

Projekty konkursowe szpitala wiejskiego.

(Tabl. III i IV)

Konkurs X Delegacji Architektonicznej, ogłoszony w № 29 Przeglądu Technicznego z r. z. (str. 445), z inicjatywy Wydziału higieny szpitalów i przytułków Warszawskiego Towarzystwa Hygienicznego, wymagał opracowania projektu budynku szpitalnego murowanego, z piwnicami, krytego materiałem niepalnym, na dziesięć łóżek, z oddzielnymi pomieszczeniami dla mężczyzn i kobiet, z możliwością powiększenia izb dla chorych do podwójnej liczby łóżek.

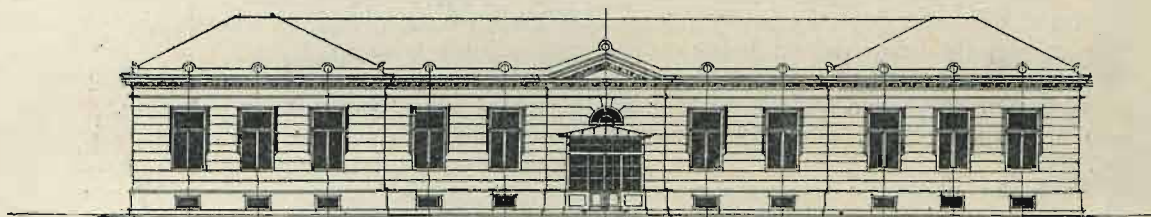
Powierzchnia pokoi dla chorych winna być obliczona w stosunku 7,5—9,5 m² na każde łóżko. Wysokość pokoi: 4 m.

Korytarze winny mieć okna zewnętrzne w podłużnej swej ścianie.

Powierzchnia ogólna okien w świetle futryny winna być równa przynajmniej 1/6 powierzchni posadzki danego pomieszczenia.

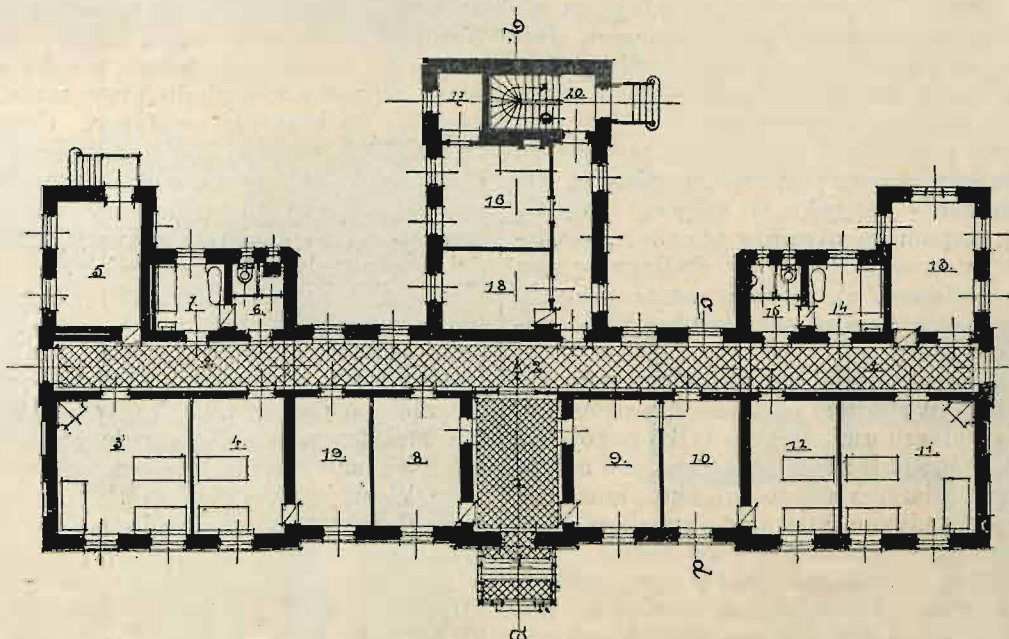
Projekt zalecony do zakupu. Gotło: „Wygoda“.

Lice.



Plan parteru.

1. Westybul z poczekalnią.
2. Korytarz.
3. Pokój dla chorych (kobiet).
4. Pokój dla chorych mniejszy.
5. Pokój odosobniony.
6. Klozet i pisoar dla kobiet.
7. Łazienka dla kobiet.
8. Pokój dla dozorczyń szpitala.
9. Doktor, kancelarya i przyjęcie chorych.
10. Apteka i pomieszczenie felczera.



11. Pokój dla chorych (mężczyzn).
12. Pokój dla chorych mniejszy.
13. Pokój operacyjny.
14. Łazienka dla mężczyzn.
15. Klozet i pisoar dla mężczyzn.
16. Kuchnia.
17. Spiżarnia.
18. Pokój kucharki i pomywaczki.
19. Pokój.
20. Klatka schodowa, prowadząca do kuchni, pralni i na poddasze.

Skala 1 : 300.

Budynek winien obejmować: 1) *pomieszczenia dla chorych*, a mianowicie: a) 4 pokoje dla chorych, z których dwa większe i dwa mniejsze; b) jeden pokój odosobniony z oddzielnym wejściem od zewnątrz; c) pokój operacyjny należycie oświetlony, o powierzchni około 9 m²; d) pokój lekarza, w którym ma się mieścić kancelarya i mają się odbywać przyjęcia chorych; e) pokój na aptekę, będącą zarazem pomieszczeniem dla felczera, w bliskości pokoju lekarza, o powierzchni około 9 m²; f) ustępy oddzielne dla mężczyzn i kobiet, po jednym sedesie, z oknem od zewnątrz, oraz łazienka, również z oknem od zewnątrz; 2) *pokoje dla służby*, a mianowicie jeden pokój dla dozorczyń szpitala, oraz jeden pokój dla kucharki i pomywaczki; przyczem, o ile okaże się możebnem, pokój dla dozorczyń powinien znajdować się na parterze, gdy tymczasem pokój dla kucharki i pomywaczki może być na poddaszu; 3) *pomieszczenia gospodarcze*: kuchnia, o powierzchni około 15 m²; pralnia z magłem, około 15 m² i spiżarnia. Wejścia do kuchni i do pomieszczeń dla służby nie mogą być łączne z wejściami do pomieszczeń dla chorych.

Ogrzewanie i wentylacja zwykłymi piecami, z wyciągiem powietrza przez wentylator, umieszczony pod popielnikiem do przewodu piecowego.

Niezależnie od budynku szpitalnego, pożądane jest zaprojektowanie trupiarni, o powierzchni około 12 m², w której mogłaby być wykonywana sekcya zwłok.

Nagród wyznaczono dwie: 125 i 75 rub.; nadto Warszawskie Towarzystwo Hygieniczne zastrzegło sobie prawo nabywania projektów nienagrodzonych po 50 rub.

Na konkurs, o którym tu mowa, nadesłano w terminie właściwym 48 prac. Tak liczny udział świadczy, iż konkurs należał do udatnych, uwieńczonych skutkiem pomyślnym, tem bardziej, że kilkanaście z projektów nadesłanych wyróżniało się wybitnymi zaletami.

Wynik tego konkursu podaliśmy w № 4 r. b. (str. 45). Z wyniku tego wiadomo już, że sąd konkursowy, złożony z architektów: pp. CZESŁAWA DOMANIEWSKIEGO, JÓZEFA DZIEKOŃSKIEGO i EDWARDA LILPOPA, oraz lekarzy d-rów: H. DOBRZYCKIEGO i J. SZWAJCERA, nagrodę I-szą przyznał bud. p. WIESŁAWOWI

W. J. J.

KONONOWICZOWI w Warszawie za projekt z godłem: „Listek koniczny w polu czerwonym“, nagrodę II-gą—bud. p. ZBIGNIEWOWI LEWIŃSKIEMU za projekt z godłem: „Hodie tibi cras mihi“, do zakupu zaś zalecił projekty z godłami: „Krzyż niebieski w polu białym“ i „Wygoda“. Reprodukcyje tych czterech projektów oraz projektu z godłem: „QFFFQS“ podajemy w numerze niniejszym, a mianowicie reprodukcyje dwóch projektów nagrodzonych—na tablicy III, projektów z godłami „Krzyż niebieski“ i „QFFFQS“—na tablicy IV, oraz projektu z godłem „Wygoda“—w tekście.

