, fizyki z ćwiczeniami, kinematyki technicznej i mechaniki ogólnej. Z pozostałych przedmiotów kursu I-go zdać powinni podczas pobytu na kursie II-m.



nie; koszta robót tych, jak to obliczono poniżej, przypuszczalnie nie powinny przekroczyć 3,40 rb. w stosunku  $1 m^2$  placu pod budowę. Zaokrąglając dwie te liczby sumą 68 k. na koszta handlowe, administracyjne oraz na pewną rezerwę konieczną wobec nieuniknionych nieścisłości obliczeń, przyjąć można cenę placów w osadzie średnio 4,50 rb. za  $1 m^2$ , czyli 1,50 rb. za  $1 lp.^2$ , podczas gdy w Warszawie przy ulicach nawet drugorzędnych, niezbyt oddalonych od śródmieścia,  $1 lp.^2$  placu kosztuje dziś około 20 rb. Przy tej cenie i przy zabudowaniu 80% powierzchni domem czteropiętrowym oraz przy cenie  $1 m^3$  domu 10 rb., wartość placu wynosi w Warszawie prawie 30% całkowitej wartości posesyi, w projektowanej zaś osadzie przy tym samym koszcie budowy i przy zabudowaniu 40% powierzchni placu domami dwupiętrowymi, wartość placu stanowić będzie tylko 9% całkowitej wartości posesyi, pomimo tak małej gęstości zaludnienia osady. Wynika stąd, iż sama różnica w cenie placów obniży komorne o 20% stosunkowo do cen lokali w Warszawie, przy nierównie lepszych warunkach zdrowotnych. Oprócz tego, inne jeszcze przyczyny wpłyną na obniżenie komornego i innych pierwszorzędnych potrzeb mieszkańców osady.

Przedewszystkiem koszta wielu urządzeń i zakładów użyteczności publicznej będą niższe niż w miastach istniejących. Większość zakładów tych wymaga znacznych przestrzeni (np. ogrody, filtry, wszelkie budowle), za które miasta istniejące płacą olbrzymie sumy, w osadzie zaś tereny te kosztować będą w stosunku zaledwie kilkunastu kop. za  $1 lp.^2$ , pokrytych zresztą sumą otrzymaną ze sprzedaży placów pod budowę. Następnie racjonalne zaprojektowanie z góry wielu urządzeń będących w pewnym związku z sobą i równoczesne ich wykonanie na niezaludnionym jeszcze terenie, oraz umieszczenie ich w odpowiednim z góry obranem miejscu zapewni znaczne oszczędności. Umieściwszy np. zakłady zużywające dużą ilość węgla (np. gazownia, pompy wodociągowe i t. p.) przy bocznicy kolejowej, uniknąć można znacznych kosztów przewozu węgla końmi przez miasto, które to koszta ponoszą np. w Warszawie niedogodnie położone na Powiślu elektrownia i gazownia.

Tak więc mieszkańiec projektowanej osady otrzyma taniej wodę, gaz i prąd elektryczny, a przedewszystkiem płacić będzie mniejsze podatki na utrzymanie wszelkich urządzeń użyteczności publicznej.

Dzięki taniości placów w osadzie ogrodowej może być pomyślnie rozstrzygnięta kwestya mieszkaniowa dla ubogiej ludności, tak trudna do rozwiązania na nadzwyczaj drogich placach w dużych miastach, może być ziszczony ideał jednej mniej zamożnej rodziny—posiadania własnego domu.

Powstać tu wszakże może obawa spekulacji placami, która mogłaby podnieść zbyt ich cenę; zdaje się to jednak być wyłączone, dopóki bowiem zarząd osady mieć będzie na sprzedaż place po swej niskiej cenie, dopóty nikt nie zechce ich przepłacać spekulantom; oprócz tego ograniczenia budowlane, wyłączające szczerne zabudowanie domami wielopiętrowymi, utrzymują cenę placów na pewnym poziomie, przy przekroczeniu którego nieruchomości nie dawałyby odpowiedniego dochodu. Gdyby zaś, już po wyprzedaniu i po zabudowaniu wszystkich placów, pomyślnie warunki bytu w osadzie i zatem ciągły napływ nowych mieszkańców wywołały tendencję do znacznego wzrostu cen sprzedażnych nieruchomości, pozostaje do zastosowania środek prosty i skuteczny—założenie nowej osady na podobnych podstawach.

Zwrócić tu należy jeszcze uwagę na czynnik estetyczny przy zaprojektowaniu i zabudowaniu osady; miasto bowiem, jako całość, może być dziełem sztuki, zarówno jak oddzielne w niem budowle; konieczna też jest pewna harmonia między sąsiednimi budowlami i odpowiednie tło dla gmachów wybitniejszych. Osada ogrodowa, ze swą obfitością zieleni i przestrzeni niezabudowanych, przedstawia niezwykle wdzięczne pole do pracy dla różnych artystów, a przedewszystkiem dla architektów. Lecz artystyczna praca ta powinna jak najszerzej uwzględniać swojski charakter, swojskie motywy zdobnicze. I w dziedzinie bowiem wytwórczości architektonicznej kraj nasz dotąd zalany jest tandetą niemiecką; wszędzie spotykamy kopiowanie szablonu niemieckiego, nie tylko obcego nam duchem i niezastosowanego

do naszych potrzeb, lecz najczęściej bez większej wartości artystycznej. Tymczasem kraj nasz posiada wiele cennych zabytków budownictwa rodzimego, wiele wzorów o wybitnym piętnie swojskiem; posiadamy pełne wyrazu dwory wiejskie, po miastach charakterystyczne domostwa o podsieniach i attykach, wreszcie posiadamy swojskie budownictwo ludowe, słowem, bogatą skarbnicę, skąd czerpać można motywy rodzime przy wznoszeniu nowych budowli. Ten kierunek w budownictwie, pomyślnie zapoczątkowany już przez naszych architektów, powinien być zaszczerpiony na gruncie osady ogrodowej od pierwszej chwili jej powstania.

