

PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TECHNIKI I PRZEMYSŁU.

Tom XLV.

Warszawa, dnia 28 marca 1907 r.

№ 13.

Rusztowania przenośne o pomocy ruchomym w tunelu Miechowskim na drodze żelaznej Dęblińsko-Dąbrowskiej.

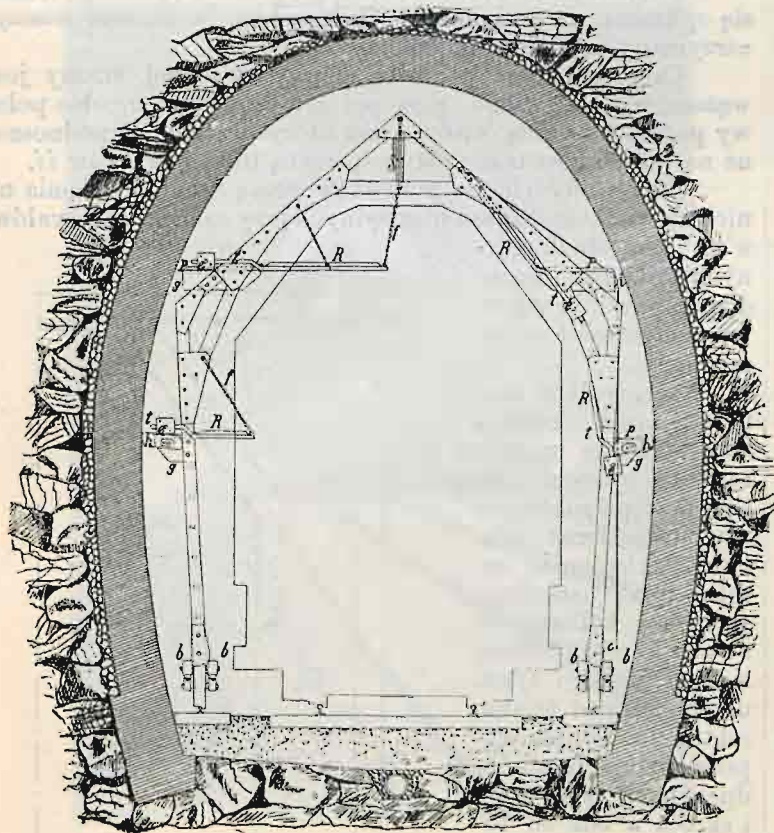
Podał Ignacy Malinowski, inżynier komunikacyi.

(Dokończenie do str. 135 w № 11 r. b.)

Po tak gruntownej naprawie tunelu w r. 1893, przebieg niszczenia obmurówki, chociaż nie ustał zupełnie, odbywał się jednak znacznie wolniej. Wskutek tego w następnych latach przy jej naprawie ograniczano się tylko do zmiany cegły w ścianach, do czego nie potrzebowano żadnych rusztowań oprócz zwykłych drabin, zamianę zaś cegły w sklepieniu i pompowanie zaprawy cementowej za mur, jako roboty krępujące

Bądź co bądź, w owym czasie do robót tych przystąpić należało niezwłocznie, a że stale rozwijający się ruch na drodze żelaznej wzmógł się w tym czasie niepomierne, przeto o zastosowaniu poprzedniego sposobu prowadzenia robót, bez narażenia drogi na znaczne straty, któreby niezawodnie z ciągłych przerw ruchu w tunelu wynikły, nawet mowy być nie mogło. Wobec tego należało obmyślić taki sposób prowa-

Widok poprzeczny
podczas prowadzenia robót | podczas przejścia pociągu.



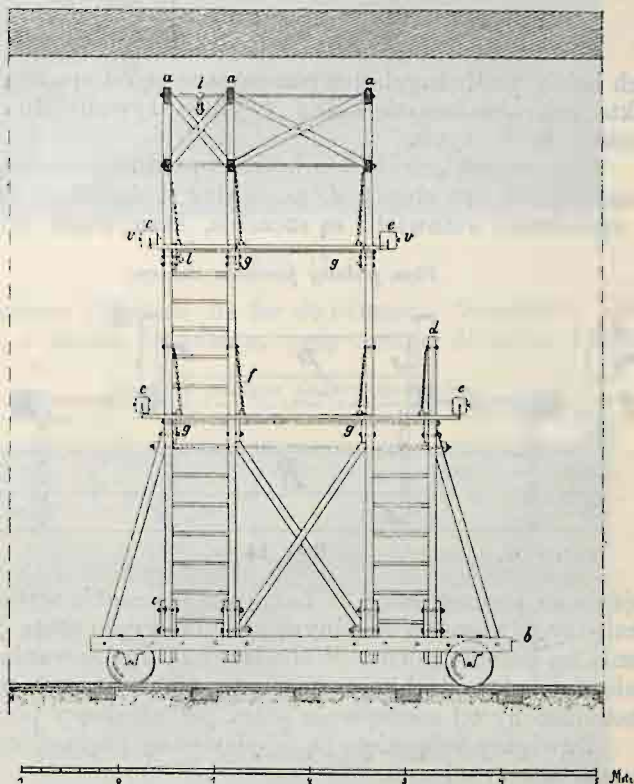
Rys. 11.

ruch pociągów, przez zajęcie toru w tunelu rusztowaniami, odkładano na przyszłość.

Jednakże już po trzech latach, wskutek pogorszenia się stanu obmurówki w sklepieniach, musiano wznowić roboty przy jej naprawie i w tym celu, pomimo wzrastającego z roku na rok ruchu na drodze żelaznej, zastosowano znowu sposób prowadzenia robót z rusztowań, ustawionych na wagonach, przerywając jednak ruch pociągów już tylko na pięć godzin dziennie.

W r. 1898, z objęciem przeze mnie zarządu oddziału IV b. drogi żel. Dąbrowskiej, w którego granicach leży tunel Miechowski, sprawa odnowienia sklepień znowu weszła na porządek dzienny. Takie chroniczne pojawianie się tej sprawy nie łatwo daje się wytłumaczyć, skoro zważywszy, że zawilgoceńia obmurówki tunelu usunąć całkowicie się nie udało, że zatem główna przyczyna, wywołująca wietrzenie cegły, pozostała i że naprawa sklepień, wymagająca zajmowania toru rusztowaniami, zawsze była podejmowana niechętnie z powodu zamieszania, jakie wywoływała w ruchu pociągów, a gdy już konieczność do tych robót zmuszała, prowadzono je dorywczo, pośpiesznie i tylko w tych miejscach, gdzie uszkodzenia były największe, pozostawiając pomniejszych bez naprawy.

Przecięcie podłużne.



Rys. 12.

dzenia robót, który, nie wymagając zamykania tunelu dla ruchu pociągów, dawałby możliwość prowadzenia naprawy sklepień na całej długości tunelu, wygodnie, a nie dorywczo, przy zupełnym bezpieczeństwie pracujących robotników i przechodzących pociągów, nawet w razie niespodzianego wejścia pociągu do tunelu.

W tym celu na początku r. 1898 zostały przez autora zaprojektowane i, po zatwierdzeniu przez zarząd drogi żelaznej, zbudowane i użyte do robót w tunelu przenośne rusztowania, o pomocy ruchomym, przedstawione na rys. 11, 12, 13 i 14.

Rusztowania są drewniane i, jak wszelkie inne, mają trzy główne części składowe: pomosty położone na różnych wysokościach, wiązanie, podtrzymujące te pomosty i schody, albo drabiny, służące do komunikacyi między pomostami.

Wiązanie rusztowań składa się z trzech dźwigarów *a*, ustawionych w poprzek tunelu i mających taki zarys, przy którym pociągi mogą swobodnie przechodzić pod nimi. Dźwigary te składają się z beleczek o przekroju $3\frac{1}{2}'' \times 6''$ ($=85 \times 150$ mm), połączonych w węzłach wcięciami i prócz tego parzystymi fasonowymi nakładkami z blachy żelaznej o grubości 4 mm. Do ześrubowania tych nakładek z drzewem i ze sobą użyte są zwykłe śruby, służące do złączy szyn kolejowych.

W celu zwiększenia sztywności, nakładki (rys. 15) mają brzegi zagięte prostopadłe do swej płaszczyzny, a dla lepszego połączenia z drzewem, w blasze wybite są trójkątne otwory, z których wytłoczona blacha, odgięta wewnątrz, tworzy zęby, wrzynające się w drzewo jak gwoździe, przy zakręcaniu śrub.

U dołu końce dźwigarów związane są podłużnymi belkami parzystymi *b* i umocowane w nich nastawkami *c*. Do

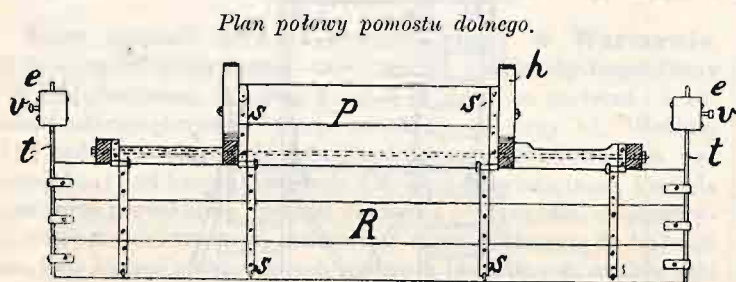


Skala 1 : 40.

Rys. 13.

tych belek podłużnych przymocowane są od spodu panewki, w których obracają się kółka zwykle używane do ręcznych wózków kolejowych.

Oprócz dźwigarów *a* w belkach podłużnych *b* są umocowane jeszcze dwa słupki *d*, pomiędzy którymi *a* dźwigarami sąsiednimi wstawione są szczeble, stanowiące drabinę do



Skala 1 : 40.

Rys. 14.

węjsia na pomost dolny. Takie same szczeble wstawione są pomiędzy dźwigarem skrajnym a środkowym i służą do wchodzenia na pomost górny. Wchodzący na rusztowania znajduje się pomiędzy drabiną a ścianą tunelu, wskutek czego jest zabezpieczony od zaczepienia przez przechodzący pociąg.

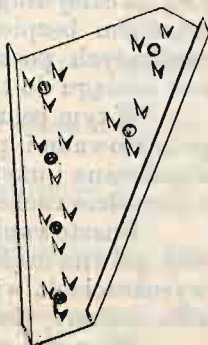
Dźwigary ściągnięte są między sobą prętami żelaznymi i rozparte krzyżulcami.

Na wysokości 2,83 m i 4,64 m nad wierzchem szyn toru głównego położone są pomosty, po dwa z każdej strony toru.

Pomost każdy składa się z części nieruchomej *P*, znajdującej się między ścianą tunelu a dźwigarami i połączonej z nią zawiasami *ss*, części ruchomej *R*, która podczas prowadzenia z niej robót wysunięta jest ku środkowi tunelu, podczas zaś przejścia pociągu odchyła się ku ścianom tunelu, poza granice skrajni (gabarytu) taboru.

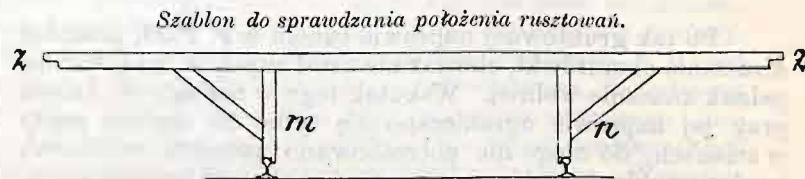
Ażby uniknąć nieszczęśliwych wypadków nawet wówczas, gdy niespodziane wejście pociągu do tunelu zmusiłoby pracujących robotników do jaknajprędszego opuszczenia rusztowań, nie pozostawiając czasu na odchylenie części ruchomych ku ścianom, usuwanie się tych części poza skrajnię (gabaryt) odbywa się automatycznie. W tym celu do poprzecznych brzegów każdego pomostu ruchomego przymocowane są sztaby żelazne *tt*, na których przedłużeniu poza osie obrotu pomostów, umieszczone są ciężary *ee*, które zapomocą śrub *vv*, mogą być umocowane w dowolnym miejscu przedłużenia sztaby.

Nakładka łącznikowa (szkie).



Rys. 15.

Każdy z ciężarów składa się z kilkunastu znitowanych napłask podkładek, jakie zwykle używane są przy układaniu szyn kolejowych na podkładkach drewnianych. Ciężary te i położenie ich na sztabach *tt* są tak dobrane, ażeby moment ich znacznie przewyższał moment obciążenia ruchomego pomostu względem osi jego obrotu. Wskutek tego przy zejściu robotników z pomostów ruchomych *R* na nieruchome *P*, gdzie robotnicy mogą pozostawać nawet podczas przejścia pociągów, pomosty ruchome niewłócznie i szybko odchylają się ku ścianom tunelu, pozostawiając przejście wolne dla pociągów pod rusztowaniem. Jednocześnie i narzędzia lub materiały, jak młotki, kielnie, dłuta, cegły i t. p., pozo-



Skala 1 : 40.

Rys. 16.

stawione na pomostach ruchomych, są usuwane automatycznie na części nieruchome pomostów.

Przy wchodzeniu robotnika na pomost ruchomy, tenże się opuszcza aż do położenia poziomego, w którym zostaje utrzymany zapomocą łańcuchów *ff*.

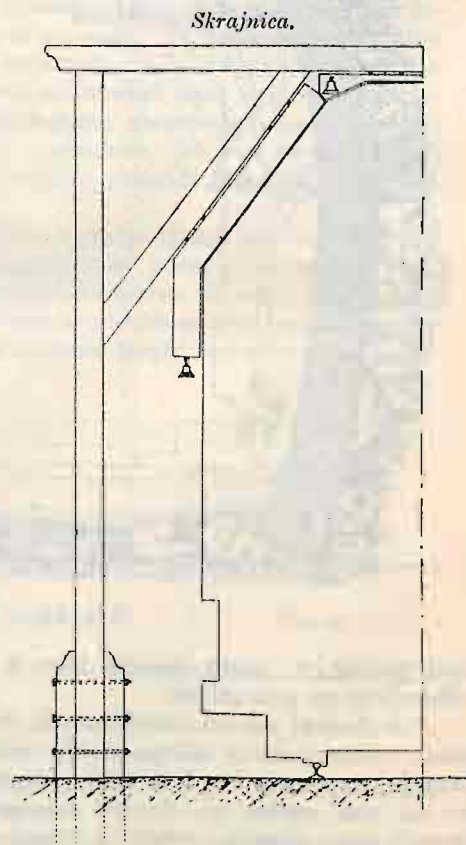
Część ruchoma pomostu górnego z jednej strony jest węższa, wskutek czego, przy położeniu poziomym, obie połowy pomostu tworzą otwór, przez który przechodzą podnoszone na ten pomost materiały zapomocą linki i krążków *ii*.