W projekcie bud. p. W. KONONOWICZA, wyróżnionym nagrodą I-szą, budynek szpitalny, murowany, kryty dachówką, zajmuje w planie 317,4 m², zwrócony jest frontem na południe i składa się z podziemia, parteru i poddasza.

Wejście główne prowadzi do sieni ogrzewanej, służącej w razie potrzeby na poczekalnię dla chorych przychodzących; w sieni dwoje drzwi: jedno do pokoju lekarza (względnie kancelaryi) i drugie, podwójne, szklane, na korytarz główny. Obok pokoju lekarza znajduje się pokój oddzielny na jedno łóżko. Dalej wchodzimy z korytarza do sali meźkiej, obliczonej na 4 łóżka. Od strony zachodniej osobne wejście prowadzi do pokoju odosobnionego, przy którym znajduje się oddzielny klozet. Po prawej stronie sieni znajduje się pokój felczera z drzwiami na korytarz, następnie dwoje drzwi: jedno do pokoju oddzielnego na jedno łóżko, drugie—do sali kobiecej, mieszczącej 4 łóżka. W końcu korytarza wejście do klozetu, obok do łazienki i do sali operacyjnej, oświetlonej oknem o powierzchni 5,60 m².

Pozostała część budynku obejmuje dział gospodarczy, składający się: z sieni z wyjściem na zewnątrz, schodów, prowadzących do podziemia i na poddasze, pokoju dozorczyń, spiżarni i kuchni. Na poddaszu mieści się pokój dla kucharki i praczki, pozostała zaś część poddasza może służyć do suszenia bielizny chorych i służby. W podziemiu, znajdującym się pod częścią gospodarczą, mieszczą się: pralnia, magiel, dwa schowanka, mogące służyć jako skład ubrania i bielizny chorych; pomieszczenia na opał z okienkiem na zewnątrz do wrzucania paliwa i, wreszcie, piwnica gospodarcza.

Urządzenie piwnic pod całym budynkiem pociąga za sobą znaczne koszty, możnaby więc pod częścią, gdzie są one zbyt ciężkie, dla zabezpieczenia budynku od wilgoci, urządzić przewiew pod podłogą, zapomocą otworów w cokole, otwieranych i zamykanych, stosownie do pory. Podłoga w tym wypadku powinna być ułożona na belkach osmołowanych, ze ślepym pułapem, a oprócz tego na powierzchni ziemi winien być położony beton.

W projekcie p. Z. LEWIŃSKIEGO, wyróżnionym nagrodą II-gą, budynek szpitalny jest również parterowy, murowany, kryty dachówką. Na poddaszu umieszczono tylko pokój dla kucharki i pomywaczki. Piwnice zaprojektowano pod całym budynkiem. I tu jednak, zdaniem autora projektu, możnaby ograniczyć się urządzeniem piwnic tylko pod skrzydłem służbowo-gospodarczym, co znacznie zmniejszyłoby koszty.

W projekcie z godłem „Krzyż niebieski w polu białym“, budynek szpitalny murowany, kryty blachą, wzniesiony ponad teren 1,30 m, o powierzchni zabudowanej 453 m², zawiera w środku pokój lekarza, felczera i westybul, a następnie po obu stronach pomieszczenia szpitalne, a w odpowiednim oddaleniu i oddzieleniu pomieszczenia gospodarskie. Rozkład

szczegółowy budynku jest następujący: najpierw wchodzimy na umyślnie rozszerzony ganek, by tu mógł lekarz w wolnych chwilach odpocząć, a pacjenci od razu nie wchodzili do sieni. Sień, 1,85 m szeroka, prowadzi do westybulu, z niej jest też wejście na prawo do pokoju lekarza, na lewo do felczera i apteki. Pokój lekarza, o powierzchni 21 m², należycie jest oświetlony oknem weneckim, o wymiarach w świetle 1,50 . 2,50 m i ma osobne połączenie z westybuliem. Pokój felczera, podług żądania, znajduje się blisko pokoju lekarza i ma 10 m² powierzchni. Następnie wchodzimy do westybulu, odpowiednio oświetlonego, skąd na prawo i lewo wchodzi się do pokoiów dla chorych. Korytarze mają światło boczne, jak również i zejścia do ogrodu. W przedłużeniu prawego korytarza znajduje się sionka, oddzielająca pokój odosobniony. Oprócz tego z westybulu jest wejście do pokoju operacyjnego, dobrze oświetlonego, o powierzchni 10 m². Korytarz prowadzący do kuchni umieszczony jest tak, aby nie było przeciągów. Z niego wchodzi się do klatki schodowej, stąd zaś do pokoju dozorczyń, do kuchni i spiżarki; wyjście na zewnątrz, a schodami na strych i do piwnicy. Pokój dla kucharki i pomywaczki znajduje się na poddaszu. Pralnia i magiel znajdują się w piwnicy odpowiednio oświetlonej i wysokiej; reszta piwnic jest zasklepiona i piwnice te mogą być użyte lub też zasypane.

W projekcie z godłem „QFFFQS“ budynek szpitalny frontem zwrócony jest na południe. Przez wejście główne wchodzi się do małego westybulu, który stanowi poczekalnię dla chorych, zgłaszających się po poradę lekarską. Sala operacyjna, oświetlona szerokim (1,80 m) oknem, zwrócona jest ku zachodowi, a to z powodu, że założenie jej od frontu w tym miejscu gdzie umieszczono aptekę, powodowałoby zwrócenie jej ku południowi, co ze względu na zbyt silne działanie światła, nie jest przy operacjach wskazane, a nadto, szczególnie w gorące dni letnie, uniemożliwiałoby chloroformowanie. Natomiast założenie w tym miejscu apteki o tyle jest racjonalne, że osoba, zgłaszająca się po lekarstwo, otrzymała je może wprost z westybulu przez małe okienko, nie wchodząc zupełnie na korytarz szpitalny. Część gospodarska ma osobne wejście boczne i klatkę schodową na strych i do piwnic. Pokój odosobniony ma oddzielne wejście i jest poprzedzony małą sionką, by go zabezpieczyć od bezpośredniego wpływu zewnętrznego powietrza zimnego, a nadto z tej sionki wchodzi się do małego pomieszczenia, w którym jest miejsce na wannę dla chorych zakaźnych, jako też klozet do wynoszenia (po odkażeniu) odchodów. Pod pokojem odosobnionym jest pomieszczenie dla dezynfektora. Czynność odkażania odbywałaby się w ten sposób, że bieliznę chorych zakaźnych podawałoby się przez okienko wprost do pomieszczenia, w którym stoi dezynfektor, a ta po dokonaniu odkażenia, wraz z brudną bielizną chorych niezakaźnych, przechodziłaby do pralni.

W projekcie z godłem „Wygoda“, umieszczono pralnię z maglem w podziemiu widnym, wszystkie inne pomieszczenia—na parterze.

Nazwiska autorów projektów z godłami: „Krzyż niebieski“, „Wygoda“ i „QFFFQS“ nie podajemy, gdyż warunki konkursu nie pozwoliły na otworzenie jednoznacznych kopert. Gdyby autorowie tych projektów uważali za możebne pozwolić na ujawnienie swoich nazwisk, to prosimy o nadesłanie nam upoważnienia piśmiennego do otworzenia kopert.

P. T.

W sprawie trzeciego mostu warszawskiego na Wiśle.