Należy teraz przejść do sprawy praktycznie najtrudniejszej—do sposobu urzeczywistnienia projektu, do założenia osady. Pod tym względem pouczający przykład dają nam parcelacje i próby parcelacji pod lotniska terenów w okolicach Warszawy. Nie mówiąc już o opracowaniu z góry racjonalnego planu i przepisów budowlanych, nie robiono tam zwykle jakichkolwiek wkładów w najniezbędniejsze nawet urządzenia, jak np. uporządkowanie dróg, kanalizację i oświetlenie, obiecując jedynie nabywcom wszystkie te inwestycje w przyszłości, gdy miejscowość zabuduje się. W tych warunkach nie łatwo jest o chętnych solidnych nabywców, i nie może powstać siedlisko, odpowiadające dzisiejszym wymaganiom zdrowotnym i estetycznym. Jedyną skuteczną drogą pomyślnego urzeczywistnienia jakiegokolwiek projektu osadniczego jest zacząć od zaprowadzenia niezbędnych inwestycji, tak aby nabywcy działek i przyszli mieszkańcy osady od razu otrzymali to, czego dziś wymaga każdy człowiek kulturalny, nie zaś jedynie obietnice w przyszłość, które zwykle zawodzą. W ten też sposób prowadzono parcelację terenów podmiejskich za granicą i zapoczątkowano istniejące tam osady ogrodowe. Prócz tego w naszych warunkach niezbędne jest jeszcze wybudowanie pewnej ilości domów mieszkalnych na sprzedaż lub czasowo na wynajem. Takie zapoczątkowanie zabudowania osady ma na celu z jednej strony natychmiastowe zaludnienie jej części, a przedewszystkiem przyciągnięcie niezbędnych rzemieślników i kupców, można bowiem przypuszczać, że znaleźnienie pierwszych nabywców działek w miejscu jeszcze bezładnym pójdzie dość powolnie, z drugiej strony danie pewnych wzorów, jak należy racjonalnie i estetycznie budować w osadzie. Rzecz prosta, że domy te muszą być wzorowe pod każdym względem, a więc praktycznym, zdrowotnym i estetycznym, w końcu tanie; uzyskać ich projekty należałoby drogą konkursu publicznego.

Wynika stąd, iż powstanie projektowanej osady wymaga uruchomienia od razu znacznego kapitału: 1) na zakup terenu; 2) na konieczne inwestycje na razie dla części osady; 3) na budowę domów mieszkalnych.

Koszt nabycia potrzebnych 80 włók, przy przyjętej już wyżej cenie 12 000 rb. za włókę, wyniósłby 360 000 rubli.

Trudniej jest określić koszta niezbędnych inwestycji. Zaprojektowane być one winny od razu dla całej osady, jednak w ten sposób, aby wykonywać je można było częściowo, w miarę wzrostu osady, na razie zaś, przypuścimy, dla  $\frac{1}{10}$  jej części, t. j. dla 3000 ludności, czyli na przestrzeni  $36 000 m^2$  działek, zabudowanych większymi grupami domów, i na  $48 000 m^2$  powierzchni działek, przeznaczonych pod budowę dworców.

Koszta inwestycji zależne są od tylu różnorodnych miejscowych i ubocznych warunków i okoliczności, oraz od samego planu osady, iż przybliżone nawet ich obliczenie, bez szczegółowych danych i bez odpowiednich projektów, musi być z natury rzeczy mało ścisłe. Wszystkie zatem wyszczególnione liczby przyjąć należy jako koszta jedynie przypuszczalne, niemniej konieczne do orientacji w ogólnym projekcie założenia osady.

Najważniejsze roboty publiczne, które wykonać należy niezwłocznie, są następujące:

Bruki i chodniki na ulicach, zabudowanych blokami domów (650 m dług.), oraz szosy i chodniki żwirowane od dzielnic dworców i w alei do stacji kolejowej (1600 m dług.) 53 000 rb.  
Roboty kanalizacyjne, jako to kanały uliczne (1500 m dług.), kanał, odprowadzający ścieki poza obszar osady (800 m dług.),

urządzenia do oczyszczenia i przepompowania ścieków . . . . .	72 000 „
Roboty wodociągowe, jako to studnie artezyjskie, pompy, zbiornik pneumatyczny i sieć rur . . . . .	54 000 „
Elektrownia, dostarczająca prąd do oświetlenia ulic, dla tramwaju ze stacyi i na użytek prywatny, sieć przewodników ulicznych i latarnie do oświetlenia osady . . . . .	52 000 „
Linia tramwajowa ze stacyi do osady (1 km) i 2 elektrowozy . . . . .	34 000 „
Bocznicą kolejową od stacyi do zakładów miejskich, jak elektrownia, stacya pomp i t. p. (500 m dług.) . . . . .	8 000 „
Park, zieleńce i zadrzewienie ulic i alei . . . . .	15 000 „
Budowa domów dla administracyi osady i dla służby miejskiej . . . . .	30 000 „
	<hr/> 318 000 rb.

Koszta sporządzenia projektów i dozoru technicznego 5% od powyższej sumy . . . . .	15 900 „
Roboty nieprzewidziane . . . . .	21 100 „
	<hr/> Razem 355 000 rb.