Części nieruchome pomostów służą do umieszczenia na nich niewielkiego zapasu niezbędnych przy robocie materiałów, a na pomostach górnych również i pomp do pompowania zaprawy cementowej za obmurówkę.

W celu ułatwienia przetaczania rusztowań w różne miejsca tunelu w miarę potrzeby i postępu robót, jak również podczas oglądania sklepienia, rusztowania ustawione są swymi kółkami na specjalnym torze z szyn małego typu, ułożonych pod ścianami tunelu. Tor ten wprowadzony jest z jednej strony poza tunel i skręca w bok od toru głównego na plant zapasowy, na którym rusztowania pozostają podczas dłuższych przerw w robocie.

W celu zapobieżenia poprzecznemu chybotaniu się rusztowań w czasie robót, jak również dla symetrycznego ich ustawienia

względem osi pionowej tunelu, do kroksztyn *gg*, umocowanych na dźwigarach i podtrzymujących pomosty nieruchome, przymocowane są luźno zapomocą jednej śruby wycinki z desek *hh*. Końce wycinka są obrabione półokrągło i nie współśrodkowo, otwór zaś, przez który przechodzi śruba, jest podłużny; wskutek tego przy obracaniu wycinków na śrubie, zaciskają się one pomiędzy ścianą tunelu i pręty dźwigarów i rozpierają rusztowania, nie pozwalając na chybotanie poprzeczne. Prócz tego uzyskanie, przez zaciśnięcie wycinków, dodatkowych punktów oparcia dla rusztowań w połowie ich wysokości, znacznie zmniejsza w poszczególnych częściach dźwigarów naprężenia, powstające przy obciążeniu pomostów ruchomych w poziomym ich położeniu. Jednocześnie



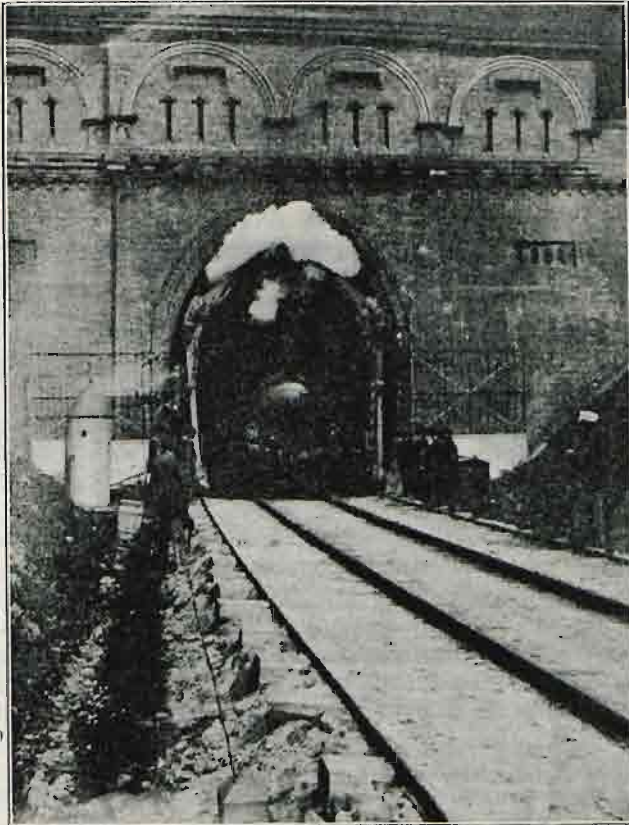
Rys. 17.

zaciśnięcie wycinków zabezpiecza rusztowania od staczania się w kierunku 0,008 spadku w tunelu.

Prawidłowe ustawienie w danym miejscu rusztowań sprawdza się jeszcze zapomocą przedstawionego na rys. 16 szerokościomierza: przy ustawieniu nóg jego pionowych $m n$ na szynach toru głównego, końce $r r$ pręta poziomego powinny się opierać na brzegach belek podłużnych $b b$ rusztowań, jeżeli tor dla rusztowań jest ułożony prawidłowo.

Przy prowadzeniu robót w tunelu z rusztowań, były zachowywane przepisy umyślnie w tym celu opracowanej instrukcji. Oprócz przepisów dotyczących porządku i sposobu prowadzenia robót, zawiera ona również opis tych zarządzeń, które winny być stosowane w celu zabezpieczenia przechodzących pociągów i pracujących w tunelu robotników od nieszczęśliwych wypadków. Najgłówniejsze z tych zarządzeń polegało na sprawdzaniu prawidłowego ładunku towarów, przewożonych na wozach niekrytych (platformach), np. budulca, różnych maszyn, kotłów parowych i t. p., których części nie powinny wystawać poza skrajnię (gabaryt) taboru. W tym celu na dwóch przystankach, pomiędzy którymi leży tunel, ustawiono skrajnice, zwane w gwarze na drogach żelaznych

Przejsie pociągu pod rusztowaniem.



Rys. 18.

„gabarytami“, przedstawione na rys. 17. Zawadzenie wystających części ładunku o skrajnicę, przy przejściu pod nią pociągu, sygnalizowane jest przez dzwonki, umocowane na częściach ruchomych skrajnicy i notowane przez stojącego przy skrajnicy stróża, który daje znać zawiadowcy przystanku, które wagony należy wyłączyć z pociągu, mającego przejść przez tunel.

Zastosowanie przez czas dłuższy powyżej opisanych rusztowań do robót przy naprawie obmurówki w tunelu Miechowskim dało wyniki dobre, nie kłępując ruchu pociągów i nie wykazując w rusztowaniach żadnych wad konstrukcyjnych, któreby przeszkadzały prawidłowemu i bezpiecznemu prowadzeniu robót.

Z rys. 18, 19 i 20 widać sposób prowadzenia robót z rusztowań i przejście pociągów pod nimi. W obu razach rusztowania zostały cokolwiek wysunięte z tunelu w celu uzyskania oświetlenia ich światłem słonecznym podczas fotografowania.

Należy w końcu zaznaczyć, że tunel Miechowski pod względem charakteru uszkodzeń jego obmurówki i przyczyn je powodujących nie stanowi jakiegos szczególnego wyjątku.

Wiele innych tunelów, których obmurówka została wykonana z cegły wykazuje podobne wady, np. tunele linii Paryż-Havre,

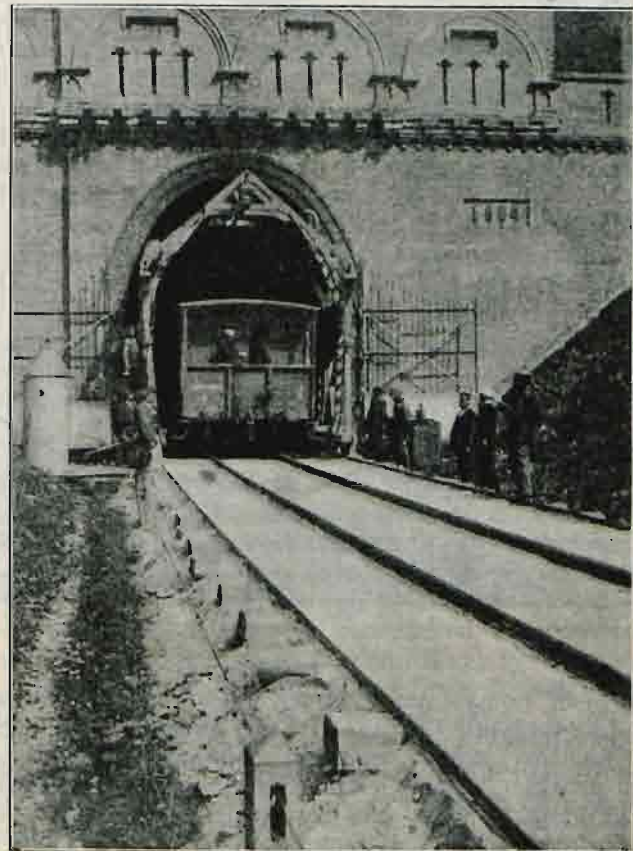
Prowadzenie robót z rusztowań.



Rys. 19.

towarzystwa Chemins de fer de l'Ouest. Wszystkie tunele tej linii, w liczbie dwunastu, przy ogólnej długości 12083 m

Przejsie pociągu pod rusztowaniem.



Rys. 20.

i o podwójnym torze, przechodzą w ścisłych pokładach kredowych, na ogół dość suchych, w niektórych jednak miejscach ze znacznym dopływem wody zaskórnej. I tu, jak i w tune-

lu Miechowskim, po dłuższym czasie eksploatacji, w miejscach znacniejszego zawilgocenia sklepień, rozpoczęło się wietrzenie i rozkład cegły i wypadanie całych kawałków obmurówki, wykonanej w tych tunelach warstwami współrodkowemi grubości pół cegły.

Z szeregu środków, zastosowanych tu dla zapobieżenia przesiąkaniu wody przez mur, zasługuje na wzmiankę jeden, dość oryginalny: polegał on na tem, że w miejscach nadmiernego przesiąkania wody pokryto powierzchnię zewnętrzną (widzialną) sklepień blachą cynkową, przytwierdzoną gwoździami do kawałków drzewa wpuszczonych w mur. Pokrycie to jednak uległo prędko rozkładowi pod działaniem dymu węglowego i wody, wskutek zaś utrudnionego dostępu i naprawy okazało się raczej niebezpiecznym niż pożytecznym,

ponieważ blacha zaczęła odpadać ze sklepienia całymi kawałkami. Fakt prędkiego bardzo zniszczenia blachy cynkowej w danych warunkach, zdaniem naszym, potwierdza przypuszczenie o wytwarzaniu się w tunelach z dymu węglowego i pary wodnej kwasu siarczanego, który na rozkład cegły nie pozostaje bez wpływu. Po usunięciu ze sklepień tego cynkowego pokrycia, przeprowadzono naprawę obmurówki już w sposób zwykły, posilując się przy robotach również rusztowaniami przenośnymi, odmiennego jednak typu od poprzednio opisanych ¹⁾.

¹⁾ Szczegóły znaleźć można w artykule „Amélioration de tunnels de la ligne de Paris au Havre“ par M. G. Bauchal, zamieszczonym w zeszycie czerwcowym (№ 6) czasopisma *Revue Générale des chemins de fer et des tramways* za r. 1898.

Urządzenia zdrowotne w miastach pod zaborem pruskim.

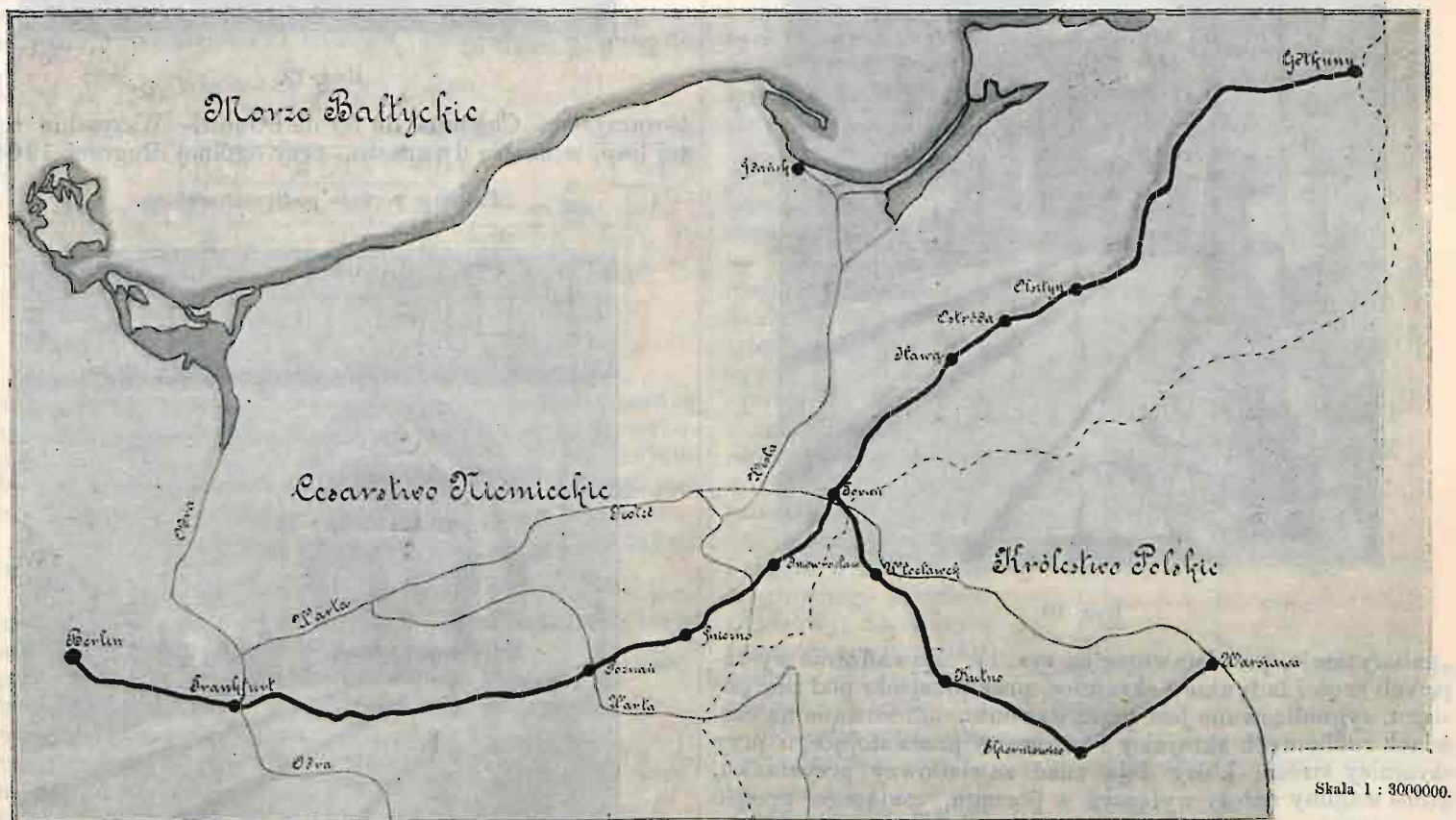
Odczyt wygłoszony w Stowarzyszeniu Techników w Warszawie przez **Emila Sokala** inż., d. 25 stycznia 1907 r.