Komisja specjalna, wybrana z łona Sekcyi Technicznej Warszawskiego Oddziału Towarzystwa popierania przemysłu i handlu, złożona z pp. inż. Cwikła, Drzewieckiego, Eberhardta, Lutosławskiego, Łatkiewicza, Marconiego, Marszewskiego, Prüffera, Rosseta i Sadkowskiego, pod przewodnictwem inż. p. Stefana Zielińskiego, w celu wypowiedzenia swego zdania o sprawie budowy trzeciego mostu na Wiśle, oraz o przedstawionym przez inż. p. Marszewskiego projekcie, po obznajmieniu się z obecnym położeniem sprawy i opracowanymi planami, doszła do wniosków następujących:

I. Wybór miejsca nowego mostu. Zbudowanie nowego mostu w przedłużeniu Alei Jerozolimskiej Komisja uważa za najwłaściwsze i zupełnie celowi odpowiadające, a to dlatego:

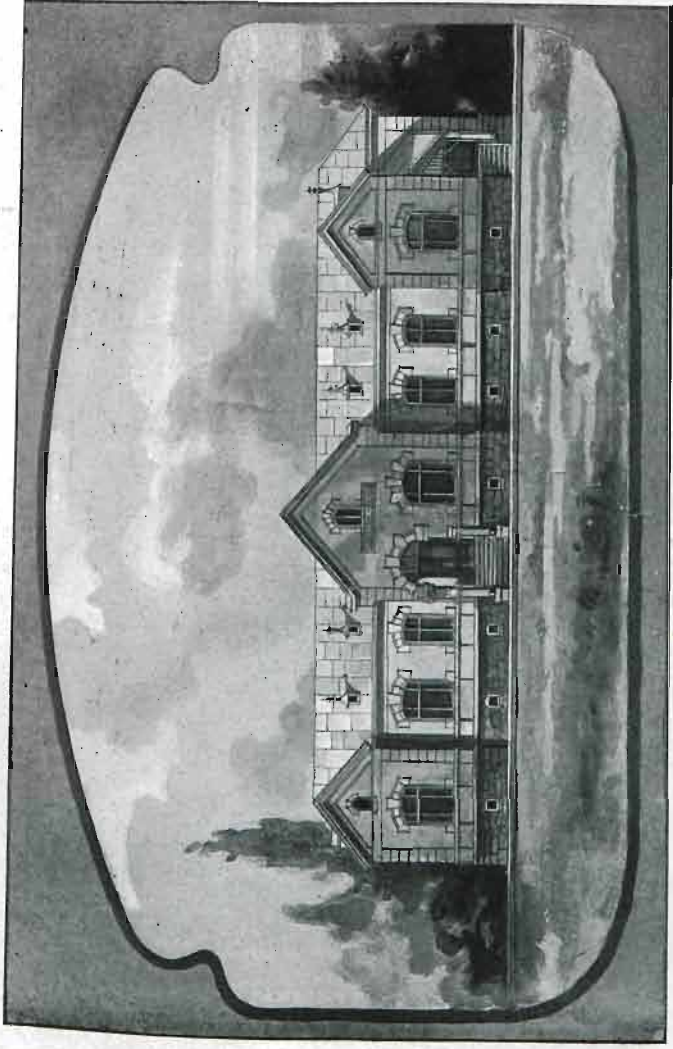
1) że tak niezbędnie dla Warszawy potrzebna nowa przez Wisłę komunikacja powstanie w miejscu odpowiadającym mniej więcej środkowej części zabudowanej, a nie mającej dotąd bezpośredniego połączenia z Pragą, części miasta;

2) że w wybranym miejscu tak prawy jak i lewy brzeg Wisły nie są zabudowane, skutkiem czego potrzebne wjazdy na most, wiadukty i ulice mogą być wykonane bez nadmier-nych kosztów na wywłaszczenia;

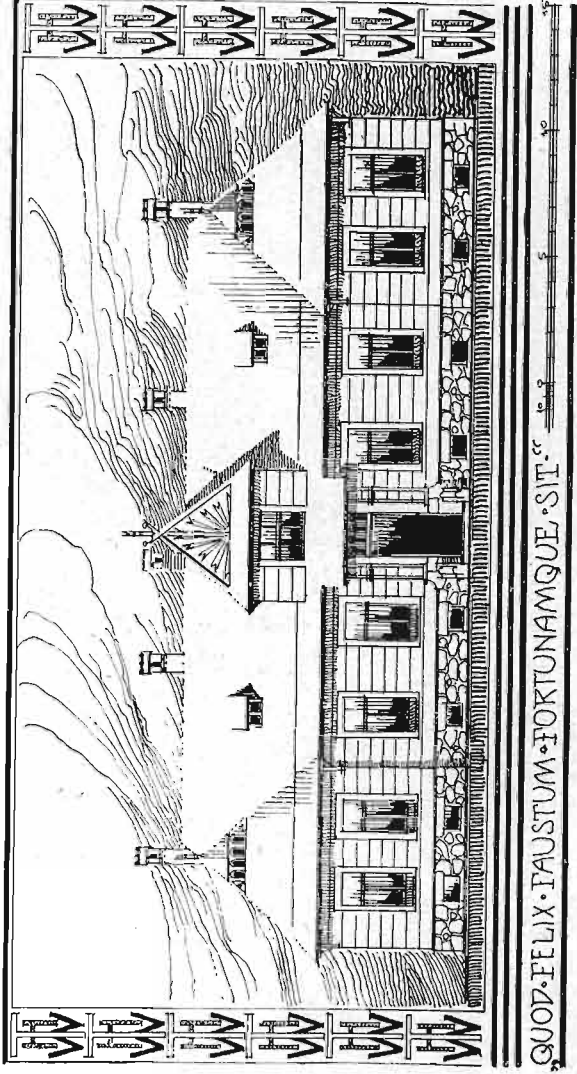
3) że tym sposobem największa i najokazalsza arterya, jaką jest przecinająca w prostej linii całe miasto Aleja Jerozolimska, zostanie przedłużona aż na drugą stronę Wisły, a przechodząc przez Saska Kępe, wytworzy nową obszerną

Projekty konkursowe szpitala wiejskiego.

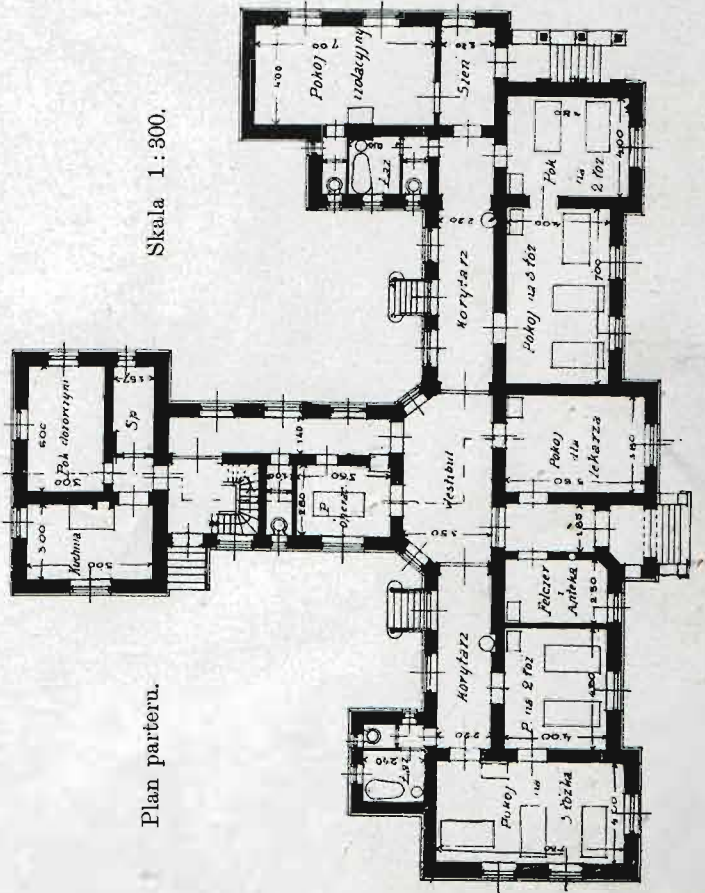
Projekt zalecony do zakupu. Godło: „Krzyż niebieski”.
W i d o k.



Godło: „Quod felix faustum, fortunamque sit”.
W i d o k.



QUOD FELIX FAUSTUM FORTUNAMQUE SIT.