W stosunku do 1 m<sup>2</sup> placów na sprzedaż koszta robót tych wyniosłyby zatem 4,22 rub. Niektóre jednak z wyszczególnionych robót i urządzeń np. budynki do pomieszczenia maszyn, aleja i tramwaj do stacyi, kanał odprowadzający ścieki poza osadę, bocznicą kolejową i inne, wykonane być muszą odrazu z uwzględnieniem całości osady, skutkiem tego inwestycje dla następnych działek kosztować będą już mniej i wyniosłyby średnio przypuszczalnie około 3,40 rub. w stosunku do 1 m<sup>2</sup> placu.

(D. n.)

Józef Holewiński, inż.-arch

## RUCH BUDOWLANY I ROZMAITOŚCI.

**Koło Architektów.** *Sprawozdanie z posiedzenia odbytego d. 17-go lipca r. z.*

Kol. Stifelman, przy pomocy przezroczy, przedstawił nowozniesiony gmach gminy żydowskiej na Pradze. Mieści się w nim szkoła żeńska i męska oraz bóżnica. Całość kompozycyi w formach artystycznych przedstawia się bardzo dodatnio.

Kol. Gravier zdał sprawozdanie z przebiegu narad Komitetu Stałego Zjazdów Międzynarod. Architektów w Paryżu, jakie odbyło się w czerwcu r. z. Omawiano wiele spraw związanych z kongresem w Piotrogradzie, termin którego oznaczono na 15 maja r. b. W związku z tą sprawą kol. Gravier zaproponował porozumienie się z p. Armandem, aby stworzyć sekcję polską na kongresie artystycznym, obecnie organizującym się. Koło poprosiło kol. Graviera o porozumienie się z p. Armandem dla przeprowadzenia potrzebnych w tej sprawie działań.

Do komisji organizującej sposób przyjęcia kolegów architektów cudzoziemców, udających się na zjazd architektów do Piotrogródu w r. b., powołano skład obecny D. A. P., który zajmie się opracowaniem sposobu przyjęcia. W myśl kol. Gravier; Koło, po dyskusyi, uchwaliło podać odezwę do pism w obronie prawa własności autorskiej architekta; odezwę redaguje prezydent Koła, łącznie z kol. Gravierem. Kol. Heinrich zachęcał kolegów do wzięcia udziału w wystawie hygienicznej w Warszawie. W sali górnej Stow. Techn., a przy rozwieszonych pracach konkursowych odczytany został protokół konkursowy na gmach dla Warszawy. Tow. Dobr. i otwarto koperty prac nagrodzonych.

*Sprawozdanie z posiedzenia odbytego w d. 18-ym września r. z.*

Posiedzenie to, zwołane zostało specjalnie w celu rozpatrzenia projektu przedłużenia ulicy. Jerozolimskiej na życzenie członka Komitetu Obyw. p. Piotra Drzewieckiego. W obradach przyjmowali udział inżynierowie miejscy, oraz p. Drzewiecki. Na szkicu, sporządzonym przez inżynierkę miejską, p. Drzewiecki wskazał i opisał zasadniczą myśl przeprowadzenia nowej ulicy na Pradze, idącej od mostu, koło parku Skaryszewskiego, prosto przez grunty prywatne pp. Natansona i Łączyńskiego do szosy Grochowskiej, aby dać możność zarobkowania wielkim rzeszom ludzi, pozostającym bez pracy; możnaby wykorzystać akcję 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 tylko dokonać. W tym celu p. Drzewiecki z ramienia Komitetu, w celu usunięcia przeszkód, porozumiewał się z właścicielami gruntów: p. Natansonem, 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 zależęć miało od sposobu przeprowadzenia projektowanej ulicy. Wobec tego, że na terenach, gdzie ma być

ulica, i że na odpowiedniej ilości ziemi do nasypu, przeto zaprojektowana została ulica w ten sposób, że środkowa część zagłębiona, przeznaczona została na plantacje, a boczne wzniesione ponad teren na ulicę; system ten dał możność zużytkowania najmniejszej ilości ziemi. Szerokość ulicy od ronda do rozgałęzienia na długości 500 metr. bieżących około 35 m szerokość ulicy rozgałęzionej około 85 m na długości mniej więcej około 2000 metr. bież. P. Drzewiecki podawszy powyższe wyjaśnienia, prosił Koło Architektów o wyrażenie swej opinii co do samego projektu, aby opinię tę zakomunikować p. prezydentowi. Obecni na zebraniu inżynierowie miejscy pp.: Załuski, Rudnicki, Zdziennicki, oraz starszy ogrodnik p. Rutkowski, udzielali bliższych objaśnień, oraz wyrażali ze swej strony swoje opinie o projekcie. Po dłuższej dyskusyi nasunęło się ważne zapytanie, czy idea przeprowadzenia wspomnianej ulicy w sposób pokazany jest dostatecznie wyświetlona, i czy wskutek braku odpowiedniego materiału rysunkowego, potrzebnego do opracowania tego projektu, można wogóle dyskutować nad sposobem przeprowadzenia ulicy zgodnie z podaną ideą. W konkluzyi Koło uchwaliło zaprosić Komisję do rozpatrzenia materiału i wyrażenia swej opinii na następnym posiedzeniu. Do Komisji z Koła zaproszono kolegów: Gravier, Jankowskiego i Domaniewskiego. Wyżej podani, łącznie z inżynierami magistratu, oraz pp. Radziszewskim i Gomolińskim, 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 i instytucyi dla ofiar pieniężnych na rzecz szkoły.