Część pierwsza. Uwagi ogólne.

Wycieczka członków Wydziału urządzeń zdrowotnych użyteczności publicznej, przedsięwzięta w połowie sierpnia r. z., wymaga z wielu względów ażeby sprawozdanie o niej było podane do wiadomości ogółu techników naszych. W ten sposób możemy poniekąd zaznaczyć działalność Wydziału, kierunek jego myśli wytycznych i wywołać przy nadarzającej się sposobności żywą wymianę poglądów co do spraw, ściśle związanych

Nasuwa się może pytanie, dlaczego wybrano małe miasto, a nie średnie lub wielkie? Niewątpliwie, że korzyści z oględzin miast większych, posiadających znaczne środki i wyborowe siły techniczne, mogłyby być poważniejsze, ale zatracilibyśmy niezbędną skalę porównania. Trudno bowiem wymagać, ażeby Sochaczew, liczący 6000 mieszkańców, przeważnie niezamożnych, mógł marzyć o takich urządzeniach, jakie zaprowadziła u siebie zamożna gmina pod Ber-

Pogranicze Królestwa.



Rys. 1.

z rozwojem pomyslnym naszych miast. Przedewszystkiem wypadnie wyjaśnić i usprawiedliwić program i cel wycieczki.

Mieliśmy zamiar zwiedzić małe miasta polskie pod zaborem pruskim, wzdłuż granic Królestwa położonych (rys. 1), przejść niejako przez miedzę i zajrzeć, jakie u sąsiadów wprowadzono ulepszenia techniczne na polu higieny miast, jakich użyto środków i z jakich czerpano źródeł, pragnęliśmy się przekonać, jak urządzenia te działają i przy jakich mniej więcej nakładach budżetowych, wreszcie usiłowaliśmy z przeglądu miast i wyników tam osiągniętych wyjaśnić sobie, jaką drogą możnaby ulepszenia odpowiednie, przynajmniej częściowo, zaprowadzić w naszych miastach.

linem lub Kolonią. Pamiętać musieliśmy, że pozostaliśmy znacznie w tyle w sprawie uzdrowotnienia miast naszych, że oprócz Warszawy niema ani jednego miasta skanalizowanego w Królestwie, pomimo smutnych bardzo warunków pod względem usuwania nieczystości z jednej, a znacznego zaludnienia z drugiej strony. Wywózka nieczystości odbywa się w 9-u miastach gubernialnych i 67 powiatowych w sposób urągający wprost najelementarniejszym pojęciom o zdrowotności miast. Racyonalnie urządzone wodociągi, oprócz Warszawy, posiadają o ile wiem: Płock, Lublin i Ciechocinek. Ani Łódź ani pozostałe oprócz wymienionych miasta gubernialne i powiatowe, nie wyłączając Częstochowy o ludności

patrzenie i zatwierdzenie tejże samej instytucji i ona też kontroluje bieg całości, interesując się szczególnie sprawą klarowania ścieków oraz ochroną od zabagnienia rzek i wód bieżących.

Najważniejszą bodaj kwestyą jest finansowanie danego przedsięwzięcia, a u nas szkopił ten będzie najcięższym do zwalczania. W Niemczech banki pożyczają miastom fundusze na cele asenizacji chętnie, pobierają procent bardzo niski, $3\frac{1}{2}$ rocznie, zaś na umorzenie kapitału $1\frac{1}{2}\%$, czyli razem 5% rocznie. O tem, ażeby nasze małe a nawet średnie miasta mogły otrzymywać pożyczki po 5% na razie mowy nawet być

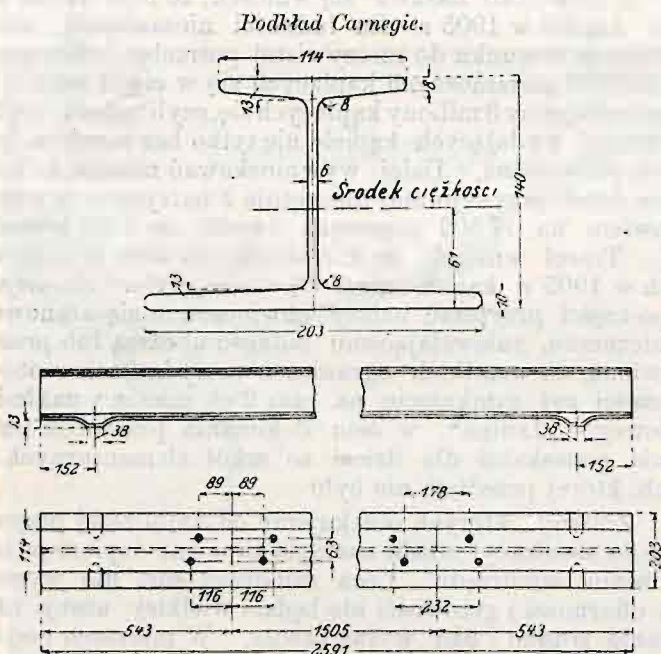
nie może. Odsetki wypadnie znacznie podnieść, a może nawet podwoić; lecz i wtedy możliwość wykonania nie znika, jeżeli przyjrzymy pod uwagę celowe, dobre i solidne wykonanie całości.

Służba zarówno techniczna jak i pomocnicza w miastach, któreśmy zwiedzali, jest nieliczna i skromnie bardzo uposażona. Kierujący zakładem gazowym, wodociągiem, kanalizacją i stacją do klarowania ścieków w Hawie, mieście liczącem 9000 mieszkańców i 2000 wojska, pobiera 2000 marek rocznie i mieszkanie w naturze. Uposażenie takie, przy względnie dużej pracy, jest umiarkowane. (C. d. n.)

Wiadomości techniczne i przemysłowe.

Typy amerykańskie podkładów żelaznych.

W r. 1905 na samo tylko utrzymanie dróg żelaznych parowozowych w Stanach Zjednoczonych Ameryki Półn. zużyto około 35 000 000 podkładów drewnianych. Rozległa sieć elektrycznych dróg żel. podjazdowych, jak również rozrost wogóle działalności budowlanej, coraz bardziej uszczuplają i tak już prędko zmniejszające się zapasy drzewa krajowego. Z tego powodu, szczególnie na Wschodzie, ceny dobrych podkładów bardzo wzrosły i wynoszą obecnie około 1,65—1,90 rub. za sztukę. Do niedawna stosowanie podkładów żelaznych nie przedstawiało się dla dróg żel. korzystnym ze względów ekonomicznych i dotychczasowe liczne usiłowania rozpowszechnienia tych podkładów nie znalazły w Stanach Zjedn. żywszego poparcia. Jednakże w ostatnich czasach daje się zauważyć pewien zwrot w tej sprawie. Liczne drogi żelazne posiadają już więk-



Rys. 1—3.

sze lub mniejsze działki doświadczalne toru z podkładami żelaznymi, których dostawy podjęły się wielkie walcownie. Poniżej podajemy opis kilku typów podkładów, które w zastosowaniu okazały się korzystnymi.

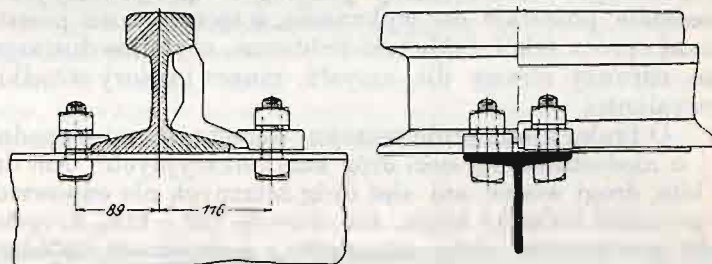
Godną uwagi jest przytem okoliczność, że przemysł amerykański, gdy sprawa podkładów żelaznych stała się dlań ważną i żywotną, nie korzystał z bogatych doświadczeń w tym zakresie państw europejskich i nie przystosował do swoich potrzeb żadnego z typów, stosowanych na drogach żelaznych w Europie, lecz odniósł się z zupełną obojętnością do licznych prób i doświadczeń, dokonanych nad żelaznymi podkładami w Europie i postępując w tej sprawie zupełnie samodzielnie, usiłował nową drogą dojść do celu. Wynikiem tych usiłowań było wprowadzenie na rynek dwóch oryginalnych i godnych uwagi typów podkładów żelaznych.

Są to podkłady towarzystwa Carnegie Steel Co. i podkłady pomysłu FRANK MC CUNE, dyrektora drogi żel. Monongahela Connecting, wyrabiane przez Jones & Laughlins Steel Co. w Pittsburgu.

Podkłady towarzystwa Carnegie Steel Co., wszakże z zasadniczo innym i oryginalnym sposobem przytwierdzania szyn, wyrabia również Truss Steel Tie Co. w Pittsburgu.

Podkład Carnegie (rys. 1—3) jest to belka walcowana, dwuteowa, 140 mm wysoka, której pas górny ma 114 mm, a dolny — 203 mm szerokości. Długość podkładu wynosi zazwyczaj 2590 mm. Podkład taki waży 74,6 kg, czyli 28,8 kg/m. Cztery wgłębienia, wytłoczone w pasie dolnym w pobliżu końców podkładu, mające za ledwie po 13 mm głębokości, okazały się jakoby zupełnie dosta-

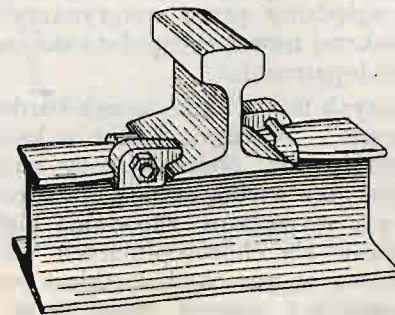
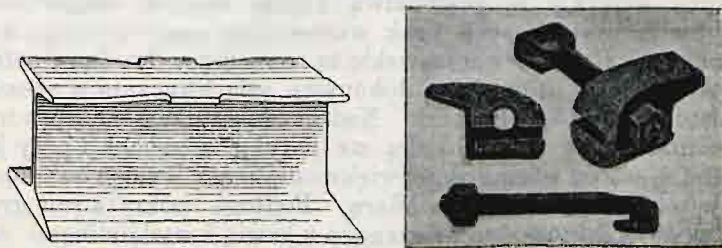
Przytwierdzenie szyn na Bessemer and Lake Erie R. R.



Rys. 4 i 5.

tecznymi do przeciwdziałania przesunięciom bocznym podkładu, nawet w łukach ostrych toru. Dla przytwierdzenia szyny są w pasie górnym podkładu przebite dla każdej szyny 4 otwory, z których 2 zewnętrzne służą do przytwierdzenia szyny zapomocą śrub i łapek na podkładzie złączowym, a 2 wewnętrzne — do takiegoż przytwier-

Podkłady Truss Steel Tie Co.



Rys. 6—8.

dzenia szyny na podkładzie pośredkowym. Głównki śrub ścięte są skośnie w stosunku 1:12, odpowiednio do pochylecia dolnej powierzchni pasa górnego, a naśrubki zabezpieczone są od obluźowywania się zapomocą pierścieni sprężynowych. Taki układ otworów zastosowano do szyny typu normalnego, zaleconego przez amerykańskie stowarzyszenie inżynierów cywilnych (American Society of Civil Engineers) ważącej 49,6 kg/m (= 100 funtów na yard). Rys. 4 i 5 pokazują sposób przytwierdzenia szyny na podkładach złączowych i pośredkowych na dr. żel. Bessemer and Lake Erie, która w roku ubiegłym ułożyła takie podkłady na dłuższych działkach. Ta

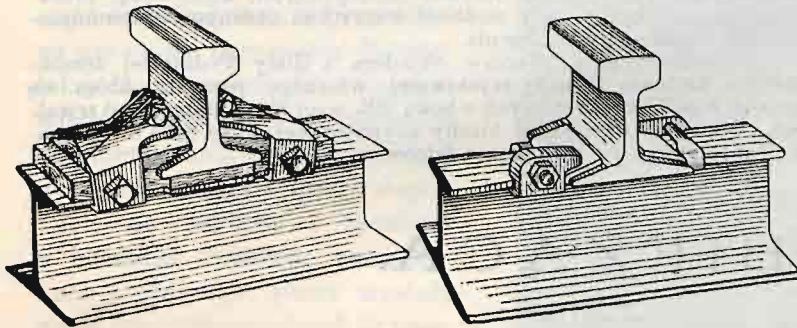
droga żelazna, jak również i Carnegie Steel Co., należą do trustu stalowego United States Steel Corporation¹⁾. Zastosowanie przeto nowych podkładów żelaznych w dużych ilościach na rzeczonyj drodze żelaznej będzie doświadczeniem na wielką skalę.

Oprócz wspomnianej drogi żelaznej, działki doświadczalne toru z tego rodzaju podkładami żelaznymi zaprowadziły między innymi również drogi żelazne: New York Central and Hudson River i Lake Shore and Michigan Southern, jako też dr. ż. Pensylwańska.

Jak to już powyżej zaznaczono, podkłady żelazne o takim samym przekroju wyrabia również firma Truss Steel Tie Co.; tu jednak w pasie górnym podkładu z każdej strony szyny wycinane są kawałki trójkątne (rys. 6). W utworzonych w ten sposób nacięciach kliniastych umieszczane są łapki, przytrzymywane zapomocą sworzni haczykowych, równoległych do szyny; łapki te zaopatrzone są z boku w poziomy wykrój (rys. 7 i 8), w który wchodzi pas górny podkładu. Przez zastosowanie takich sworzni poziomych, zdaniem wynalazcy, obniża się w znacznym stopniu naprężenia w złączkach szynowych, a przytem szyna, dzięki zaklinowaniu, jest w kierunku poprzecznym względem osi toru dostatecznie unieruchomiona.

Ponieważ w Ameryce szyny służą często również jako przewodniki powrotnego prądu elektrycznego (dla sygnałów i t. p.), przeto towarzystwo Carnegie Steel Co. jako też Truss Steel Tie Co. stosują odizolowania szyny od podkładu, a mianowicie: pierwsze z tych towarzystw przez zakładanie między szyną a podkładem podkładki

Izolacyjne przytwierdzenie szyny do podkładu syst. Truss Steel Tie Co.