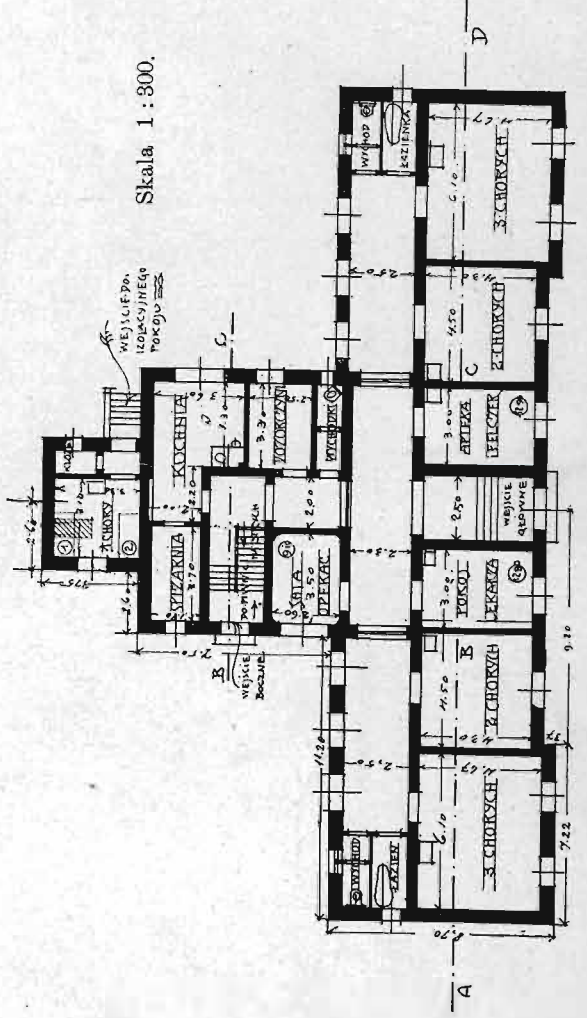


Plan parteru.

Skala 1 : 300.

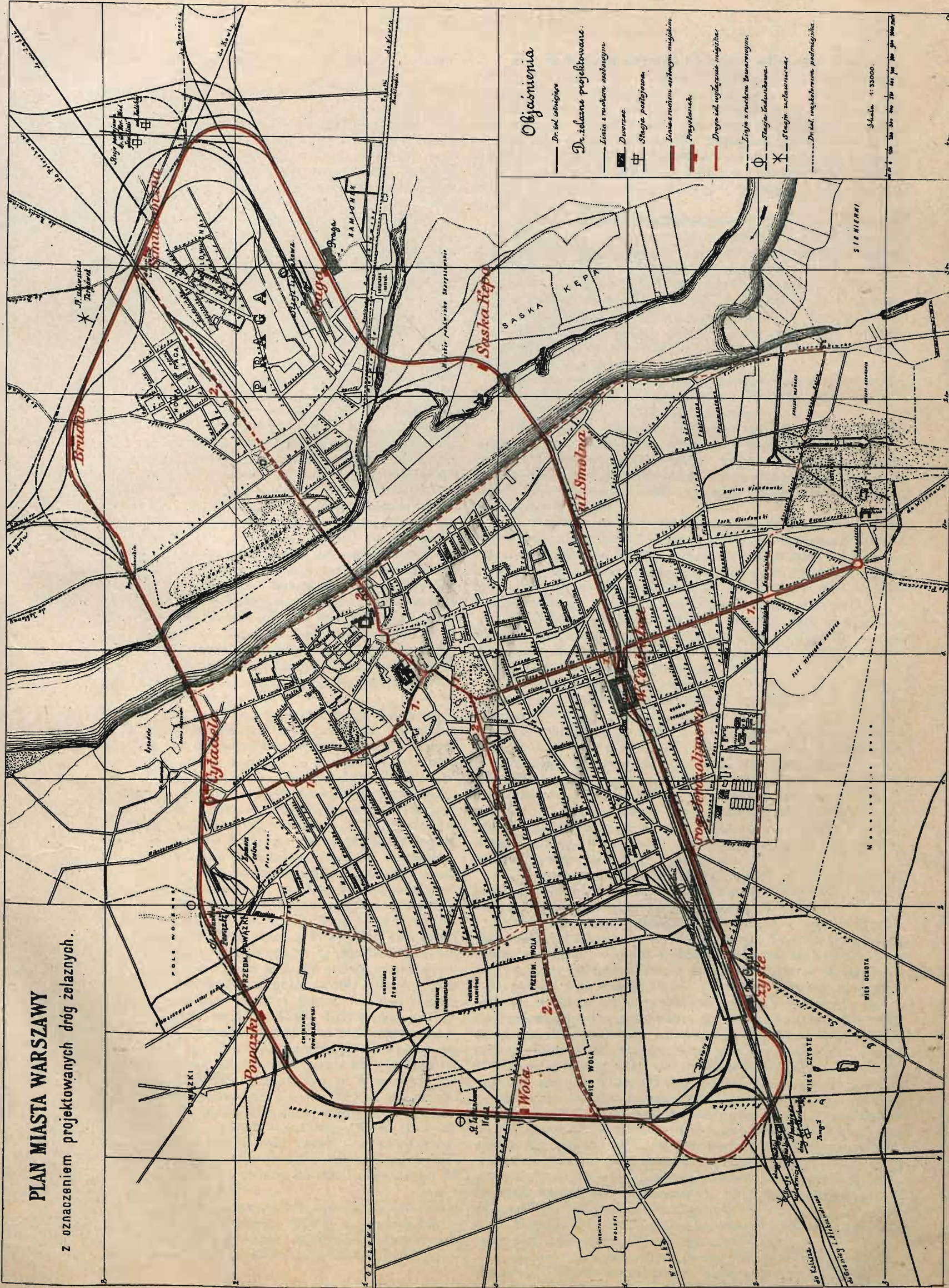
Plan parteru.

Skala 1 : 300.



PLAN MIASTA WARSZAWY

z oznaczeniem projektowanych dróg żelaznych.



Objasnienia

- Dr. od istniejącej
- Dr. żelazne projektowane:
- Linia z ruchem osobowym
- Dworzec
- Stacje postojowe
- Linia z ruchem towarowym, mijającym
- Przejazd
- Droga od wyłączenia mijającej
- Linia z ruchem towarowym
- Stacja ładunkowa
- Stacja załadunkowa
- Dr. od węzła komunikacji podmiejskiej

Skala 1:33000

dzielnicę, z której rozwoju miasto zapewne osiągnie znaczne korzyści.

Miejsce mostu w przedłużeniu Alei Jerozolimskiej Komisya uważa tak dalece za wskazane i potrzebom miasta odpowiadające, że wszelkie dawniejsze projekty zużytkowania tego miejsca na inne cele nie powinny być brane w rachubę i pod żadnym pozorem ani na odstąpienie od racjonalnie wybranego miejsca, ani na opóźnienie rozpoczęcia budowy wpływać nie powinny. Pod tym względem nasuwa się pytanie, o ile zajęcie pod most miejski miejsca w przedłużeniu Alei Jerozolimskiej mogłoby stanąć na przeszkodzie w wykonaniu zamierzonej przez Ministerium Komunikacji przebudowy węzła kolejowego warszawskiego, obejmującej, jak wiadomo, most na Wiśle, również przy przecięciu z Aleją Jerozolimską położony. Dla oceny tej kwestyi, należy przyjąć pod uwagę następujące okoliczności: Od chwili, jak poruszona i w postaci konkretnego projektu przedstawiona została pod rozpatrzenie władz sprawa przebudowy węzła kolejowego z centralnym dworcem pasażerskim w Warszawie, upłynęło już lat 10. Przez cały ten czas różne komisje z ramienia Ministerium Komunikacji zajmowały się tym projektem i przystosowywaniem go do ciągle zmieniających się potrzeb miejscowych, aż wreszcie, na podstawie pierwotnych projektów, został gruntownie opracowany nowy, uwzględniający, bez oglądania się na koszt, wszelkie potrzeby i dogodności kolejowe, nawet przy największym rozwoju ruchu. Projekt, o którym mowa, chociaż niedawno uzyskał zatwierdzenie Ministra Komunikacji, nie prędko doczekać się może wprowadzenia go w życie w całej rozciągłości. Rzeczywiście, wykonanie robót tym na szeroką skalę podjętym projektem, wymaga około 39 000 000 rub., podczas gdy do tej chwili ani żadne nie zostały wyznaczone fundusze, ani nawet nie zostały wskazane ewentualne źródła na pokrycie tak wielkich wydatków. Obecnie Ministerium Komunikacji, rezygnując z zamiaru wyjednania na ten cel specjalnego kredytu, zamierza podzielić roboty na serye i wykonywać je kolejno przez długie lata, obracając na nie część funduszy corocznie na nowe roboty asygnowanych. Według tego programu serya robót, obejmująca oddzielną linię dla pociągów pasażerskich pod Aleją Jerozolimską, wraz z mostem na Wiśle, przewidziana jest wcześniej jak w r. 1915.