*Sprawozdanie z posiedzenia odbytego w d. 25 września r. z.*

Kol. Jankowski w imieniu Komisji odczytał opracowany referat w sprawie przeprowadzenia ulicy od nowego mostu do szosy Grochowskiej. Komisya orzekła, że:

- 1) projektowana pierwotnie linia prosta jest właściwa;
- 2) pogłębienie i rozwidlenie tej ulicy jest dobre;
- 3) projektowana szerokość do rozwidlenia 36 metrów i w części rozwidlonej 80 m jest wskazana;
- 4) przeprowadzenie kolejki wzdłuż ulicy Moskiewskiej i po przejściu tunelem pod rondem na środek nowej ulicy jest dobre;
- 5) Komisya uważa, że właściciele gruntów winni się zgodzić na proponowaną w ten sposób ulicę i dać odpowiednie pasy gruntów. Po długiej dyskusyi i krytyce przedstawionego projektu, oraz po wyjaśnieniach i obronie projektu przez członków Komisji w osobach pp. Rudnickiego, Domaniewskiego, Gomolińskiego i innych, Koło uchwaliło cały referat Komisji w całości przyjąć, oraz prosić o dodanie: „aby magistrat postarał się w możliwie prędkim czasie o plan miasta Warszawy wraz



z przyległymi dzielnicami, czyli plan t. zw. większej Warszawy“.

P. Drzewiecki zakomunikował, że zgodnie z życzeniem przewodniczącego Koła, kol. Heuricha, mówił z p. prezydentem miasta, prosząc go o przyspieszenie ogłoszenia konkursu na muzeum miejskie — na co otrzymał odpowiedź, że sprawą tą zajmie się jak najchętniej w czasie bardziej odpowiednim. Na wniosek kol. Jakimowicza uchwalono wysłać telegram do Paryża z wyrażeniem oburzenia z powodu bombardowania katedry w Reims.

*Sprawozdanie z posiedzenia odbytego w d. 6 listopada r. z.*

Wybory, jakie odbyły się zgodnie z porządkiem dziennym, dały następujący wynik: koledzy Przybylski, Heurich i Gravier, obrani zostali delegatami Koła do Komisji budowy III mostu w sprawie połączenia dolnej i górnej części miasta z Aleją Jerozolimską.

Kol. Jakimowicz w referacie swoim: „zadanie architektów wobec zniszczenia miast i wsi w kraju naszym“, przedstawił to stanowisko, jakie według jego mniemania winni zająć architekci w chwili obecnej. Zadania te referent ujął w kilku punktach, a mianowicie:

I. Zadania doraźne, mające na celu zabezpieczenie tymczasowe budynków uszkodzonych, badanie i współdziałanie w pracach szacunkowych, co do wynikłych strat.

II. Zadania naukowe, polegające na pogłębieniu studiów architektonicznych przy budownictwie wiejskim i małomiasteczkowym, opracowanie wydawnictw, dających pewne typy, oraz zabytki przeszłości.

III. Zadania prawno-administracyjne, mające na celu podporządkowanie prawidłowego zabudowania pod normy wymagane przez technikę i higienę; agitacja na ten temat przez prasę i popularyzacja.

IV. Zadania gospodarcze, a więc badania nad zastosowaniem odpowiednich materiałów, tworzenie kooperatyw budowlanych i t. p.

V. Zadania twórcze, dające obfity materiał do pracy na przyszłość, drogą opracowywania ulepszeń zabudowywania miast i wsi, ocenę projektów nowych budowli użyteczności publicznej, prawidłowej konserwacji i odnowienia zabytków przeszłości, na koniec przez emigrację na prowincję uzdolnionych architektów.

Dyskusja na temat wyżej podany wykazała, że na razie program podany przez kol. Jakimowicza, jako zbyt obfity, nie może być w całości wykonany, lecz należałoby go częściowo przeprowadzić. W tym celu wskazanym byłoby zorganizować szereg posiedzeń, mających na celu głębsze rozważenie wyżej podanych punktów. Kol. Lilpop zaproponował zwrócić się do Tow. Opieki nad Zabytk. Przeszł., w celu wyjednania od właściwych władz duchownych, aby odbudowa i naprawa zniszczonych i uszkodzonych gmachów, powierzonych ich opiece, odbywała się pod nadzorem opiekuńczym Tow. Opieki nad Z. P. i Koła Architektów; także, aby z podobną odezwą odnieść się do Centralnego Komitetu Obywatel. w sprawie budowlanej o charakterze publicznym, oraz starać się o wypracowanie pewnych typów rysunkowych zagród włościańskich i t. p., co może być użyte jako popularny materiał dla włościan przy odbudowie zagród włościańskich, zniszczonych przez wojnę. Kol. Skaczkowski idąc dalej zaproponował, aby zwrócić się do Centralnego Komitetu Obywatelskiego z prośbą utworzenia przy Komitecie Sekcji architektonicznej, zadaniem której byłoby załatwianie spraw pilnych objętych wnioskami kol. Jakimowicza i Lilpopa. Przychylając się do powyższych wniosków, Koło poleciło prezydium opracować i wysłać odpowiednie odezwy do Tow. Op. nad Z. P. i Central. Kom. Ob.

W. J.

*Sprawozdanie z posiedzenia z dnia 13 listopada r. z.*

Kol. Jakimowicz, zgodnie z treścią swego referatu: „Materiały budowlane w przewidywanym odbudowywaniu wsi i miasteczek, wypowiedział szereg uwag, jakie nasuwał się winny przy używaniu materiałów budowlanych. Zasadniczo materiały dzieli na 2 grupy: do 1-szej zalicza wypróbowane wieloletnią praktyką materiały, których używanie nie nastęrcza żadnych wątpliwości i do 2-ej—materiały, które należałoby skrupulatnie zbadać i wystudować, zanim się je w pewnym

kierunku zastosować poleci. W chwili obecnej, w momencie, kiedy zaczęły się masowe odbudowywania i naprawy budowli, robione gorączkowo, zdarzyć się może, że używane będą materiały niewłaściwe, lecz silnie reklamowane. Należałoby temu przeciwdziałać drogą sumiennych studiów, przez architektów przeprowadzonych, i podania wyniku badań w specjalnych broszurach, lub drogą porad osobom zainteresowanym. Do materiałów, podlegających badaniom, kol. Jakimowicz zalicza: pustaki, ruberoid, eternit i t. p.