Rys. 9 i 10.

drewnianej i przez izolowanie sworzni zapomocą odpowiednich pilśniowych pochewek i podkładek, drugie zaś w sposób wskazany na rys. 9 i 10, przy zastosowaniu nasyczonych podkładek drewnianych i taśm pilśniowych, otulających stopę szyny.

Na rys. 11 widzimy tor drogi żel. Pittsburg and Lake Erie, należącej do Vanderbilt'a, o podkładach tow. Truss Steel Tie Co., ułożonych nie równoległe, lecz ukośnie względem siebie, co ma jakoby zwiększać sztywność toru. Pod parą 9-metrowych szyn leży 10 takich podkładów.

Na dr. ż. Bessemer and Lake Erie pierwsza działka próbna toru z takimi podkładami w ilości około 1000 sztuk, ułożona była w zimie r. 1904, a w jesieni r. 1905 założono już na tej drodze żelaznej 25 000 podkładów Carnegie. Inżynier główny tej drogi żel. wyraża się przychylnie o tych podkładach. Na tej drodze żelaznej, jako przewożącej przeważnie rudę, przebiegają niezwykle ciężko ładowne pociągi po szynach, ważących 49,8 kg/m, przyczem pod parą szyn 9-metrowych ułożono 14 podkładów, a pod parą szyn 10-metrowych — 16 podkładów. W r. b. ta droga żelazna zamierza zastosować również podrozdzielnicę Carnegie.

Zawczasem byłoby jeszcze wyrokować, o ile wyżej opisane dwa sposoby umocowania szyny na podkładach żelaznych okażą się praktycznymi; wszakże, z pozoru sądząc, nie wydają się one dostatecznymi. Również zdaje się, że brak podkładek żelaznych, które wogóle mało są w Ameryce stosowane, powinien się z czasem dać odczuć ujemnie. Znaczna wysokość i sztywność podkładu pozwala spodziewać się, że ciśnienie będzie się rozkładało w podtorzu na większej głębokości dobrze i równomiernie. Moment bezwładności przekroju podkładu wynosi 1250 cm⁴, przy odległości środka ciężkości od włókna dolnego 6,1 cm, wskutek czego najmniejszy moment wytrzymałości wynosi 158 cm³. Przesunięcia podłużne podkładów przy dobrym podtorzu można uważać za wyłączone; natomiast zabezpieczenie podkładów przeciwko przesunięciom poprzecznym zdaje się być niedostateczne; być może jednak, że dałoby się temu zapobiedz za-

pomocą przynitowania do ścianki pionowej podkładu pary silnych kątowników.

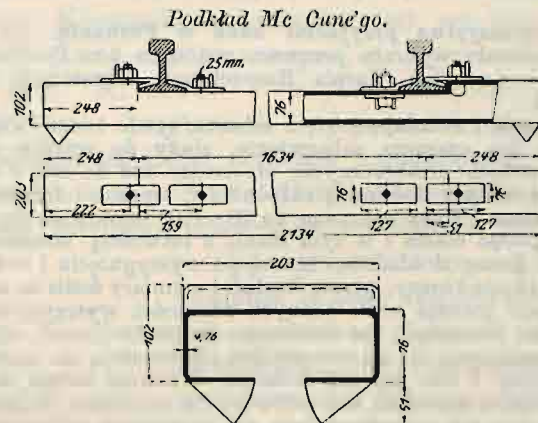
Zupełnie inny pomysł widzimy urzeczywistniony w podkładzie pomysłu Mc CUNE'GO. Podkład ten wykonany jest z blachy żelaznej, wygiętej w kształt podłużnej skrzynki z otwartymi końcami, zewnątrz podobnej do zwykłego podkładu drewnianego (rys. 12 i 13). W końcach, na zewnątrz toru, podkład ten jest pogrubiony

Tor z podkładami tow. Truss Steel Tie Co. i szynami odizolowanymi od podkładu.



Rys. 11.

i tworzy występy, zapobiegające rozszerzeniu się toru. Jest to zaleta, ale zarazem i wada, ponieważ, naturalnie, wskutek tego potrzebne są oddzielne podkłady dla łuków. Szyna przymocowuje się do podkładu płaskimi, odpowiednio wygiętymi łapkami z blachy żelaznej 6 1/2 mm grubej. Przesuwaniu się podkładu w podtorzu mają zapobiegać odgięcia czterech spodnich narożników blachy ku dołowi, w przybliżeniu o 5 cm. Blacha podkładu ma grubości 4,8 mm. Cały podkład waży 44 kg. Moment bezwładności w środku wynosi



Rys. 12 i 13.

270 cm⁴, a moment wytrzymałości 71 cm³; wskutek czego podkład ten wykazuje większą sprężystość niż podkład Carnegie. Według zdania wynalazcy, sprężystość ta, ujawniająca się w nieznacznym fałowaniu toru pod przebiegającym po nim pociągiem, ma mieć szczególnie dodatni wpływ na bieg pociągu i przyczyniać się w znacznej mierze do oszczędzania toru i taboru. Podkłady te są zastosowane sposobem próby na drodze żel. Monongohela Connecting w Pittsburgu, na podtorzu z żużlu zziarnowanego, niezbyt czystego, po części w łuku o promieniu 110 m. Tor próbny wystawiony na niezwykle silny ruch, dosięgający 100 pociągów (wraz z parowozami luznymi) dziennie i znaczne obciążenie, dochodzące w wielu wagonach (wraz

¹⁾ Por. *Przegl. Techn.* № 31 z r. 1901 (str. 304) i № 7 r. b. (str. 86).

z ładunkiem) do 100 t, a w niektórych parowozach (wraz z paliwem i wodą) do 120 t, zachowuje się wogóle dobrze, pomimo, że od czasu ułożenia żadne poprawki ani dodatkowe roboty przedsięwzięte nie były. Wnętrze podkładu jest w $\frac{3}{4}$ wypełnione żużlem i ziemią, wtlaczanymi przez spodnią szparę przy podbijaniu. Podobno firma Jones & Laughlins Steel Co. ma się podjąć dostawy tych podkładów na wielką skalę.

I w tym podkładzie umocowanie szyny stanowi stronę słabą. Jest to następstwem może dążenia Amerykanów do stosowania może prostych i dających się łatwo wymieniać złączek. Główny zarzut, stawiany w Ameryce podkładom żelaznym, stosowanym w Europie, jest ten, że posiadają one jakoby zbyt zawiły ustrój i wymagają użycia zbyt dużej ilości złączek.

(Zt. d. V. d. I. № 7 r. b.).

Bb.

Z TOWARZYSTW TECHNICZNYCH.

Stowarzyszenie Techników w Warszawie. Posiedzenia z d. 15 i 22 marca r. b. (Komunikat Wydziału posiedzeń technicznych).

Na posiedzeniach tych inż. K. Grabowski wygłosił odczyt:

„Pogląd ogólny na ustroje żelaznabetonowe“.

którego część pierwsza, dotycząca krytyki założeń zasadniczych teorii i praktyki ustrojów żelaznabetonowych została wypowiedziana w d. 15 marca, część zaś druga o przepisach normalnych dla ustrojów żelaznabetonowych w d. 22 marca.

Zaznaczywszy na wstępie, że nawet pomiędzy specjalistami istnieje różnica zdań co do zasadniczych założeń, na których opiera się teoria i praktyka tych ustrojów, prelegent przedstawił w krytycznym oświetleniu cztery podstawowe własności żelazobetonu, które stanowią o możliwości i korzyściach stosowania tego rodzaju ustrojów w budownictwie. Własności te są następujące: 1) Współczynniki rozszerzalności betonu i żelaza są równe (a właściwie prawie zupełnie równe). 2) Pomiedzy betonem a wkładkami żelaznymi istnieje przyczepność w razie nie przekroczenia przez żelazo granicy płynności i przyczepność ta stanowi o tem, że ustrój ten jakkolwiek niejednolity, pracuje jako jedna całość. 3) Beton nie oddziałuje chemicznie w sposób szkodliwy na zawarte w nim wkładki żelazne. 4) Masa betonu zabezpiecza wkładki żelazne od szkodliwych wpływów zewnętrznych.

Następnie prelegent zaznajomił zebranych z zasadniczymi okresami (fazami) pracy ustrojów żelaznabetonowych, z których pierwszy trwa do chwili, gdy naprężenia w ustroju żelaznabetonowym dosięgają granicy, przy której pękłby beton niezbrojony; następny (drugi)

okres kończy się z chwilą, gdy naprężenia w żelazie dochodzą do granicy sprężystości i jest on okresem jakby „płynności“ betonu, gdyż wydłużenia betonu wtedy znacznie wzrastają; w okresie trzecim, którego końcem jest chwila dojścia żelaza do granicy płynności, zjawiają się pierwsze rysy w betonie i jest to kres istnienia ustrojów żelaznabetonowych. W następnym czwartym okresie pracy, poza granicą płynności żelaza następuje ścięcie betonu lub skruszenie w warstwie ściśkanej. Z rozpatrzenia tych okresów pracy ustrojów prelegent wysnuł szereg wzorów, na których opiera się obliczenie statyczne, przytoczywszy uproszczone przez siebie wzory, które dają możliwość bezpośredniego określenia wysokości belki lub płyty żelaznabetonowej oraz procentowego stosunku wkładek żelaznych do betonu.

Następnie prelegent omawiał przepisy normalne pruskie, oraz najnowsze francuskie, dotyczące norm do obliczania ustrojów żelaznabetonowych. Zdaniem prelegenta przepisy francuskie są lepsze, choć i one zawierają pewne braki.

Odczyt był ilustrowany całym szeregiem zdjęć z wykonanych budowli żelaznabetonowych, jako to: domów, dźwigarów mostowych, przyczółków i t. p., oraz wzorami teoretycznymi, które będąc przedstawione na ekranie, dały możliwość wszystkim obecnym wtajemniczenia się w szczegóły obliczenia.

Po odczycie p. Wacław Skindera z Białej Podlaskiej demonstrował dachówkę z blachy ocynkowanej, własnego pomysłu, która się składa z tafli kwadratowych o boku 325 mm i ma podobno być trwalszą od zwykłe stosowanej blachy ocynkowanej, gdyż tafle te są cynkowane dopiero po wykonaniu falców.

KRONIKA BIEŻĄCA.

Ze Szkoły Politechnicznej we Lwowie. Celem obsadzenia zwyczajnej katedry konstrukcji elektrotechnicznych w Szkole Politechnicznej we Lwowie, rozpisuje się konkurs z terminem wnoszenia podań do d. 15 kwietnia r. b. Do tej katedry przywiązana jest VI ranga urzędników państwowych, tudzież stała płaca w kwocie 6400 koron rocznie, dodatek aktywalny w kwocie 1472 i pięć dodatków kwinkwennalnych, a to: dwa po 800 kor., dwa po 1000 kor. i jeden w kwocie 1200 koron. Podanie o powyższą katedrę, wystosowane c. k. Ministeryum wyznań i oświecenia w Wiedniu, zaopatrzone w curriculum vitae, świadectwa odbytych studyów i inne dokumenty, jako też dowody dokładnej znajomości języka polskiego, należy wnieść do Rektoratu Szkoły Politechnicznej we Lwowie przed upływem terminu konkursowego.

Z Towarzystwa przyjaciół nauk w Poznaniu. Na zebraniu walnem wydziału wybrano prezesem ponownie d-ra Fr. Chłapowskiego, wiceprezesem inż. Karola Rzepeckiego, sekretarzem arch. Powidzkiego.

„Tenacit“, składający się z azbestu, żywicy i ziem alkalicznych, o ciemnym lub czarnym zabarwieniu, służy do wyrobu izolatorów przy przewodach elektrycznych; stosownie zaś do celu i zawartości jakościowej lub też ilościowej składników, sposób i łatwość wyrobu ulega zmianom. Masa nagrzana do 90–160° (stosownie do odmiany) przybiera postać ciasta i w tym stanie z łatwością stłacza się dając, zapelniając formę dokładnie; że zaś po wystygnięciu i stwardnieniu przedmiot się nie kurczy, przeto kształt i wymiary ściśle są zachowane.

Tenacit posiada wiele cennych własności: wytrzymałość na rozciąganie 40–180 kg/cm², na ściskanie do 10000 kg/cm², oporność na przebiecie (zmniejsza się ze wzrastającą opornością na ogień) wynosi 100000 v. przy 1 mm grubości ścianek. Wskutek swego składu i silnego stłoczenia, materiał ten z trudnością pochłania wilgoć (0,66 — 1,7%), i z tego też powodu opiera się skutecznie na wpływom klimatu, mrozu, powietrza morskiego i wyziewów kwaśnych.

Przy skromniejszych wymaganiach co do wytrzymałości i przewodnictwa, przez odpowiedni dobór ilościowy składników tenacitu, zwiększyć się daje możliwość tłumienia iskier aż do niepalności; do wyrobu więc części przyrządu, które odpowiadają tu wymienionym warunkom, ta odmiana tenacitu jest wskazana.

Tenacit wyrabia Tow. ogólne elektryczne (A.-E.-G.).

(D. p. J. № 10 r. b., str. 160).

sk.

Urządzenia miejskie. W Rydze zarząd miasta postanowił zaciągnąć 2-milionową pożyczkę, celem rozszerzenia sieci kanałów (kosztem 500000 rub.), uzupełnienia sieci wodociągowej (kosztem 630000 rub.), stacji elektrycznej (270000 rub.), oraz miejskiego szpitala (100000 rub.).

Dzięki samorządnemu ustrojowi gmin w Galicyi, spostrzegać się daje w ostatnich czasach celowe dążenie do wprowadzenia doniosłych ulepszeń kulturalnych, a mianowicie budowy rzeźni central-

nych. Zarządy miast: Tarnopola i Stanisławowa wzywają do publicznej rozprawy ofertowej. Koszt budowy rzeźni w Stanisławowie obliczono na 84000 rub.

Miasto Pilzno w Czechach postanowiło przystąpić do kanalizacji i w tym celu wzywa przedsiębiorców do składania ofert wyłącznie na robociznę. Wszelkie materiały do budowy dostarczone będą przez Zarząd miasta.

Smichow, fabryczne przedmieście Pragi Czeskiej, przystępuje do budowy wielkiego zakładu kąpielni ludowych oraz hal targowych dla mięsa.