Objęta dzisiaj projektem linia centralna z mostem kolejowym dla pociągów pasażerskich przy Alei Jerozolimskiej, po upływie lat kilkunastu może się okazać nieodpowiednią i być może, że ze względu na nowe warunki, jakie wówczas istnieć będą, wypadnie od niej odstąpić lub w innym miejscu ją zbudować, warunki bowiem zarówno miejskie jak i kolejowe tak szybko się zmieniają, że wszelkie projekty, właściwe dla pewnej epoki, z biegiem lat mogą stać się do wykonania niemożliwe i innego rozwiązania wymagać. Najlepszym tego dowodem, że z trzech przed 10 laty przedstawionych wariantów pierwotnego projektu, komisya, z ramienia Ministerium Komunikacji wydelegowana, za najodpowiedniejszy i zupełnie zadanie rozwiązujący uznała właśnie nie ten, którego zasadą było połączenie dróg żelaznych prawego i lewego brzegu Wisły zapomocą nowej linii tunelowej pod Aleją Jerozolimską, z mostem w jej przedłużeniu, ale przeciwnie, inny wariant, który zadanie rozwiązywał zapomocą nowej linii obwodowej z południowej strony miasta i tam położonego nowego mostu i ten to ostatni projekt w swoim czasie również sankcye Rady Inżynierskiej Ministerium Komunikacji uzyskał. Nawet w tem przypuszczeniu, że zmieniające się nieustannie warunki nie wpłyną po upływie lat na zasadnicze zmiany w obecnie zatwierdzonym projekcie przebudowy węzła kolejowego w Warszawie, to i w tym wypadku, wybudowanie obecnie mostu miejskiego w przedłużeniu Alei Jerozolimskiej nie wyklucza konsekwentnego wykonania robót według zasadniczej myśli dziś zatwierdzonego projektu przebudowy węzła, w którym naturalnie wypadnie tylko wprowadzić mało znaczące odchylenia w kierunku linii i zmiany dla zastosowania się do istniejącego wówczas stanu rzeczy.

Z powyżej wyłuszczonego powodów, zdaniem Komisji, nie należy ani wyrzekać się wybranego przy Alei Jerozolimskiej miejsca na most miejski, ani też opóźniać budowy mostu na tem miejscu, przez wzgląd na mogący kiedyś być zbudowany most kolejowy.

II. W sprawie dojazdu do mostu od strony Warszawy
Komisya rozpatrywała oddzielnie część drogi do ulicy Smolnej i od Smolnej do mostu.

Pierwsza część musi być prowadzona na nasypie w obecnym wykopie, druga ponad poziomem otaczających placów, co wymaga podzielenia profilu poprzecznego na trzy ulice, jedną środkową, stanowiącą właściwy zjazd do mostu ze spadkiem 15‰, oraz dwie boczne, leżące w poziomie otaczających placów i połączone ze środkową u przyczółka mostowego i przy ulicy Smolnej.

Wobec tego, że urządzenie jednej ulicy z bardzo szerokimi chodnikami, jakie ma miejsce na ulicy Jerozolimskiej pomiędzy Nowym Światem i Marszałkowską, utrudnia dostęp z pojazdów do domów, i wymaga połączenia na jednym torze ruchu ciężarowego z osobowym, przeto słuszniej byłoby skorzystać z wystarczającej szerokości i zachować podział na trzy ulice, w równym poziomie pomiędzy Smolną i Nowym Światem. Środkowa mogłaby otrzymać bruk granitowy i służyć przeważnie dla ruchu ładunków, boczne zaś — bruk drewniany dla lżejszych pojazdów.

Ten sam podział z korzyścią możnaby skutecznie i dalej pomiędzy Nowym Światem i Marszałkowską, przy następnym przebrukowaniu Alei Jerozolimskiej.

Co do części dojazdu do mostu, wymagającej podwyższenia poziomu, to Komisya, rozpatrzywszy obiedwie przedstawione alternatywy, jednomyślnie wypowiada się przeciwko urządzeniu sztucznych nasypów, lecz za wybudowaniem wiaduktu, mieszczącego w sobie używalne lokale, a to dla względów następujących:

1) Sypanie grobli w środku miasta, na przestrzeni przeszło 700 m, nie tylko stoi w sprzeczności z wymaganiami estetyki i ekonomii, ale byłoby wstecznictwem sztuki technicznej, która już przed kilkudziesięciu laty zdobyła się na rozwiązanie podobnego zadania na Zjeździe do obecnego mostu Aleksandrowskiego w sposób bardziej racjonalny i właściwy.

2) Należy przede wszystkim zwrócić uwagę, iż wybudowanie projektowanego wiaduktu jest to jedyne źródło dochodów, jakie można mieć na razie ze wszystkich robót, związanych z budową trzeciego mostu na Wiśle.

Projekt przewiduje powstanie przeszło 130 000 m³ pomieszczeń, o powierzchni używalnej około 25 000 m² (w 2-ch piętrach). Wobec korzystnego położenia uzyskanych w ten sposób lokali składowych, zarówno względem Wisły, jak i względem śródmieścia, a również i dla produktów, dowożonych z drugiego brzegu rzeki, tak obszerne i łatwo dostępne pomieszczenia mają popyt zapewniony, o ileby ich miasto nie zużytkowało na swoje potrzeby i mogły zapewnić miastu dochód, rosnący w miarę rozwoju tej przyszłościowej części miasta. Już ten jeden wzgląd powinien skłonić do oddania stanowczego pierwszeństwa projektowi wiaduktu, przed bezużytecznymi i szpecącymi miasto nasypami.

3) Jedynym względem, który mógłby stać rzekomo na przeszkodzie wykonaniu projektowanego wiaduktu, byłoby związane z nim zwiększenie kapitału nakładowego.

Przytem należy jednak uwzględnić: a) że przez usunięcie skarpy zyskuje się na szerokości całego dojazdu przestrzeń, równająca się największej wysokości nasypu, czyli około 12 m, a przez możność nadwieszenia części chodników na wspornikach jeszcze 4 m, razem 16 m. (Przytem liczone, że nasyp otrzyma w miejscach najwyższych spadek połowiczny, szerokość zaś skarpy dla zachowania prostego kierunku ulic bocznych powinna pozostać jednakowa). Stanowi to na przestrzeni 650 m (za wyłączeniem ulic krzyżujących) obszar 10 400 m, co szczególnie, wobec przewidywanego podwyższenia cen gruntu w tej okolicy, będzie przedstawiało wartość poważną; b) że przy zastosowaniu projektowanego systemu fundacyi, według danych zakomunikowanych przez autora projektu, różnica kosztu wybudowania wiaduktu wynosi niespełna 1/2 miliona rubli, w porównaniu z niezwykle kosztownymi w danych warunkach robotami nasypowymi; c) że przez wykonanie projektowanej budowli miasto zyskując wielką ilość używalnych pomieszczeń, mogłoby z innych źródeł osiągnąć bardzo znaczne oszczędności.

Kapitał zatem potrzebny na urzeczywistnienie projektu może być z łatwością dobrze oprocentowany.

Komisya zwraca zatem uwagę na nieodzowność jaknajszybszego wypracowania planu uporządkowania całego Po-

wisła, a przede wszystkim w pobliżu wytworzonej przez budowę mostu nowej arterii komunikacyjnej, aby wszystkie roboty, tak obecne jak i na przyszłość projektowane, tworzyły wspólnie harmonijną i celową całość.

III. Kierunek mostu, Saska Kępa i dojazdy mostowe na prawym brzegu. Kierunek mostu w prostym przedłużeniu ulicy Jerozolimskiej, przy oporach prostopadłych do osi głównej mostu, z nieznacznym tylko odchyleniem odnośnie do dzisiejszego łożyska rzeki, należy uznać za pożądany ze względów estetyki, zapewniającej piękną perspektywę przyszłemu rozwojowi tej części miasta. Wspomniane odchylenie od kierunku prostopadłego do linii regulacyjnych niskich wód rzeki w przyszłości będzie mogło być skasowane. Nastąpić to może wówczas, gdy uporządkowanie rzeki rozwinięte zostanie na znacznej długości, co da możliwość zwężenia obecnej szerokości trasy regulacyjnej pod Warszawą. Tymi zapewne względami powodował się i Zarząd Warszawskiego Okręgu Komunikacji, przeciw bowiem projektowanemu kierunkowi nie wyraził żadnej opozycji.