Dyskusja na temat wyżej podany nie dała żadnych uchwał i zdecydowano, aby dalszy ciąg narad odłożyć do następnego posiedzenia.

*Sprawozdanie z posiedzenia z dnia 20 listopada r. z.*

Odczytano list od Tow. Architektów Artystów w Piotrogradzie, w którym zawiadamiają, że wprowadzone zostały pewne zmiany w programie konkursu na teatr w Saratowie; także że ogłoszony został konkurs na projekt pomnika dla pedagoga Uszyńskiego.

Na skutek zaproszenia przez grono studentów architektury politechn. zagran. delegatów od Koła do przyjęcia protektoratu nad kursami, uchwalono odpowiedzieć w myśl życzenia wspomnianego grona i wybrano kol. Przybylskiego, Gravieria i Jankowskiego, zastępcę kol. Kalinowskiego.

Kol. Heurich zakomunikował, że otrzymał list od p. Drzewieckiego, w którym komunikuje, że, na skutek prośby jego, p. prezydent obiecał przyspieszyć ogłoszenie konkursu na muzeum miejskie

Kol. Przybylski w referacie: „Opracowanie sposobów użycia materiałów przy odbudowaniu wsi i miasteczek“ zwrócił uwagę na to, że, zanim zaczniemy wskazywać materiały budowlane i sposoby budowania, należy dokładnie zapoznać się z pewnymi właściwościami budowania, obecnie po wsiach praktykowanymi, aby nie zatracić piętna obecnej sztuki ludowej.

Rezultatem wynikłej potem dyskusji była uchwała wybrania podkomisy z Koła, celem której byłoby staranie ku gromadzeniu potrzebnych materiałów i przelanie tych materiałów do sekcji budowlanej przy Central. Kom. Obyw.

Do komisji tej weszli koledzy: Rogaczewski, Domaniewski, Jankowski, Jakimowicz, Nieniewski, Kalinowski, Wóycicki i Kontkiewicz, razem osób 8 z prawem kooptacji. Po upływie najpóźniej miesiąca komisja proszona jest o danie sprawozdania, zaś częściowego co tydzień.

*Sprawozdanie z posiedzenia z dnia 26 listopada r. z.*

Przewodniczący odczytał wniosek, złożony przez kol. Domaniewskiego, Kalinowskiego i Przybylskiego. Wniosek zwraca główną uwagę na racjonalne budowanie pod względem konstrukcyjnym i na konieczność obrony swojskiej architektury, jako jednym z wielkich przejawów twórczości myśli i kultury polskiej, przed namulą obcej kultury.

Wniosek uważa za celowe wobec spodziewanej odbudowy zburzonych wsi i miasteczek:

1) wydanie odezwy do społeczeństwa od architektów polaków o potrzebie zachowania tradycji i rozwijania dorobku naszego w budownictwie, w obronie rodzimej piękności i odrębności kraju;

2) urządzanie przez Koło Architektów wystawy budownictwa polskiego tak zabytków dawnych budowli, zebranych już w pokaźnej ilości, jak również i projektów budowli nowych, mających cechy swojskości i uwydatniających usiłowania stopniowego powrotu do rodzimej architektury;

3) wydanie w reprodukcjach, choćby małych rozmiarów, katalogów i broszury całości wystawy.

Po dyskusji Koło uchwaliło prosić referentów kol. Domaniewskiego, Kalinowskiego i Przybylskiego, aby wniosek swój opracowali w postaci odezwy do prasy, z uwzględnieniem odbytej nad tym przedmiotem dyskusji.

Na skutek odezwy od Stow. Techn. do komisji przedwyborczej wydelegowano od Koła kol. Heuricha.

Do sekcji budowlanej Centralnego Kom. Obyw. od Koła wybrano delegatów kol.: Domaniewskiego, Jankowskiego i Nieniewskiego.

Do składu komisji dla opracowania wystawy budownictwa

polskiego zaproszono kolegów: Szyllera (przewodniczący), Wojciechowskiego Jana, Kłosa Juliusza (sekretarz), Kalinowskiego i Lisieckiego, oraz zastępców kol. Przybylskiego i Graviera.

Na zakończenie posiedzenia w dużej sali, gdzie były rozważane prace konkursowe, odczytano protokół sądu na typ szkoły ludowej jedno- i dwuizbowych, poczem nastąpiło otwarcie prac zakwalifikowanych do reprodukcji.

*Sprawozdanie z posiedzenia z dnia 4 grudnia r. z.*

Odczytana została odezwa, zredagowana przez kol. Domaniewskiego, Przybylskiego i Kalinowskiego, i po niewielkiej zmianie tekstu w całej rozciągłości uchwalono podać do prasy. Jednocześnie z tem poproszono Radę Stow. Techn. o odczytanie tej odezwy na najbliższym posiedzeniu piątkowym w Stow. Techników.

Kopię tej odezwy wysłano też do Central. Tow. Rolniczego z prośbą o poparcie treści i podanie w *Gazecie Rolniczej*.