Niewielka gmina Nagyenyed na Węgrzech postanowiła zająć się budową rzeźni miejskiej, przy czem sumę kosztorysową oznaczono w sumie 17600 rub.

Znana miejscowość lecznicza Wildungen, zgodnie z uchwałą rady miejskiej, otrzyma wkrótce prawidłową kanalizację, oraz stację do klarowania ścieków, kosztem $\frac{1}{2}$ miliona marek.

E. S.

Wspomnienia pozgonne. Ś. p. Marceli Berthelot, znakomity chemik francuski ur. w Paryżu w r. 1827, zm. tamże d. 18 marca r. b. Od r. 1865 był profesorem w Collège de France, a od r. 1884 — sekretarzem dożywnym Akademii Nauk. Przez dziesiątki lat zadziwiał świat naukowy bogactwem doniosłych prac doświadczalnych, zwłaszcza w dziedzinie syntezy związków organicznych. Otrzymał (w r. 1855) syntetycznie kwas mrówczany; przeprowadził wspólnie z Péan de St. Gilles (w r. 1862) doniosłe badania nad eterami i kwasami eterowymi; przeprowadził epokowe badania nad materiałami wybuchowymi i nawozowymi; uczestniczył w rozwoju termochemii, a wyniki swych badań w tej dziedzinie ogłosił w pracach: „Essai de mécanique chimique“ (r. 1879) i „Thermochemie“ (r. 1880). Nadto ogłosił kilka prac źródłowych z dziejów chemii.

Przez lat kilka był ministrem oświaty i przez czas krótki — ministrem spraw zagranicznych.

Ś. p. A. Laussedat, pułkownik inżynierii, członek Akademii Nauk w Paryżu, b. profesor astronomii i geodezyi w Szkole Politechnicznej paryskiej, b. dyrektor Konserwatorium narodowego sztuk i rękodzielnictwa w Paryżu, profesor geometryi zastosowanej do sztuk w temże Konserwatorium, zmarł d. 20 marca r. b. w Paryżu w 88-ym roku życia. Laussedat należał do najznakomitszych kartografów i topografów; wslawił się pracami z zakresu topografii fotograficznej; zostawił wiele prac kartograficznych, z pośród których wyróżnia się znakomite dzieło zmarłego: „L'Histoire des méthodes topographiques“ (1881). Wiele drobniejszych prac drukował w „Comptes rendus de l'Académie des sciences“. Niektóre prace napisał razem z gen. Perrierem, również wybitnym kartografem francuskim. J. Fr.

Sprostowanie. W № 12 r. b., na str. 154, w szp. 1, w. 14 od dołu, zamiast: *współczesna*, winno być: *współczesna*.

ARCHITEKTURA.

Pierwszy gmach szkół początkowych m. Warszawy.

(Tabl. VIII i IX, oraz 5 rysunków w tekście).

Pierwszy gmach szkół początkowych miejskich na rogu ul. Szerokiej i Namiestnikowskiej, którego widok zewnętrzny i plany umieszczamy, ukończony został na zimę r. 1904 i otwarty na potrzeby mieszkańców Pragi z początkiem roku szkolnego 1905. Jest to pierwsza robota miejska z funduszu pożyczki 33-milionowej. Pierwotny projekt opracowany został przez p. A. NIE-
NIEWSKIEGO, architekta, i w owej formie (o ile się planu tyczy) zaczęta była budowa i doprowadzona prawie do 2-go piętra. Na skutek jednak specjalnych wymagań władz ministerjalnych, dotyczących się umieszczenia w budynku szkolnym ambulatoryów, szatni wspólnych na parterze i możliwie z bocznym światłem zewnętrznych korytarzów, plany musiały ulegnąć, lecz tylko możliwej do urzeczywistnienia, przeróbce, czem dają się wytłumaczyć przypadkowe zupełnie przyległe do korytarzów salki otwarte (rekreacyjne). Wobec takich zmian z 18 projektowanych 1-klasowych szkół

(4 klasy na parterze przerobiono na szatnie) zostało tylko 14, szatnie, umieszczone przy korytarzach, przeniesione zostały na parter, z projektowanych zaś szatni na parterze utworzono pokoje doktorskie i ambulatorya. Z punktu widzenia finansowego koszt jednego ucznia wypadł dla miasta większy, stało się jednak bardziej zadość higienie, rozmieszczanie bowiem dużej ilości szkół w jednym gmachu nie jest, jak wiadomo, pożądane. Prócz tego zaprojektowanie ambulatoryów w blizkości szatni z wyjściami bezpośrednio na zewnątrz (przez boczne klatki schodowe) daje możliwość lekarzowi kontrolowania przychodzących do szkoły dzieci i usuwania zakaźnych, nie narażając pozostałych. I szatnie, zebrane w jednym miejscu, mają swoje zalety, choćby tę, że nie zanieczyszczają powietrza na korytarzach.

Całokształt składa się zatem: z 8 klas — szkół męskich i z 6 — żeńskich i każdy z tych dwóch oddziałów posiada oddzielne wejście od ul. Szerokiej, szatnię, gabinet lekarski, ambulatoryum, salę slōjdu, pokoje nauczycielskie, bufet, pomieszczenie kąpielowe z natryskami, klozety i umywalnie.



Rys. 1. Gmach szkół początkowych m. Warszawy. — Wrota.

Arch. H. Gay
w Warszawie.

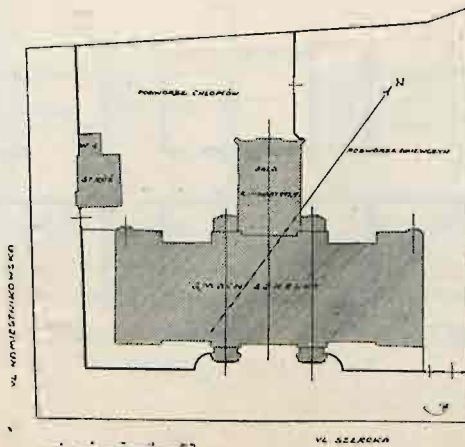
Do wspólnego użytku z wejściami z każdego z dwóch oddziałów i wyjściami na podwórze przeznaczona jest sala gimnastyczna, która jednocześnie położeniem swoim i parkanem, przylegającym do niej, dzieli plac szkolny na dwie części. Nadto na 3-em piętrze z oddzielnymi wejściami od strony podwórze mieszczą się dwa mieszkania dla dwojga zarządzających — nauczyciela i nauczycielki, a w suterrenach — 4 mieszkania woźnych. Klasy obrachowane są na 50—60 uczniów, licząc po 1 m² na jednego ucznia, a przy wysokości ich w świetle 4 m — po 4 m³ (na ucznia).

Budowę rozpoczęto w lecie 1903 r. Sądząc z wyglądu zewnętrznego, wartość gruntu budziła pewne obawy, mówiły o tem kupy śmieci i gruzu i to, że kiedyś były tu sadzawki. Rzeczywistość wykazała co innego: pod warstwą od 1,5 do 2,0 m znalazł się piasek wiślany, na głębokości zaś 4,0 m woda, poziom ten bowiem odpowiada mniej więcej poziomowi wody na Wiśle. Trudności

technicznych nie było, obeszło się zwykłymi podszwami fundamentów (bankietami), jedynie pod filarami użyto płyty betonowej. Konstrukcja budynku jest względnie prosta; mury po większej części na wapno, stropy wszystkie ogniotrwałe (syst. KLEINE'GO i zwykłe sklepienia), podłogi w klasach i na korytarzach z posadzki klepkowej dębowej, układanej na ślepej podłodze z podkładami, w innych pomieszczeniach mozaikowe (lastrico), wentylacja zwykła wyciągowa zapomocą przewodów w ścianach bez podgrze-

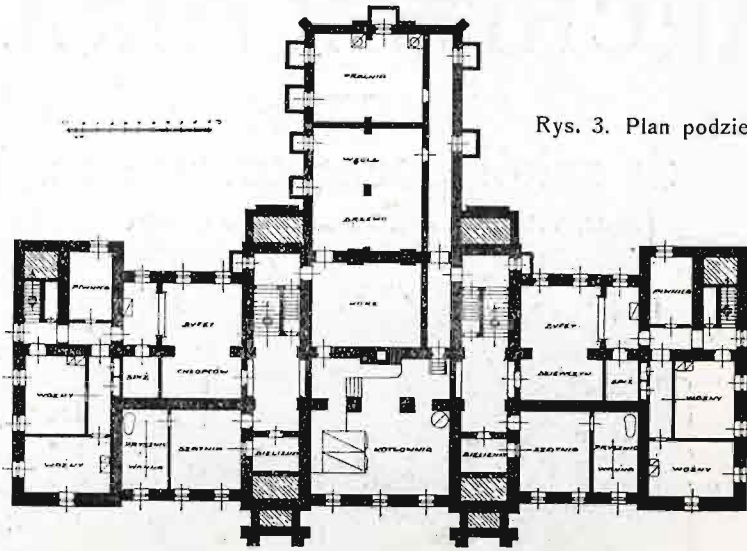
wania, ogrzewanie parowe niskiego ciśnienia. Schody sklepiene syst. KLEINE'GO, odziewane dębem. Ze względu na brak kanalizacji na Pradze zastosowano czasowo dół o trzech przedziałach syst. MOURAS-CHAMBAUD, wpuszczając do niego jedynie ścieki wewnętrzne i łącząc rurę odprowadzającą ze starym kanałem ulicznym. Ogólny koszt robót budowlanych z urządzeniem kanalizacji i ogrzewania wyniósł rub. 165 000, co w stosunku do 1 m³ wypada po 8 rub. 30 kop., w stosunku do jednego ucznia — około 230 rb.

To są kwestye techniczne, kwestye, dotyczące się samego budynku.

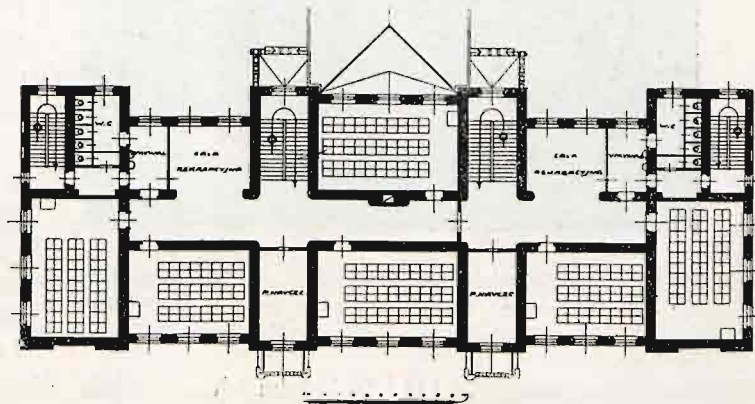


Rys. 2. Plan sytuacyjny.

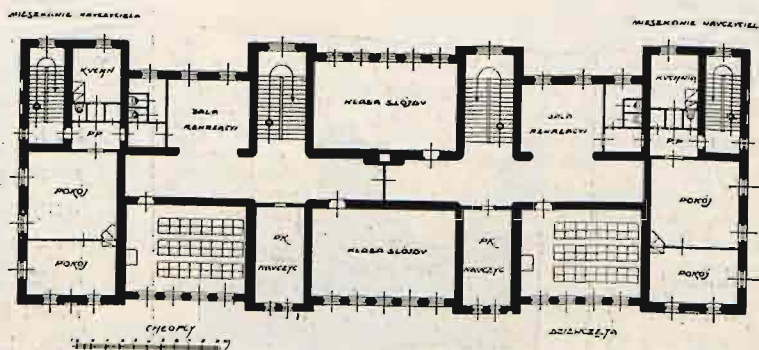
A teraz niejedyn może zapyta, jakim się okazał budynek w praktyce, czy wszystkie projektowane części składowe mają swoje zastosowanie i czy teoria i dane praktyczne z innych szkół, z innych miast i krajów odpowiadają naszym warunkom i wymaganiom naszych mieszkańców. W dwa tygodnie po rozpoczęciu zajęć od zarządzającego domem otrzymałem alarmujące wiadomości. Irzeczywiście były one alarmujące. Miski klozetowe, łańcuszki, umywalnie, klamki, ławki, studzienka wodociągowa były taką nowością dla dzieci (mowa przeważnie o chłopcach), że każde musiało z tego zabrać sobie coś na pamiątkę; nawet pakunki gumowe, śruby, które tylko zapomocą instrumentu dają się odkręcić, wszystko to gdzieś się podziało. Nie mówię już o wyglądzie pomieszczeń klozetowych i umywalni, gdzie było gorzej niż w przeciętnym ustępie nieskanalizowanym. Korytarze znalazłem zastawione wieszakami, w klasach uczniów więcej, niż miejsca w ławkach na to pozwalały (do 75), a wszędzie pełno kurzu, brudu, papierów porzucanych i resztek niedokończonych śniadań. Nie można wnieść tu dzieci, bo znamy je i wiemy, jakiego rodzaju koncepty przychodzą tym małym wandalom do głowy; wina tkwiła w braku odpowiedniego dozoru, w braku odpowiedniej administracji niższej, o której miasto nie pomyślało, bo daje tylko pomieszczenie (anomalna, wywołana brakiem samorządu), a władza szkolna (okrąg naukowy) nie zainteresowała się nawet potrzebami nowego budynku. Dwóch woźnych na dwa oddziały, rozmieszczone na 5-ciu kondygnacjach, którzy muszą być wszędzie i ubrać nawet pilnować, bo guziki giną a nawet i palta, i stróż od pilnowania wejścia i zamiatania podwórz i ulicy, grający rolę wychowawcy dzieci w czasie rekreacji — to cały dozór! Potrzeba było na to widocznych szkód, a co



Rys. 3. Plan podziemia.



Rys. 4. Plan 1 i 2 piętra.