Przyłączenie natychmiastowe Saskiej Kępy do miasta, zdaniem Komisji, jest ze wszelkich miar pożądane. Saska Kępa stanowi wielki wycinek kołowy, który połączony mostem z Warszawą, stanowić będzie nowe terytorium dla przyszłego rozwoju i powiększenia miasta. Brak placów do budowy i wysoka ich cena, bezwarunkowo przemawiają za przyłączeniem Saskiej Kępy do miasta. Z tych względów zupełnie jest racjonalne żądanie Okręgu Komunikacji, aby brzegi Saskiej Kępy zostały osłonięte niezatapianymi wałami na całej długości, aby to obwałowanie sięgało w górę rzeki do Miedzyszyna na prawym brzegu i aby pobudowany był wał ochronny z lewej strony od Kępy Nadwiślańskiej, powyżej rzeczki Augustówki do Solca. Tym sposobem ujęte zostaną wody wielkiej rzeki Wisły, co znakomicie wpłynie na uporządkowanie pobrzeży w granicach miasta, zabezpieczy rury ssące nowego wodociągu od zapiaszczeń, usunie obawę zatorów lodowych i ułatwi urządzenie przystani wyladunkowych i portów pod Pragę oraz przy ulicy Czerniakowskiej i Solcu.

Rozciągnięcie należytej i natychmiastowej opieki nad nowoprzyłączoną dzielnicą, da możliwość racjonalnego i zgodnego z nowoczesnymi wymaganiami zaprojektowania i pobudowania ulic, ułatwi skanalizowanie nowego terytorium i podniesienie niskiego jego poziomu. Kwestyę dojazdów mostowych z prawego brzegu Komisja uważa za zupełnie dobrze rozwiązana, a zaprojektowany wielki plac okrągły (rondo) wprost osi mostu i mniej więcej pośrodku Saskiej Kępy zalicza do nader szczęśliwych pomysłów. Plan ten stanowić będzie punkt zbieżny ku mostowi głównych ulic nowej dzielnicy, co znakomicie ułatwi równomierny jej rozwój we wszystkich kierunkach i zapewni dogodną komunikację całej południowo-wschodniej części Pragi z Warszawą. Bardzo racjonalnie również zaprojektowana została główna grobla łącząca Pragę z nowym mostem. Grobla ta, wychodząca na plac szeroki w końcu ulicy Targowej (Wołowej) i przy przecięciu jej z ulicą Grochowską, mieć będzie zapewniony szeroki i dogodny rozjazd, co w danym razie do bardzo dogodnych warunków zaliczyć należy. Tym sposobem cały ruch skierowany zostanie na główną środkową ulicę przedmieścia Pragi, co skróci odległość dworców kolejowych Terespolskiego i Petersburskiego, a jednocześnie wpłynie na znaczne zbliżenie do wozu z poza Grochowa ku południowej stronie Warszawy.

IV. Otwór mostu i głębokość założenia fundamentów kiesonowych oraz ciśnienie na grunt. Ogólny otwór zaprojektowanego mostu wynosi w świetle 213 saż., co można uważać za zupełnie właściwe, albowiem cyfra ta opiera się na danych o największym rozchodzie wód i dopuszczalnym podmyciu i nie wiele się różni od wielkości otworów dwóch istniejących mostów niedaleko od nowoprojektowanego położonych. W ogólnym otworze należy rozróżnić część środkową o wielkich filarach, między którymi otwory w świetle razem stanowią 360 m, od części bocznych po obu stronach o mniejszych i bliżej siebie rozstawionych filarach, między którymi otwory wynoszą razem w świetle 138 m. Zdaniem Komisji takie rozróżnienie w rozstawieniu filarów jest zupełnie racjonalne, albowiem jest przystosowane do prawdopodobnego w przyszłości zwężenia łożyska rzeki i uwzględnia możliwość częściowego podsypiania małych bocznych otworów, tak, aby dla przepływu tylko podczas wysokich wód służyć mogły.

Trudno jest z góry dokładnie oznaczyć jak głęboko należy zapuszczać fundamenty na kiesonach. Gatunek gruntu w pokładach na dnie Wisły, rezultaty sondażów dokonanych w miejscu projektowanego mostu, a wreszcie żywy dowód jakiego dostarczają stare mosty: Aleksandrowski i kolejowy, pozwalają mniemać, że przeciętna głębokość zapuszczania kiesonów około 15 m niżej zera, jest zupełnie wystarczająca. W projekcie inż. MARSZEWSKIEGO, głębokość zapuszczania dwóch wielkich filarów oznaczona jest na 20 m pod zerem. Taki nadmiar ostrożności daje się poniekąd usprawiedliwić obawą większych niż zwykle podmywów w razie zasypania małych brzeżnych otworów. Dodatkowy koszt, skutkiem powiększenia głębokości zapuszczania z 15 do 20 m na dwóch wielkich filarach, w przybliżeniu wyniesie 70 000 rub., co w porównaniu z kosztem całego mostu tak nadmiernej sumy nie przedstawia. Wreszcie w kosztorysie zawsze należy przewidywać wydatek na ewentualne powiększenie głębokości fundamentów kiesonowych, bo faktycznie ostateczna decyzja co do głębokości może być powzięta dopiero podczas samego zapuszczania i nader często wypada wtedy od zaprojektowanej głębokości w jednym lub drugim kierunku odstąpić. Nadmienić jeszcze wypada, że zapuszczenie do głębokości 20 m, chociaż wymaga pracy w nieco uciążliwych warunkach, bo pod ciśnieniem około $2\frac{1}{4}$ atm., wszakże praktykowanych granic nie przekracza.

Ciśnienie na grunt pod filarami, według obliczenia inż. MARSZEWSKIEGO wypada $8,13 \text{ kg/cm}^2$ już po potrąceniu ciężaru wypchniętej wody. Właściwie należałoby jeszcze przyjąć pod uwagę moment pionowych sił, dla zrównoważenia bocznego parcia wiatru na cały dźwigar i niejednostajne z tego powodu rozłożenie ciśnienia na spód fundamentu. W takim razie cyfra największego ciśnienia pionowego na spód fundamentu wypadnie nieco większa. W istniejących mostach spotykamy przykłady, w których ciśnienie dochodzi do 12 kg , ale też przy tak znacznym ciśnieniu niejednokrotnie stwierdzano zagłębianie się. Zdaniem Komisji, w danym wypadku, wobec znacznej głębokości zamierzonego założenia fundamentów, niema powodu obawiać się szkodliwych następstw znacznego ciśnienia.

V. Rozstawienie podpór mostowych i wybór systemu konstrukcji. Jedną z zalet projektu inż. MARSZEWSKIEGO jest szerokie rozstawienie filarów w środkowej części mostu; niewątpliwie stanowi to udogodnienie dla żeglugi, ułatwia przepływ lodu i odpowiada sytuacji rzeki powyżej mostu. Trudniej uzasadnić wielkie rozpiętości względami oszczędnościowymi, bo przeważnie piaszczysty grunt Wisły dla fundamentów kiesonowych jest wskazany i koszt normalnego filaru na kiesonach wypada względnie umiarkowany; teoria zaś w zasadzie wykazuje, że przy innych jednakowych warunkach minimum kosztu wypada przy takim podziale, przy którym koszt dźwigarów, pokrywających jeden otwór, zbliża się ile możności do kosztu jednego filara, co dla danego wypadku mostu na Wiśle odpowiada rozpiętościom 70—80 m. Wprawdzie przy mniejszych rozpiętościach nie byłby odpowiedni wybrany przez autora system konstrukcji, który w porównaniu z innymi systemami daje oszczędność na materiale, ale wobec rozmaitych wchodzących tu w grę czynników, Komisja nie może a priori twierdzić, że koszt rozpatrywanego mostu wypadnie mniejszy, niż przy innym podziale i innym systemie konstrukcji. Wogóle przy wyborze systemu konstrukcji dla mostu miejskiego nie można głównie się kierować względami natury ekonomicznej, bo np. względ na estetyczne wrażenie całości ma tu pierwszorzędne znaczenie, a ta strona, o ile można wnosić, powinna wypaść korzystnie w projekcie inż. MARSZEWSKIEGO.

Należy tu jeszcze zwrócić uwagę na okoliczność wielkiej wagi, a mianowicie na postawioną w warunkach zadania wyjątkowo wielką szerokość części przejazdowej, która nie licząc chodników, ma wynosić 15 m, co doprowadza do rozstawienia dwóch dźwigarów w odległości 16 m od osi. Tak znaczna szerokość, o ile nie wywołuje żadnych trudności przy mostach łukowych lub innych systemach z jazdą górną, o tyle zastosowana do mostu odkrytego o dwóch dźwigarach z jazdą dolną—przekracza zwykle stosowane granice i dlatego może spowodować poważne komplikacje przy opracowaniu szczegółów konstrukcji.