Odczytano odezwę od Tow. Opieki nad Zabyt. Przeszł., w której zgadzają się na naszą propozycję i proszą o współdziałanie. W myśl tych postulatów uchwalono przesłać odezwy do konsystorzki wszystkich wyznań i biskupów rzym.-kat. z prośbą, aby przy odbudowie zabytków sztuki doby przeszłej i obecnej raczyli korzystać z rady i wskazówek Koła Architektów i Tow. Opieki nad Zabyt. Przeszł.

Zgodnie z życzeniem Koła Ogrzewników, odczytana została taksa wynagrodzenia za prace przy projektowaniu ogrzewania i przewietrzania. *W. J.*

*Sprawozdanie z posiedzenia z dnia 11 grudnia r. z.*

W myśl życzenia Rady Stow. Techn. do komisji informacyjnej od Koła zaproponowano 2-ch delegatów: kol. Graviera i Kontkiewicza. Prezydium sekcji straży Komitetu Obywat. zwróciło się do Koła z propozycją jednania z pośród naszych kolegów kandydatów do straży, — otworzono listę przy Kole do zapisu chętnych. Kol. Jankowski w imieniu sekcji budow. Central. Komitetu Obyw. zreferował przebieg prac sekcji: sekcja składa się z 5-ciu architektów, 2-ch rolników i 1 inżyniera-technologa; ustalono program działania następujący:

I) sposób działania w celu odbudowania wsi i miasteczek (fundusze ubezpieczeniowe, zapomogi rządowe, oraz fundusze stowarzyszeń); Central. Komitet Obyw. czyni kroki w celu powiększenia kapitałów; największy wysiłek skierowano ku odbudowie wsi;

II) opracowanie wydawnictw popularnych w zakresie budownictwa wiejskiego;

III) budowa pomieszczeń prowizorycznych; opracowanie odpowiedniego szkicu na domek czasowy; ogłoszenie konkursu na zagrodę włościańską dla różnych okolic kraju; przygotowanie materiałów budowlanych;

IV) kwestyonaryusz o szkodach, poczynionych przez wojnę.

Sekcja w czasie najbliższym zajmie się ogłoszeniem konkursów na zagrody włościańskie i zbiera potrzebne do tego materiały. *W. J.*

*Sprawozdanie z posiedzenia z dnia 18 grudnia r. z.*

Przewodniczący odczytał list od J. E. arcybiskupa warszawskiego ks. Kakowskiego, w którym J. E. zawiadamia Koło, że, zgodnie z wyrażonem przez nas życzeniem, do rozpatrywania projektów nowych kościołów powołana jest komisja, w skład której wchodzi dwaj architekci; zaś przy restauracjach starożytnych świątyń i zabytków budownictwa doby przeszłej sekcja architektoniczna Tow. Opieki nad Zabyt. Przeszł. List od firmy „Unie“ odesłano do Koła inżynierów-doradców z prośbą o odpowiedź.

Dokonane wybory do sądu konkursowego na zagrodę włościańską powołały kolegów: Domaniewskiego, Jankowskiego

i Nieniewskiego na członków sądu, zaś kol. Wóycickiego, Jakiłowicza i Kontkiewicza na zastępców. Kol. Mareoni odczytał list od ks. Malewskiego z Opatowa, z prośbą o podanie porady parafianom - włościanom w sposobie wyboru cegły z gliny. Uchwalono prosić komisję 8-miu o danie wyczerpującej odpowiedzi. Kol. Przybylski zakomunikował, że na skutek odezwy naszej w pismach otrzymaliśmy zgłoszenie się kaliszczan z prośbą o zaopiekowanie się przygotowaniem planu Kalisza. Uchwalono omówienie propozycji kaliszczan odłożyć do następnego posiedzenia, specjalnie zwołanego i poświęconego Kaliszowi.

Kol. Czosnowski w pogadance swojej: „Zadania społeczeństwa przy odbudowie wsi i miast polskich. Odbudowa Kalisza“, we wstępie nawołuje kolegów architektów do zajęcia się architekturą swojską i pracowanie intensywne w tym kierunku; kol. Cz. pokazał w szeregu przezroczy typy zagrod włościańskich o wybitnym charakterze architektury swojskiej, oraz przeszedł do opisanja Kalisza, wskazując na wybitne budowle, tam się znajdujące. Pogadankę zakończył apelem do wszystkich kolegów, aby, korzystając z momentu dziejowego, wyteżyli swoją siłę w kierunku twórczości na polu sztuki swojskiej, co niewątpliwie doda sztuce nowego blasku.

Zgodnie z wnioskiem kol. Straszaka, uchwalono przesłać odezwy do Stow. Miłośników Fotografii w imieniu architektów, członków Stow. Miłośników Fotogr., aby uzyskać od właściwych władz pozwolenie do fotografowania obecnego stanu budowli, uszkodzonych przez wojnę.

Kol. Mączyński zaproponował, aby w celu uformowania programu odczytów o architekturze polskiej, komisja 8-miu przygotowała tematy, a wówczas dopiero zając się wyszukianiem odpowiednich referentów.

*Sprawozdanie z posiedzenia z dnia 22 grudnia r. z.*

Kol. Panczakiewicz zakomunikował propozycję ogłoszenia powtórnego konkursu na ołtarz w kościele Zbawiciela. Jak wiadomo, konkurs ten nie dał właściwego wyniku, wobec czego proponują ogłoszenie drugiego. Na nagrodę lub nagrody (zależnie od uznania Koła) przeznaczają się 1000 rubli.

Koło uchwaliło na następnym posiedzeniu przystąpić do wyboru 3-ch członków sądu i 3-ch zastępców do wyżej wspomnianego konkursu.