Rys. 5. Plan 3-go piętra.

a 50—60 uczniowie mieści się zupełnie swobodnie; — po skończonej zaś godzinie lekcji wyniki wentylacji okazały się najzupełniej zadawalające. Kąpiele z natryskami, dzięki specjalnej opiece d-ra Tchórznickiego, czynne są kilka razy w tygodniu i przydałyby się może na nie pomieszczenia większe. Jedyne ambulatory i pokoje lekarskie nie zupełnie odpowiadają swojemu przeznaczeniu, wymagają bowiem dwóch specjalnych lekarzy, obecnych w godzinach rannych, w czasie przychodzenia dzieci do szkoły, co podnosi znacznie koszt utrzymania personelu szkolnego, i dlatego, przy ograniczeniu się tylko jednym lekarzem, wystarczającym byłoby jedno wspólne ambulatory z gabinetem, odpowiednio połączone z obydwoma oddziałami

szkolnymi. Jest to pierwsza próba, którą miasto podjęło, wzorując się na Zachodzie; wyniki jej dotąd są mało dodatnie, zależą zaś wogóle nie tylko od samej ilości personelu administracyjnego i wychowawczego, lecz i od jego wartości umysłowej i duchowej, bo nauczyciel wtedy będzie dobrym wychowawcą, kiedy zajęcia jego nie będzie mu narzuconem z urzędu, a podejmie je z przekonania i kiedy będzie polakiem, a to musi nam dać samorząd miejski.

Henryk Gay,
inż.-bud.

Dom dochodowy przy zbiegu ul. Wielkiej i Polnej w Warszawie.

(Tabl. X oraz 4 rysunki w tekście).

Ulica Wielka została niedawno przedłużona od ul. Koszykowej do Polnej na miejscu zajętem przedtem przez ogrody.

Dom, którego lice, widok wnętrza bramy (zdjęcia z natury), oraz plany podane są na tablicy X i w tekście, wybudowany został w r. 1905 przy zbiegu ul. Wielkiej i Polnej, na placu o powierzchni 705 m² (2205 łokci²).

Rozkład pomieszczeń w rzucie jest prawie symetryczny przez rozmieszczenie klatek schodowych na przekątnej placu. Większe mieszkania z 5 i 4 pokoiów przy narożniku mają wejścia z dwóch klatek schodowych i podnośnicę osobową elektryczną, a oprócz pokoiów mieszkalnych mają przy kuchni alkowy dla służących, oddzielny pokój dla służącego, wannę z umywalnią, klozet i spiżarnię, a każde z tych pomieszczeń jest zaopatrzone w oddzielne okno na dziedziniec wychodzące i tym sposobem dobrze oświetlone i przewie-

trzone, a przy kuchennych korytarzach pawlaczce na skład kufrów i rzeczy. Duże pokoje stołowe mają balkony, a przy salonikach — łoże, ukryte w narożniku lica z rozległym widokiem na pole Mokotowskie.

Mieszkania 3-pokojowe rozmieszczono przy drugiej obszernej klatce schodowej, z 2-ma wyjściami: frontowym i kuchennym, są też zaopatrzone w klozety i wanny, z oświetleniem ich, zapożyczonem z kuchen, mają spiżarnie i przy jadalniach balkony.

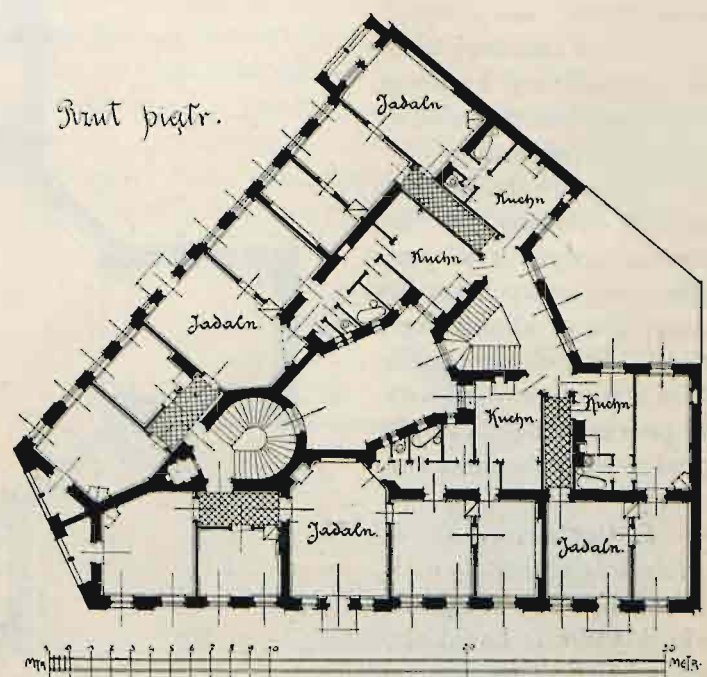
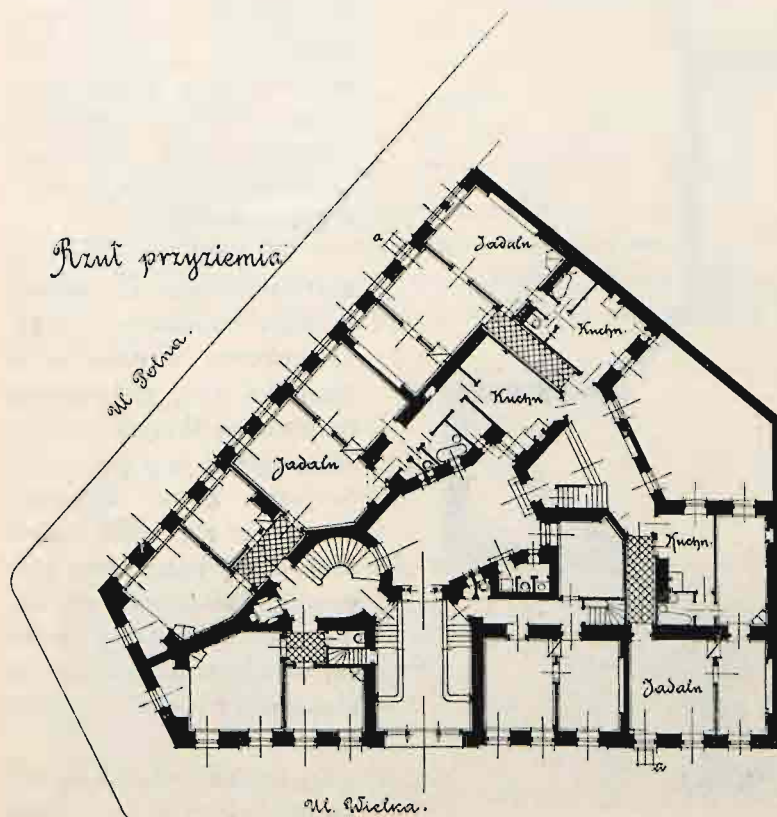
Pomieszczenia kuchen, wani, klozetów i korytarzy kuchennych mają podłogi z płytek terrakoty rzymskiej, a ponieważ kuchnie są położone jedne nad drugimi, to podłogi te nie są zbyt zimne.

W kuchniach przymocowano do ścian korby żelazne do łamania drzewa i węgla, a trzony kuchenne zaopatrzone w wpusty luftowe do odprowadzenia dymu z samowarów.



Rys. 1. Lice domu Nr. 1 od ul. Wielkiej.

Arch. J. Fijałkowski w Warszawie.



Dom dochodowy przy zbiegu ul. Wielkiej i Polnej w Warszawie.

Rys. 2 i 3. Plany.

Dom ma dwa niewielkie dziedzińce, a dla dogodności dostawy węgla do piwnic urządzono z ulicy wpusty żelazne zamykane (por. *a* i *a* na rzucie przyziemia, rys. 2) i tą drogą węgiel dostaje się do korytarza piwnicznego i właściwej piwnicy.

Dla uniknięcia wilgoci w piwnicach poziom podłogi wybetonowano, a dla zabezpieczenia od oziębienia sufitu ostatniego piętra, na poddaszu dano podłogę drewnianą.

W podziemiu urządzono ogólną pralnię i pomieszczenie na magiel.



Rys. 4. Sień w domu przy zbiegu ul. Wielkiej i Polnej w Warszawie.

Arch. J. Fijałkowski w Warszawie.

Przestrzeń bramowa, urządzona w rodzaju westybulu, jest sprężynowemi drzwiami stale zamykana i w niej mieszczą się pierwsze stopnie na poziom przyziemia wiodące.

Wszystkie mieszkania mają urządzenia jak do oświetlenia gazowego, tak i do elektrycznego; sieć kabli domowych połączona jest z siecią miejską.

Plany budowy zaprojektowali i wykonali w naturze budowniczowie JAN FIJAŁKOWSKI i JÓZEF BOGOWOLSKI.

Jan Fijałkowski,

budowniczy.

Przyczynki do historii architektury murowanych kościołów wiejskich w Polsce średniowiecznej.

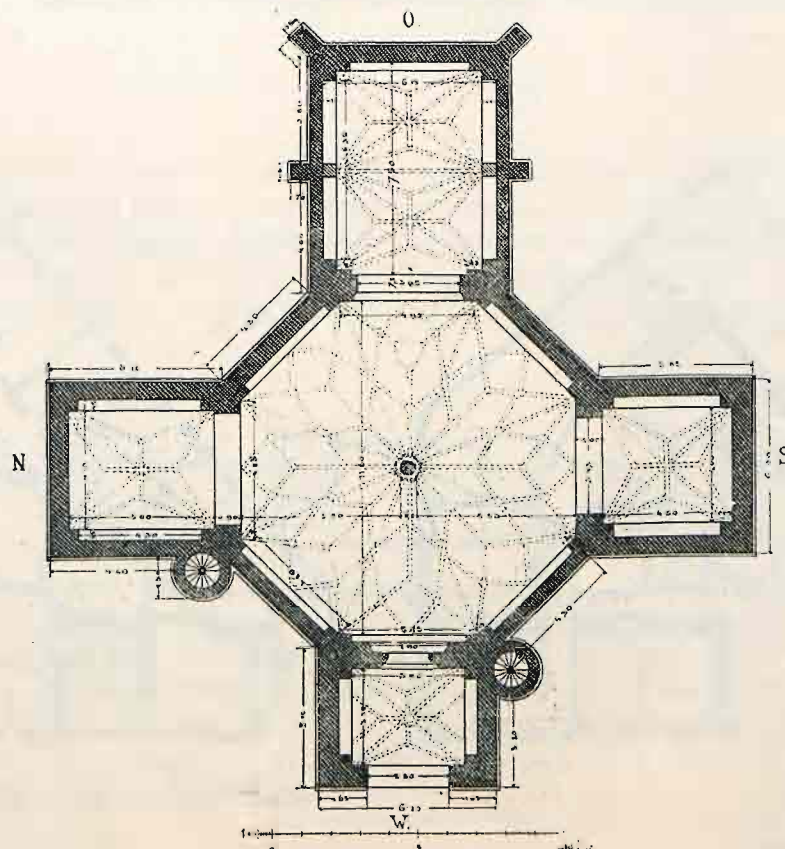
Skreślił na podstawie swych badań i zdjęć rysunkowych prof. Władysław Łuszczkiewicz.

Streścił Marian Wawrzeniecki.

Tom VI, zeszyt IV Sprawozdań Komisji do badania Historii Sztuki w Polsce Akademii Umiejętn. w Krakowie, zawiera piękne studium zmarłego badacza architektury krajowej, z którego poniższy treściwy wyciąg sporządzam.

Autor uważa kościoły wiejskie ceglane lub kamienne za wytwór sił przezważnięscowych, zgodny z warunkami klimatu oraz zamożnością okolicy. Niektóre kościoły swój niezwykły plan zawdzięczają wpływowi i upodobaniom fundatora.

I. Gosławice. Kościół *Św. Andrzeja Apostoła* o $1\frac{1}{2}$ mili od Konina, w sąsiedztwie klasztoru Łądzkiego, m. Konina, Kazimierza z kościołem duninowskich tradycyji z klasztorem z 1505 r.,



Rys. 1.

Bieniszewa z klasztorem kamedułów i tradycjami męczeństwa z epoki Chrobrego. Okolicę zamieszkiwały stare rody. Gosławice są własnością rodu Lubrańskich aż do XVII w.

Kościół kryty gontem ma nowoczesną dzwonnice w rogu cmentarza. Mała, stosunkowo wydłużona w kierunku swej głównej osi budowa, ze skrzydłami rozszerzającymi ją poprzecznie, te jasne, gięte, barokowe frontoniki z przodu i z boków, dachy namiotowe, wysmukłe płaskie nisze u ścian, jakieś cylindryczne dostawki, czynią wrażenie czegoś obcego kultowi katolicyzmu.

Gmach odbiega od typu przyjętego w kościołach wiejskich. Jedyne wejście od zachodu szukać nie-

mal trzeba, tak trudno zorientować się w układzie planu kościoła od zewnątrz.

Wnętrze przedstawia się jako sala zakreślona na podstawie osmiokąta, mająca wspaniałe gotyckie sklepienie, wyrastające z środkowego, wolno stojącego słupa, spadające na wsporniki w węglach ścian pomieszczone. Z czterech stron otwierają się arkady komunikujące z dwiema kaplicami, prezbiterium i kruchtą a emporą na piętrze. Z ośmioboku planu wyrasta krzyż (rys. 1).

Wspaniale się przedstawia architektura wnętrza z tą znaczną liczbą tarcz herbowych u wsporników; mimo nawet pewnego ubóstwa co do zabytków (sprzęty, nagrobki).

Kościół ten mylnie przypisywany fundacji Andrzeja z Bnina, biskupa poznańskiego (1444 r.). Fundacje tego biskupa są przeważnie nietynkowane, z użyciem cegły polewanej i stoją w związku z budowlami toruńskimi. Kościół gosławski jest ciosowy i ceglany, bez tradycji toruńskich. Styl budowy XV stulecia, a fundatorami byli ludzie świeccy z rodu Lubrańskich. Był to prawdopodobnie Jan z Lychina Lubrański wraz ze szlachtą okoliczną.