Zaznaczyć tu należy, że szerokość części przejazdowej

15 m, nie jest bynajmniej wywołana potrzebami ruchu miejskiego, dla którego, zdaniem Komisji, wystarczająca byłaby szerokość 12 m pierwotnie przez Inż. MARSZEWSKIEGO zaprojektowana.

Zapewne autor projektu ze wszystkimi wyżej przytoczonymi względami musiał się rachować i oddanie pierwszeństwa systemowi konstrukcyi musiało nastąpić na zasadzie gruntownego materiału porównawczego. Komisya może tylko ograniczyć się do wypowiedzenia ogólnych poglądów odnośnie do zastosowanej w projekcie konstrukcyi i wykazania główniejszych trudności, które rozwiązać wypadnie przy detalicznem opracowaniu.

VI. Uwagi o konstrukcyi. 1) Jedną z zalet systemu dźwigarów konsolowych (cantilever) stanowi możliwość prowadzenia montażu bez zasadniczych rusztowań, co szczególnie ważne ma znaczenie tam, gdzie miejscowe warunki utrudniają budowę rusztowania na całym otworze. Dla zwykłych rozpiętości na Wiśle niema powodu obawiać się rusztowań na całej długości jednego pojedynczego otworu, ale dla znacznego otworu 172 m w świetle, należy koniecznie rachować się z niebezpieczeństwem prowadzenia montażu na rusztowaniach na całej rozpiętości, zwłaszcza na Wiśle, gdzie wielkie i częste przybory i ruszanie lodów w tak nieregularnych porach wypadają, a przerwy, w których można bezpiecznie montaż na rusztowaniach prowadzić, bywają dość krótkie. Nie należy wszakże rachować z tego tytułu na jakąkolwiek oszczędność kosztów montażu. Niezbędne rusztowania pomocnicze, maszyny i przyrządy do zmontowania konstrukcyi żelaznej, która na podporach ma 26 m wysokości, w każdym razie duży koszt za sobą pociągną, a wobec ryzyka i strat, na jakie naraża montaż bez głównych rusztowań, fabryka prawdopodobnie nie wyrzeknie się tych ostatnich, ale ograniczy się do częściowego ustawiania ich w miarę postępu roboty i usuwania z pod części już zmontowanych stopniowo od podpór ku końcom dźwigarów. Tę okoliczność w cenie jednostkowej konstrukcyi należy uwzględnić.

2) Dźwigary konsolowe, w ogólnym zarysie bardzo zbliżone do mostów łańcuchowych, różnią się od nich zasadniczo, a będąc tylko belkami ciągłymi o dwóch przegubach, wymagają nader sztywnego połączenia dźwigarów między sobą i z częścią przejazdową. Dlatego zwykle dźwigary tego systemu bywają zaopatrzone w silne wiązania przeciwwiatrowe na całej długości nie tylko między pasami dolnymi, ale i między pasami górnymi, gdzie tylko wysokość pozwala, a wysokie belki poprzeczne, podtrzymujące część przejazdową, niezmiennie związane z pasami dolnymi, wchodzą w skład wiązań wiatrowych dolnych i do usztywnienia całości konstrukcyi się przyczyniają. W projekcie inż. MARSZEWSKIEGO, ze względów estetycznych zostały zupełnie zaniechane wiązania między pasami górnymi. Wobec tego, dla osiągnięcia niezbędnej sztywności mostu, należy uwzględnić wygięcie pasów górnych pod wpływem parcia wiatru i wywołane skutkiem tego wyginanie wszystkich krzyżuleców, stanowiących ścianę łączącą oba pasy dźwigara. Jeżeli tę okoliczność konsekwentnie w rachunek wprowadzimy, to ilość materiału w krzyżulcach znacznie powiększyć się musi.

3) Dla osiągnięcia niezbędnej stateczności konstrukcyi, oba dźwigary muszą być ze sobą bardzo sztywno połączone, co wobec rozstawienia ich w niezwykle wielkiej odległości 16 m, staje się zadaniem niełatwym. Przy znacznej długości

paneli 6 m, przynitowanie w węzłach pasa wielkich belki poprzecznych części przejazdowej, utrudniłoby wielce konstrukcyę detaliczną punktów węzłowych i wywołałoby w pasach dodatkowe naprężenia od momentów zginających długą belkę poprzeczną. Dla uniknięcia tych niedogodności, w projekcie inż. MARSZEWSKIEGO belki poprzeczne, zamiast połączenia niezmiennego do pasów dolnych, zostały na nich umieszczone zapomocą czopów szarnierowych nad środkiem ciężkości przekroju pasów. Takie rozwiązanie, z wielu względów racjonalne, ma tę ważną niedogodność, że belki poprzeczne wraz z całą częścią przejazdową nie uczestniczą weale w związaniu dźwigarów między sobą. Wobec tego, narzuca się tu konieczność nader silnego i sztywnego połączenia krzyżuleców ściany dźwigarowej z wiązaniem wiatrowem między pasami dolnymi, które stanowi jedyne połączenie między dźwigarami, przyczem samo wiązanie wiatrowe powinno być wystarczająco silne dla przeniesienia na podpory parcia wiatru na całą ścianę dźwigarową.

4) Połączenia przegubowe, łączące dźwigary konsolowe z zawieszonym na ich końcach dźwigarem środkowym, powinny wystarczać nie tylko do podtrzymania ciężaru tego ostatniego, ale winny być o tyle sztywne, aby mogły przenosić całkowite parcie wiatru z dźwigara środkowego na konsole.

Przytoczone powyżej trudności, bez względu na to jak zostaną rozwiązane przy detalicznem opracowaniu, muszą spowodować znaczną ilość materiału dodatkowego i łatwo może się okazać, że oszczędność na materiale, jaką w porównaniu z innymi systemami wykazują mosty konsolowe, w danym wypadku osiągnąć się nie da.

5) Już ze względu na wielką rozpiętość, zaprojektowana konstrukcyja musi dawać znaczną strzałkę ugięcia, która, chociażby nie wychodziła z granic dopuszczalnych, zawsze stanowi ujemną stronę konstrukcyi, tem bardziej w mostach konsolowych, gdzie obciążenie jednych części powoduje podnoszenie końców sąsiednich części i gdzie skutkiem tego wahanie całkowite końca wypadła większe od wygięcia.

6) W projekcie inż. MARSZEWSKIEGO kratownica belki konsolowej w bliskości podpory utworzona jest z niesymetrycznie rozstawionych dyagonali i linii poziomych, co niemiłe wpada w oko i estetyczne wrażenie obniża. Pomimo to Komisya sądzi, że podział przyjęty w projekcie jest zupełnie usprawiedliwiony, bo nie mówiąc o zastosowaniu się do wymagań władz wojskowych, któreby może i przy innym podziale kratownicy mogły być uwzględnione, to względy na dogodność kątów między prostolinijnymi elementami konstrukcyi powinna tu decydować.

Komisya uważa za obowiązek zwrócić uwagę na wymienione powyżej kwestye i przewidywane trudności natury konstrukcyjnej, które się następują przy rozpatrzeniu szkicowo opracowanego projektu i wyraża nadzieję, że wskazane trudności przy opracowaniu szczegółowem detali szczęśliwie rozwiązane zostaną.

Kończąc na tem sformułowanie swoich wniosków, Komisya, niezależnie od wszelkich indywidualnych poglądów i uwag, pozwala sobie wyrazić gorące życzenie, aby sprawa, w którą włożono już tyle energii i pracy, bez zatrzymania została doprowadzona do końca i miasto doczekało się nareszcie dawno oczekiwanego i pożądanego nowego mostu.

DROGI ŻELAZNE W WARSZAWIE.

Przez Adama Świętochowskiego, inżyniera.

(Dokończenie; p. № 4 r. b., str. 43).

(Tabl. V).

C. Drogi żelazne wyłącznie miejskie.

Drogi żelazne wyłącznie miejskie są wytworem bardzo świeżym i powstały w Europie dopiero w ostatnim dziesięcioleciu wieku ubiegłego. Na lądzie stałym Europy pierwsza tego rodzaju droga żelazna została otwarta w Peszcie w czasie wystawy jubileuszowej w r. 1896. W Warszawie istnieje jaki taki ruch kolejowy miejski na drodze Obwodowej i pro-

jekty jego udoskonalenia, ale drogi żelaznej wyłącznie miejskiej niema nawet w projekcie.