Kol. Wiśniowski w pogadance swojej: „Historja Kalisza“ opisał rozwój postępowy miasta. począwszy od czasów rzymskich, a skończywszy na wieku XVIII. Na ekranie przedstawił wybitniejsze i najbardziej pamiątkowe gmachy, oraz ich historję.

Po wygłoszonej pogadance, zgodnie z porządkiem dziennym, Koło przystąpiło do obrad nad propozycją kaliszczan o opracowanie planu nowego Kalisza. Potrzebne fundusze na odbudowę mają nadzieję kaliszczanie otrzymać od rządu, oraz z innych źródeł. Proszą o wypracowanie planu regulacji miasta i w tym celu zwracają się do Koła. Wszelkich wyjaśnień, dotyczących się miasta, udzielać mogą pp. Parczewski, Rymarkiewicz i Bukowiński.

Po dyskusji Koło uchwaliło ogłosić konkurs na plan Kalisza, oraz powołać specjalną komisję do opracowania bliższych danych, dotyczących się Kalisza i samego konkursu. Do komisji zaproszono kolegów: Graviera, Wiśniowskiego, Przybylskiego, Heuricha i Jankowskiego.

W związku z tą sprawą naradzano się nad kwestją ogólnej natury, a mianowicie opracowanie szeregu odczytów publicznych dla zaznajomienia szerokiej publiczności z racjonalną budową miast, miasteczek i wsi. W tym celu uchwalono, aby istniejąca komisja t. zw. ustawy budowlanej wzięła i tę sprawę pod swoją opiekę.

*W. J.*

Wydawca **Feliks Kucharzewski**. Redaktor odp. **Stanisław Manduk**.

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

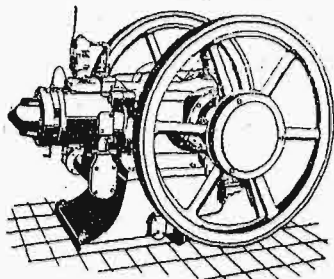
Дозволено Военною Цензурою. Варшава, 13 января 1914 г.



Najnowszej udoskonalonej budowy

# „Motory Perkun“

do ropy, nafty i spirytusu.



Najtańsze źródło siły mechanicznej. Uproszczona i trwała konstrukcja. Wielka równość i cichość biegu. Na Wystawie w Częstochowie odznaczone złotym medalem:

„za znakomite wykonanie i postępy w budowie”,  
oraz na Międzynarodowej Wystawie Motorów w r. 1910 w Petersburgu odznaczone najwyższą nagrodą od Ministerjum Finansów wielkim medalem złotym.

„za dobrze obmyśloną konstrukcję, za znakomite wykonanie i nadzwyczaj ekonomiczne działanie wystawionego motoru, jak również za znaczną wytwórczość fabryki”.

Około 4000 motorów w ruchu, których wykazy oraz katalogi, kosztorysy i chlubne świadectwa przesyła na żądanie bezpłatnie

Tow. fabr. motorów „PERKUN” Warszawa-Praga, Grochowska 46, tel. 84-40.

Towarzystwo Akcyjne Fabryki Maszyn i Odlewni

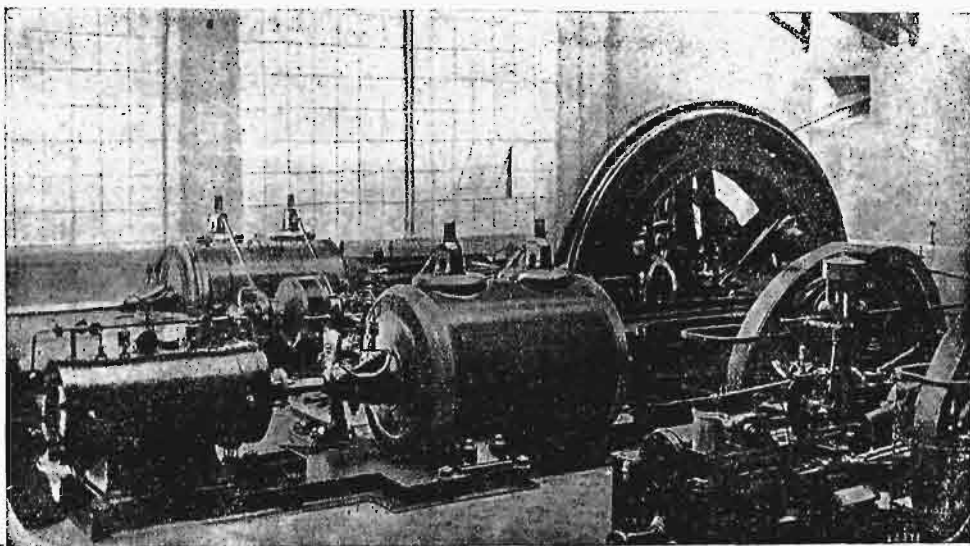
# Orthwein, Karasiński i S-ka

WARSZAWA, Złota 68.

Biuro reprezentacji w Kijowie: Muzykalny zaułek Nr. 1 m. 57.



Maszyny parowe z wentylowym i szybrowym rozdziałem pary.



Sala maszyn

Cukr. „Brześć Kujawski”

**Lokomobile parowe**  
stałe.

**Silniki do gazu ssa-  
nego** z antracytu, ko-  
ksu i t. p.

**Silniki naftowo-spiry-  
tusowe** stałe i prze-  
wożne.

**Przegrzewacze pary**  
syst. Pokrzywnickiego.

**Całkowite urządze-  
nia cukrowni.**

**Kompletne instalacje  
tartaczne.**

TOW. AKC. FABRYKI MASZYN

# „Gerlach i Pulst”

WARSZAWA-WOLA

wyrabia najnowsze typy obrabiarek szybkobieżnych zastosowane do  
użycia narzędzi ze stali szybko tnącej.