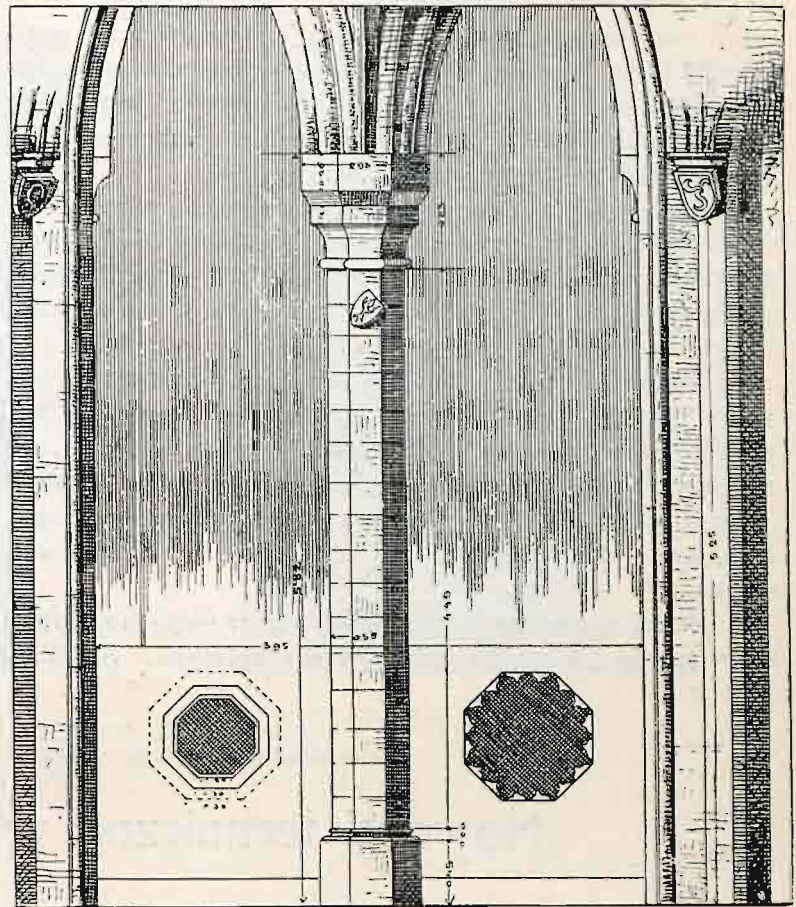
Kościół 1755 r. restaurował i z ruiny dźwignął Józef Łącki, podkomorzy brzesko-kujawski. On poprawił mury, oszklilił okna, w miejsce szczytów zagłębianych dał frontoniki barokowe, sprawił dachy, ołtarze i sprzęty.

Na odrębność układu planu kościoła wpłynął prawdopodobnie smak fundatora, który posłując do Skirgielny na Podole i Wołyn, mógł spotkać się tam z typem dośrodkowego kościoła z ramionami krzyża.

Rozmiar cegły $26 \times 13 \times 9$ cm. Grubość spoin 15 mm. Wiązanie gotyckie czyli polskie. Cegła jednobarwna, dobrze wypalona z gliny miejscowej. Prasowana i modelowa cegła jedynie w portalu kruchty, w cokóle i gzymsie dwu klatek schodowych. Do filaru i rzeźb oraz żeber sklepienia kruchty użyty wapień z Brzezna pod Koninem.

W planie uderza szczupły wymiar grubości murów okólnych i brak skarp, niezbędnych przy systemie sklepień gotyckich. Mury okólne, prawie 1 m grube, są zwężone przez obszerne framugi do 0,6 m. Parcie sklepień powstrzymują skarpy wewnętrzne, wytworzone przez zgrubienie węglów i kątów wielokąta, przez ściany przybudów, pełniących dla głównego sklepienia zadanie przypór. Użyta zasada konstrukcyjna okazała się doskonałą, skoro kościół przez lat wiele opustoszały nie zniszczył i trzyma się dobrze.

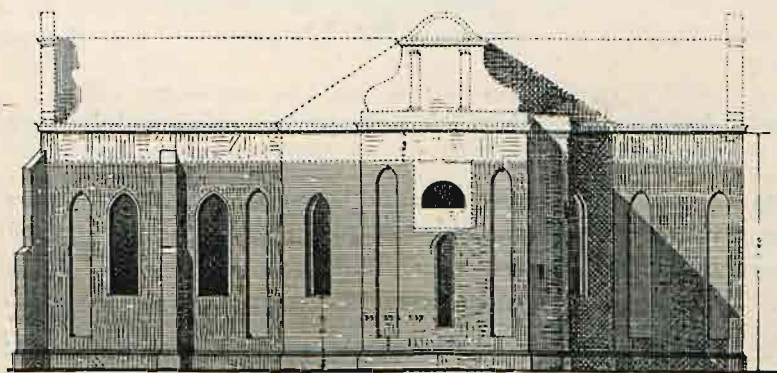
Rozpatrując się w planie, spostrzeżemy pewną niedokładność w wykreśleniu fundamentów, drobne różnice co do wymiaru boków osmiokąta, otworów wejścia do kaplic, co przypisać można niedokładności instrumentów mierniczych tamtoczesnych.



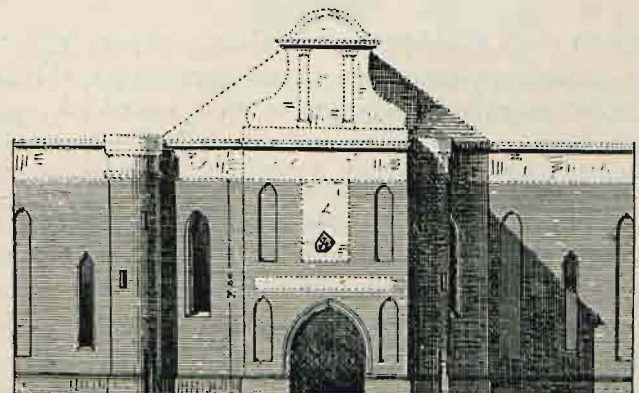
Rys. 2.

Rozkład światła piękny. Okna gotyckie bez lasek i kreslin o niewielkiej grubości ościeżyn.

Zasada sklepień krzyżowa z głównymi i podrzędnymi żebrami. W hali głównej z nad głowicy kolumny środkowej biegnie 8 żeber zasadniczych do ośmiu kątów u ścian i tu się na wspornikach mieni, a reszta żeber służy do ozdoby i zakreślenia pach sklepienia. Charakteryzuje to połowę XV stulecia. Najpiękniej rozwiązane sklepienie prezbiterium. Rozmiary przestrzeni nakazywały tu wprowadzenie dwu pól sklepiennych, sprzeciwiło się temu zaprowadzenie framug u ścian bocznych; wprowadził więc architekt po dwie, ale pośrodkiem zawiesił je na wspornikach na wysokości 5,6 m w ten sposób, że ponad wspornikiem dźwigającym łuki bliźnie framug, ustawił drugi wspornik silniej występujący, który dźwiga kosz żebrowy. Dolne wsporniki ubrał tarczami herbowymi. Tarcza jest otworem ostrołuczny, przy krawędzi oprofilowanym. Wejścia do kaplic oprofilowania nie mają. Filar dźwigający sklepienie hali z podstawą i głowicą mierzy 5,82 m wysokości, przy średnicy 0,55 m,



Rys. 3.



Rys. 4.

jest więc wysmukłym, utworzonym z bębnow, starannie do siebie pasowanych (rys. 2). Głowica jego ośmioboczna przypomina nieco głowicę sali kapitulnej w niedalekim Łądzie oraz układ na nim żeber sklepienia. Wsporniki przyscienne kątowe są kamienne, oprofilowane skromnie, z tarczami herbowymi, skośnie dołem pomieszczone.

Kruchta zwraca uwagę swym sklepieniem i portalem zewnętrznym i wewnętrznym. Żebrowanie nieco mniej systematyczne, wykonane w kamieniu niezależnie od przesklepki, odstępuje od tła 0,1, wisi w powietrzu, ma klucz z głową Chrystusa Pana w aureoli krzyżowej, dobrze wykutą.

Portal wiodący do kościoła jest typu starszego; z węgarów gładkich ocokółowanych wyrasta na wysokości 0,9 m bogaty gotycki profil o 3-ech gruszkach i dwóch żłobkach, obwodzący zwykły ostrołuk zamknięcia otworu górą. Wysokok gruszek z krawędzi węgarowych dobrze przeprowadzony. Rozmiary światła portalu: 1,48 m szerokości i 2,95 m wysokości.

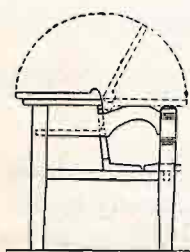
Portal zewnętrzny przeprowadzony w cegle modelowanej w sposób skromnego oprofilowania krawędzi. Stosunki

światła otworu zamkniętego łukiem 3,3 m wysokości i 2,8 m szerokości, więc nienormalne. Tarcze herbowe okroju gotyckiego dołem zastrzone, górą prosto ścięte; wysokość osi pionowej 0,35 m. Po tablicy erekcyjnej napisowej pozostał tylko ślad w wyłupanych ceglach murów.

Zewnątrz kościoła (rys. 3) przez zagubienie pierwotnych ścian szczytowych gotyckich i zastąpienie ich barokowymi, przez zmianę ich pokrycia (gonty) straciło charakter średniowieczny. Zachowały go mury ceglane, testowane, ożywione ślepymi wysmukłymi framugami. Tła tych framug jak zwykle, są i tu tynkowane i pokazują, że w tynkowaniu framug podmalowanie stanowiło w naszych budynkach nagich (nietynkowanych) zwyczaj stały. *Dobrzeby o tem wiedzieć było naszym dzisiejszym restauratorom kościołów średniowiecznych.*

Wieżyczki widoczne na rys. 4, są klatkami schodowymi: ta na prawo wprowadza dziś do kaplicy nad kruchtą z organem, będącej niezawodnie dawną emporą kolatorską, druga na lewo — prowadzi na strychy kościelne.

Nowości techniczne w zakresie budownictwa.



Rys. 1.

Nowego systemu stół, przeznaczony dla klas rysunkowych (patent I. Müllera w Charlottenburgu), odda zapewne wielką przysługę w życiu szkolnym, mianowicie w tych razach, kiedy zachodzi potrzeba obrócenia klasy takiej, zazwyczaj większych wymiarów, na salę odczytową. Stół rysunkowy dla 5 osób, przedstawiony na rys. 1, daje możliwość łatwego zastosowania go,

zapomocą ruchomej płyty, do siedzenia 8 słuchaczy. Jak wskazują rys. 2 i 3, klasa rysunkowa na 35 uczniów, przy tej samej ilości stołów tego systemu a przy zwiększonej nieco ilości stołków pomieścić może swobodnie 112 słuchaczy.

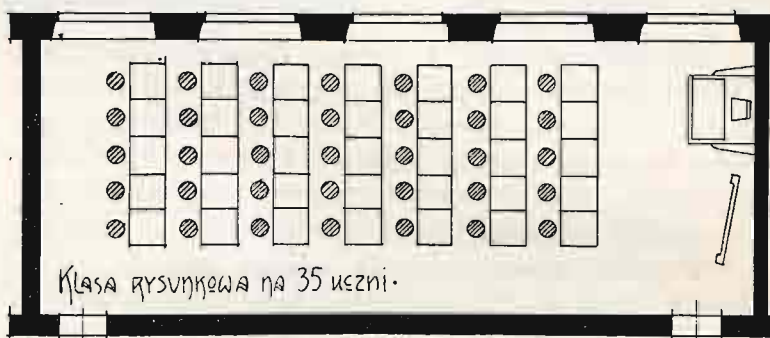
h - n.

Centralne ogrzewanie wodne w połączeniu z trzonym kuchennym. Firma Kampf i S-ka w Plauen obmyśliła specjalnego systemu urządzenie do ogrzewania wodnego, w którym źródłem ciepła jest piec kuchenny.

Główną zaletą tego systemu jest oszczędność na paliwie, dzięki urządzeniu jednego tylko paleniska, które ma jednocześnie służyć do ogrzewania, gotowania, smażenia oraz pieczenia. Instalacja ta da się zastosować do każdego pieca kuchennego, niezależnie od jego wymiarów.

Instalacja przeznaczona do ogrzewania składa się z dwóch zwykłych radiatorów a i a_1 oraz b i b_1 , pomiędzy którymi widzimy dwa ruszty: c i d ; z rusztu c korzystamy w lecie, z rusztu zaś d jedynie w zimie (rys. 4 i 5).

Ruchomy ruszt c wraz z pudłem i (pomiędzy górnym a dolnym rusztem) wkładamy do pieca tylko na przeciąg lata, przy jednoczesnym otwarciu wentyla m . Gazy płomienne skierowują się najkrótszą drogą do komina, omijając radiator. W razie chłódów w lecie można częściowo lub nawet zupełnie zamknąć wentyl m , dzięki czemu gazy płomienne, nie przestając ogrzewać płyty kuchennej, unoszą się do komina przez otwór n i kanał o , dotykając po dro-



Rys. 2.

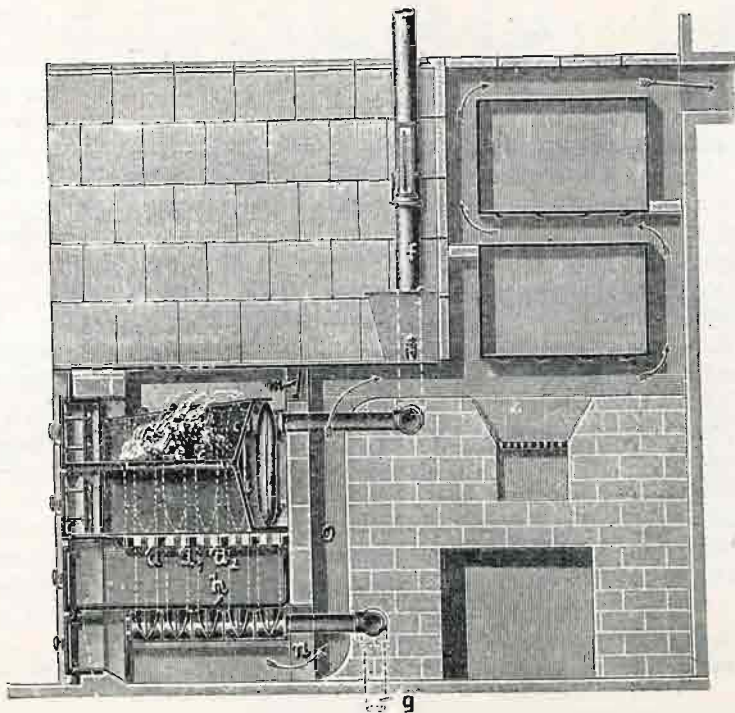


Rys. 3.

dze powierzchni a_1 i b_1 radiatorów, co powoduje ogrzewanie wody.

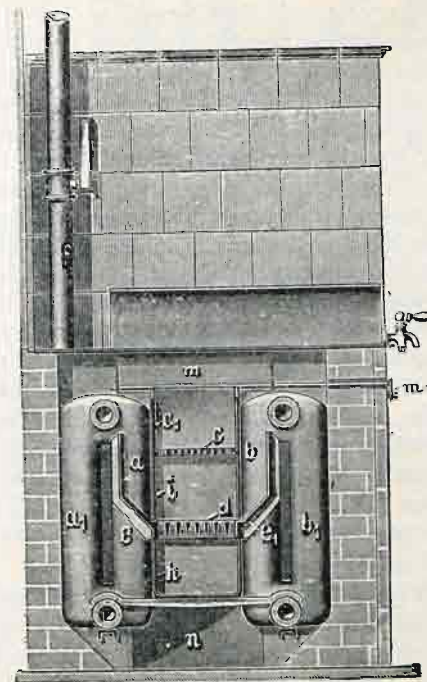
Jeżeli jednak chcemy otrzymać jeszcze wyższą temperaturę, należy usunąć ruszt ruchomy c wraz z pudłem i oraz umieścić paliwo na ruszcie stałym d , zamknąwszy uprzednio wentyl m . Regulowanie ciepła uskutecznia się przy pomocy wentyla m ; przy zupełnie otwartym wentylu m gazy płomienne uchodzą bezpośrednio do komina. Na żądanie można przy tej instalacji również urządzić w piecu kuchennym zbiornik do grzania wody.

St. K.



Rys. 4.

Do art. „Centralne ogrzewanie wodne w połączeniu z trzonem kuchennym“.



Rys. 5.

RUCH BUDOWLANY I ROZMAITOŚCI.

Posiedzenie Koła Architektów d. 18 marca r. b.

Stosownie do uchwały zapadłej na poprzednim zebraniu, dotyczącej popierania *Przeglądu Technicznego* i *Architekta*, postanowiono zapisać Koło Architektów na listę współnaładców obydwóch pism. Na jednym z najbliższych posiedzeń ma być omawiana szczegółowo sprawa układu stosunków między Kołem a wspomnianymi pismami. P. DOMANIEWSKI dotknął dziedziny techniki, traktowanej u nas po macoszemu. Na sprawę stawiania pieców składają się dwa niekorzystne czynniki: nieuctwo zdunów i brak odnośnych wiadomości u naszych budowniczych. Nie tylko źle bywają piece stawiane, ale i co do samych wymiarów widoczna jest nieuzasadniona dowolność. Niema powodu przypuszczać, aby ogrzewania centralne miały w krótkim już czasie usunąć stosowanie pieców kaflowych. Obiecując w swoim czasie wrócić do niniejszego tematu, przedstawił p. DOMANIEWSKI, na razie, projekt uszeregowania pieców w typy, odpowiadające różnym wielkościom, zatem różnym powierzchniom ogrzewalnym, przy wykonaniu, raz z kafli kwadrateli, drugi raz z kafli gładkich, t. zw. berlińskich. Uznano projekt za bardzo trafny, wkrótce też będzie ogłoszony.

W dalszym ciągu zajęto się sprawą konkursu na typy budynków szkolnych dla Polskiej Macierzy Szkolnej. Koło postanowiło konkurs ogłosić, panowie sędziowie zajmą się opracowaniem programu i warunków. Z ramienia Koła do sądu zostali wybrani pp. NIENIEWSKI, SZYLLER i TOEWIŃSKI. Nowością będzie warunek, że wszystkie prace staną się własnością P. M. S. Nie odstraszy on zapewne naszych budowniczych do wzięcia udziału w pracy dla dobra oświaty ludowej! Same nagrody będą bardzo skromne, gdyż suma ich wynosi rub. 250.

Wreszcie uchwalono projekty na budynek szkolny w Sztabinie (XVIII konkurs) oddać do reprodukcji *Przeglądowi Technicznemu*, zresztą — stosownie do ogólnych warunków konkursowych.

Z Akademii Umiejętności. D. 25 stycznia r. b. odbyło się posiedzenie Komisji do badania historii sztuki w Polsce pod przewodnictwem prof. d-ra MARYANA SOKOŁOWSKIEGO.

Na wstępie p. przewodniczący w dłuższym przemówieniu uczcił pamięć nieodżałowanych członków Akademii, ś. p. JULJANA KLACZKI i FRANCISZKA PIEKOSIŃSKIEGO a nadto zaznaczył stratę, jaką poniosła Komisja z powodu śmierci młodego i utalentowanego pracownika na polu historii sztuki ś. p. JÓZEFA CZEKIERSKIEGO.

Sekretarz Komisji przedłożył komunikat p. KONSTANCYI STĘPOWSKIEJ p. t.: „Dywany wschodnie na zabytkach krakowskiego malarstwa z końca XV i początku XVI w.“. Ślad, że dywany wschodnie były w Polsce rozpowszechnione, zachował się nie tylko w źródłach archiwalnych, ale i na obrazach cechowych, czego przykładem choćby tylko obrazy w kościele św. Katarzyny w Krakowie. Pochodzą one z drugiej połowy w. XV. W scenie Chrystusa przed Pilatem i Wieczerzy Pańskiej widzimy wschodnie kobierce narzucone na ławy i siedziska. W Pontyfikale Erazma Ciolka, pochodzącym z początku w. XVI, na miniaturze pierwszej karty, przedpiersia ław okryte są również kobierzami wschodniego pochodzenia.

Przewodniczący Komisji przedłożył komunikat p. ALEKSANDRA SZYSZKO BOHUSZA p. t.: „Trzy halowe kościoły w Olkuszu, Kraśniku, Kleczkowie i zabytki w nich przechowane“. Kościół w Olkuszu pochodzi, jak się zdaje, z początku w. XVI. Z zabytków przemysłu artystycznego, mieszczących się w nim, wymienić należy przede wszystkim tryptyk malowany z w. XV, chrzcielnicę ołowianą z w. XVI i piękny kielich z w. XVII, ozdobiony emalią siedmiogrodzką. Kościół w Kraśniku jest jedną z piękniejszych budowli ceglanych w części z XV, w części z XVI w. W kaplicach znajdują się pomniki Tenczyńskich, Jana Gabryela, zmarłego w r. 1553 i Stanisława Gabryela, zmarłego w r. 1550. Kościół w Kleczkowie pochodzący z w. XVI ma typ budowli mazowieckich i znacznie różni się od poprzednich.

Następnie p. JULIAN PAGACZEWSKI streścił rezultaty swojej obszerniejszej pracy p. t.: „Baltazar Fontana i jego stiuki“. Referent, posługując się źródłami archiwalnymi i analizą stylową, przypisał Fontanie, względnie jego warsztatowi, szereg stiuków znajdujących się w Krakowie. Należą do nich oprócz wspaniałej dekoracji kościoła św. Anny, pochodzącej z lat 1695 — 1703, stiuki w kościele św. Andrzeja, wykonane na zlecenie księżki Anny Tyrawskiej w 1701 r. kosztem 19 000 tynfów, dalej w domu Gralewskich, który podówczas należał do Andrzeja Żydowskiego, w Krzysztoforach, gdzie na plafonie wyobrażono strącenie Faetona, następnie w kamienicy przy placu Maryackim № 3, i w kaplicy św. Jacka w kościele OO. Dominikanów. Ostatnie należą do najpiękniejszych prac tego artysty. Fontana, zdaniem referenta, nie tylko przyozdobił stiukami kopułę, ale wykonał jeden z najpiękniejszych barokowych sarkofagów w Polsce — grobowiec św. Jacka. P. PAGACZEWSKI przypisał Fontanie w dalszym ciągu piękny stiukowy posąg Św. Michała w kościele św. Marka w Krakowie oraz stiukową dekora-

cyę w prezbiterium kościoła Klarysek w Starym Sączu. Wszystkie te sztuki modelowane z wielką wprawą i nader zręcznie, świadczą o niezwykłym dekoracyjnym talencie artysty, który należał do głośniejszej szkoły Komasków. Z tych samych stron, t. j. z okolic górno-włoskich jezior, pochodziła znana w dziejach sztuki rodzina Carlonich, która wydała tylu architektów, malarzy i stukaterów. Jak o Carlonich, Castelletich, Solarich, można i o Fontanach powiedzieć, że tworzyli dynastję artystyczną, bo Fontanowie jako artyści znani są już od końca XIV w. Baltazar Fontana, urodzony w Como, przybył do Krakowa w 1695 r. z Ołomuńca, gdzie pracował na dworze znanego mecenasa sztuki, biskupa Karola hr. Lichtenstein-Castelkorn. Dziełem jego są rezydencye biskupie w Ołomuńcu i Kromieryżu, stunki w Welehradzie, w uroczym zamku Buchlowitz, w kościele OO. Norbertanów na Świętej górze koło Ołomuńca i t. p. Na Morawach, podobnie jak w Krakowie, miał wielki warsztat, który zatrudniał licznych włoskich artystów. Niektórzy z nich przybyli z Fontaną do Krakowa. Pan PAGACZEWSKI wiążąc działalność Baltazara Fontany na Morawach z jego działalnością w Krakowie, zwrócił przy tej sposobności uwagę na stosunki łączące Polskę z Morawami na polu sztuki w epoce baroka. Referat p. PAGACZEWSKIEGO ilustrowany był 40 zdjęciami fotograficznymi.

Przewodniczącym Komisji na r. 1907 wybrano prof. d-ra MARYANA SOKOŁOWSKIEGO, zastępcą przewodniczącego p. LEONARDA LEPSZEGO a sekretarzem p. JULIANA PAGACZEWSKIEGO.

Przyrząd do mierzenia akustyczności sal wykładowych. W austriackim Stowarzyszeniu inżynierów i architektów w Wie-

dniu prof. S. EXNER miał odczyt o akustyce audytorjów i demonstrował skonstruowany przez siebie przyrząd do wykonywania pomiarów, które dają pojęcie o warunkach akustyki w danej sali. Przyrząd ten składa się z mechanizmu, który może spowodować wystrzał kapiszonu, oraz telefonu. Jedną z muszli telefonu umieszcza się w dowolnym miejscu danej sali; muszla ta reaguje na fale dźwięku podobnie, jak i ucho ludzkie. Długi przewód elektryczny łączy tę muszle z drugą, którą przykładają sobie do ucha obserwator, znajdujący się poza obrębem danej sali. Różne odległości, z których ten sam dźwięk daje się jeszcze słyszeć, dają możność porównywania warunków akustycznych sali w różnych jej miejscach. Siłę prądu mierzy specjalny przyrząd, włączony w dany obwód elektryczny, co określa siłę dźwięku. W podobny sposób można zmierzyć natężenie echa. By określić czas, w przeciągu którego daje się słyszeć echo, stosuje się przyrząd specjalny z wahadłem elektrycznym.

St. K.

Rzym. Zarząd miasta przedsięwzię w r. b. wykonanie powstałego przed 25-ciu laty projektu połączenia szerokimi plantami wszystkich pomników starożytnego Rzymu. Planty owe w kształcie półkola łączą Kapitol, Forum, Colosseum, termy Tytusa i termy Caracalli. Koszta urządzenia oznaczono na 5 mil. lirów, czas trwania robót — 3 lata.

Zurych. Władze kantonalne zamierzają wznieść nowy gmach uniwersytetu. Koszta kupna placu oraz budowy wyniosą 6 mil. franków, z czego 2,25 mil. pokryje Związek, 1,25 mil. miasto Zurych, zaś 2,5 mil. — kanton.

K O N K U R S Y.

Program konkursu międzynarodowego na projekt dwóch domów w Petersburgu: 1) handlowego i 2) mieszkaniowego, o którym podaliśmy wiadomość w № 11 na str. 144, nadesłany został do Redakcji naszej w liczbie kilku egzemplarzy i jest wydawany zgłaszającym się od godz. 5 do 8 wieczorem.

Rozstrzygnięcie konkursu. W sierpniu r. z. ogłosił popularny niemiecki tygodnik *Die Woche* 4 konkursy na projekty willi: 1) w cenie 5000 mar. z 5-ciu nagrodami w sumie 2000 mar.; 2) willi w cenie 7500 mar. z 5-ciu nagrodami 1600 mar.; 3) willi w cenie

10000 mar. — 5 nagród 1300 mar. i 4) willi w cenie 20000 mar. z 5 nagrodami w sumie 1100 mar. Oprócz tych 20 nagród miały być zakupione z prac pozostałych jeszcze 40 po 100 mar. każda.

Na termin 1 grudnia nadesłano 1528 projektów. Ze względu na nawalną pracę, rozstrzygnięcie konkursu nastąpiło dopiero niedawno. Wbrew przypuszczeniom, lepiej rozwiązane zostały zadania z wymaganiami skromniejszymi, t. j. wille tańsze i odpowiednio do tego musiał nastąpić inny podział nagród, w warunkach konkursu przewidziany.

Kalendarz terminowy bieżących konkursów architektonicznych.

Kto rozpisuje	Treść zadania	Termin nadesłania	Rodzaj konkursu	Nagrody	Uwagi
Ministerjum Sprawiedliwości w Sofii.	Pałac sądów w Sofii	28 marca r. b.	Międzynarodowy	5000, 3500, 2000 i 1000 fr.	Por. № 46 P. T. z 1906 i № 2 r. b.
Wydział Rady Powiatowej w Mielcu (Galicja).	Gmach Rady powiatowej wraz kasą Oszczędności.	31 marca r. b.	Dla osób polskiej narodowości.	600, 400 i 200 koron.	Por. № 9 P. T. r. b.
Tow. Arch. w Petersburgu	Gmach Banku	1 kwietnia r. b.	Na Państwo Rosyjskie	1200, 750, 500 rb. i zakupy po 500 rub.	Por. № 8 P. T. r. b.
Koło Architektów w Warszawie.	Dom dochodowy w Warszawie	5 kwietnia r. b.	Dla artystów polskich	1000, 750 i 500 rb., zakupy po 300 rb.	Por. № 5 P. T. r. b.
Tow. Arch. w Petersburgu.	Dom miejski.	8 kwietnia r. b.	Na Państwo Rosyjskie.	700, 450 i 350 rb., zakupy po 350 rb.	Por. № 10 P. T. r. b.
Tow. Inż. Cywilnych wraz z T. Arch. w Petersburgu	Dwa domy: handlowy i mieszkaniowy	14 maja r. b.	Międzynarodowy	Na 6 nagród 8000 rub. I-a 2500 rub.	Por. № 11 P. T. r. b.
Ministerjum Oświaty w Sofii	Gmachy uniwersyteckie w Sofii	14 lipca r. b.	Międzynarodowy	10000, 7000, 5000 fr. i na kupna 4500 fr.	Por. № 2 P. T. r. b.