Na składzie fabryka posiada znaczną ilość precyzyjnie wykonanych  
tokarek, wiertarek, heblarek i frezarek.

Adres dla listów — **Warszawa-Wola.** — Adres dla depesz — **Gerpulst Warszawa**

Wykonane przez nas urządzenie składu monopolowego **GRAND PRIX** Nagrodzeni zostaliśmy na wystawie wszechświatowej na wystawie w Paryżu 1900 r. nagrodzone zostało w Turynie w roku 1911.

Za aparaty przemysłu cukrowniczego **WIELKI MEDAL ZŁOTY** na wystawie wszechświatowej w Paryżu.

Najwyższa i Jedyna Nagroda w dziale Cukrowniczym i Gorzelnicznym, **WIELKI MEDAL ZŁOTY**, Kijów 1913 r.

TOWARZYSTWO AKCYJNE ZAKŁADÓW MECHANICZNYCH

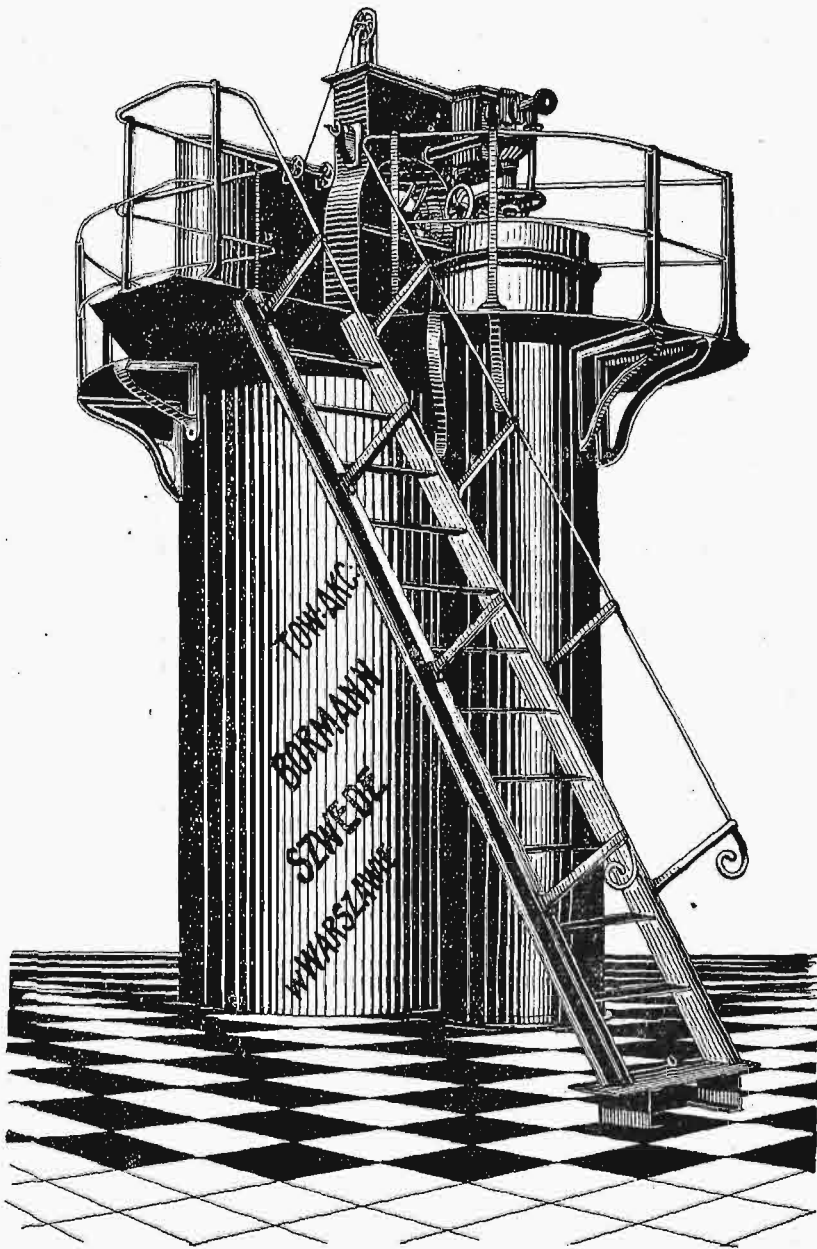
# Bormann, Szwede i S<sup>ka</sup>

Biura własne:  
Piotrogród, Fontanka 54.  
Kijów, Plac Mikołajewski 4.  
Moskwa, Miasnicka d. Dawydowej.

W WARSZAWIE.

Adresy telegraficzne:  
Warszawa, Piotrogród, Kijów,  
Moskwa  
**BORMANSZWEDE.**

Aparaty do zmiękczenia i oczyszczania wód twardych i brudnych, zasilających kotły parowe i na różne potrzeby fabrykacyjne, patent **Bormann Szwede** № 7987.



Najzupełniej samoczynne działanie w zależności od zmiennych zapotrzebowań wody, rozchód więc reaktywów tylko podczas działania aparatu, dzięki czemu możliwie najtańsza eksploatacja.

Łatwa obsługa i kontrola aparatu.

Czystość wewnętrznych ścian kotłów daje **znaczną oszczędność na opale**, redukuje do minimum czas i koszty oczyszczania kotłów parowych i przedłuża lata ich pracy.

Między licznymi przez nas wykonanymi instalacjami do zmiękczenia wody zasługują na uwagę 15 aparatów na D. Ż. Władykaukaskiej, które zmiękczają w ciągu doby przeszło **6 milionów** litrów b. twardej wody.

1-2