Jedynym, kto poruszył u nas tę sprawę, był inż. p. W. Dworzynski, który w odczycie o komunikacjach kolejowych Warszawy¹⁾ żądał wypracowania sieci dróg żelaznych miejskich elektrycznych, typu lekkiego, poprowadzonych nad lub

¹⁾ Por. Przegl. Techn. r. 1899, № 3 i 4.

pod ulicami miasta, dla połączenia Warszawy z jej okolicą. Komisja, która z powodu tego odczytu powstała w Seceyi Technicznej, zajęła się głównie drogami magistralnymi, a dróg żelaznych miejskich typu lekkiego nie rozpatrywała, pole więc do dyskusji nad temi drogami jest zupełnie otwarte.

Rozpatrzenie dróg żelaznych miejskich w miastach zagranicznych pozwoliło nam dojść do pewnych wniosków ogólnych, które postaramy się zastosować i do Warszawy.

Z trzech głównych typów konstrukcyjnych dróg miejskich: nadziemnej na wiadukcie (elevated), podziemnej płytkiej (Unterpflasterbahn) i podziemnej głębokiej (tube), najtańszym jest typ pierwszy. Koszt 1 km drogi miejskiej na wiadukcie metalowym wynosi od 620 do 650 tys. rub.¹⁾, taki jednak wiadukt może być budowany tylko na ulicach bardzo szerokich, nie węższych niż 40 m, aby ruch uliczny zwykły pieszy i kołowy nie był w niczem krępowany. Ulice Warszawy, zwłaszcza jej śródmieście, przez które linie drogi żelaznej miejskiej muszą przechodzić bezwarunkowo, są wogóle znacznie węższe. Jeśli jeszcze zwrócimy uwagę na hałas i turkot, wynikający z przejścia po rusztowaniu metalowym pociągu, chociażby bardzo lekkiego i na zasłonięcie przez wiadukt widoku perspektywicznego ulicy, to przyjdziemy do przekonania, że typ drogi żel. nadziemnej nie może być wogóle stosowany w Warszawie i można go dopuścić jedynie wyjątkowo w dzielnicach dalszych, na ulicach bardzo szerokich.

Z pozostałych dwóch typów drogi żel. podziemnej należy wykluczyć drogę żel. podziemną głęboką, tubową, jako nadzwyczaj kosztowną (około 3 mil. rub. za 1 km), a nie wywołaną specjalnie potrzebami miejscowymi.

Pozostaje więc droga podziemna płytka, która na lądzie stałym Europy jest najczęściej rozpowszechniona i uznana za najlepszą. Taka droga żelazna nie tamuje zupełnie ruchu ulicznego i nie zasłania wcale widoku. Na powierzchni ulicy znajdują się tylko niewielkie kioski oszklone, rozmieszczone na stacjach, ponad schodami, prowadzącymi do podziemnych chodników kolejowych. W razie potrzeby, nawet i te kioski mogą być usunięte z ulicy, a schody kolejowe wybudowane w pomieszczeniu sklepowym sąsiedniej kamienicy. Prócz tego płytka opuszczenie drogi żel. podziemnej pod powierzchnią ulicy, przedstawia dla podróżujących stosunkowo najłatwiejsze połączenie z powierzchnią ulicy.

Koszt 1 km drogi żelaznej podziemnej płytkiej wynosi, wraz z taborem i urządzeniem elektrycznym²⁾, od 830 (Peszt) do 1150 tys. rub. (Paryż). W ostatniej sumie mieści się także koszt odpowiedniej przebudowy kanałów ulicznych i różnych podziemnych przewodów miejskich. W Warszawie trzeba będzie prawdopodobnie tak jak i w Paryżu przebudować częściowo kanały, wogóle jednak roboty można prowadzić nieco ekonomiczniej niż tam, np. z dopuszczeniem rozkopania całkowitego ulicy, co było zabronione w Paryżu i t. p., więc zdaje się będziemy bliżej prawdy, jeśli koszt przybliżony 1 km drogi żelaznej miejskiej w Warszawie przyjmujemy okrągło milion rubli.

Pomimo tak wysokiego kosztu nakładowego, cena biletu nie może być wysoka i musi wytrzymać współzawodnictwo z komunikacją tramwajową. Mniej więcej zatem cena biletu powinna wynosić około 7 kop. w pierwszej klasie, 5 kop. w drugiej, a średnio 6 kop.

Jeśli przyjmujemy dalej, że czysty dochód z eksploatacji będzie stanowić 40% od dochodu ogólnego, to dlatego, aby otrzymać 5% od kapitału wyłożonego na budowę, czyli, aby czysty dochód z 1 km wyniósł 50 tys. rub., a ogólny 125 tys. rub., powinno przejechać 125 tys. rub. : 6 kop. = około 2 mil. osób na 1 km drogi.

Tramwaje warszawskie, przy długości ogólnej 26 km, przewiozły w 1902 r. 22,5 milionów osób za biletami, to jest średnio 865 tys. na 1 km. Wynika stąd, że projektowana droga żelazna miejska, aby dać dochód, musi być przeprowadzona tylko w kierunku najczęściej ożywionego ruchu miejskiego, co zgadza się także i z potrzebami samej ludności.

Postaramy się oznaczyć te linie największego ruchu miejskiego w Warszawie, które mogłyby wskazać nam kierunek przyszłych dróg żelaznych miejskich.

Warszawa nie posiada takiej dzielnicy, jak City londyńskie i innych miast anglosaskich, które skupiają życie handlowe i administracyjne całego miasta i do której zbiegają się jego ulice w kształcie promieni, dlatego drogi żelazne miejskie, jakie z czasem powstaną niewątpliwie i w Warszawie, będą w układzie swym więcej zbliżone do sieci dróg żelaznych miasta Paryża, niż miast angielskich i amerykańskich. Będzie to więc, prawdopodobnie, kilka linii dróg żelaznych, równomiernie rozproszonych po mieście (tabl. V).

Z linii tych najważniejsza jest linia, przecinająca Warszawę w kierunku jej osi podłużnej, równoległej do Wisły. Linia ta powinna rozpocząć się przy rogatce Mokotowskiej, przejść następnie całą ulicę Marszałkowską, obok dworca Centralnego, następnie Saski Ogród, Plac Teatralny, ul. Bieleńska, Nalewki i dojść aż do drogi Obwodowej obok projektowanej stacji „Cytadela“, a obecnej „Warszawa Kowelska“²⁾. Na całej długości linia ta powinna być podziemną, z wyjątkiem okolic Cytadeli, gdzie prawdopodobnie będzie mogła wyjść na powierzchnię ziemi. Ogólna jej długość wynosi 6 km, koszt budowy zatem około 6 milionów rub., a liczba podróżnych płatnych, która musiałaby nią przejechać w ciągu roku, dla zapewnienia 5% od kapitału wyłożonego na budowę, powinna być około 12 milionów. Miejsca jednak, przez które przeszlaby ta kolej, są bodaj najruchliwszymi punktami w Warszawie, więc żądana liczba podróżnych bez wątplenia znalazłaby się już teraz.

Trudności techniczne, jakie ta linia napotka przy wykonaniu, są względnie dość duże, nie takie jednak, żeby się nie dały przezwyciężyć. Naprzykład, jedną z większych trudności byłoby przecięcie podziemnej drogi żelaznej Centralnej. Trudność ta dałaby się ominąć w ten sposób, że linia miejska odeszłaby w bok od prostej linii ulicy Marszałkowskiej i na terytorium kolejowym przeszła przez most ponad torami linii Centralnej, przy samym dworcu Centralnym, tuż obok którego byłaby urządzona i stacja drogi żelaznej miejskiej. Takie zbliżenie obu tych stacji byłoby bez wątplenia bardzo dogodnie dla podróżnych i odbiłoby się korzystnie na powiększeniu ruchu kolejowego obu dróg żelaznych.

Drugą co do ważności swej jest linia, przecinająca w poprzek Warszawę i łącząca ją z Pragą. Najwłaściwszymi punktami dla przeprowadzenia drogi żelaznej w tym kierunku są: rogatka Wolska, ul. Chłodna, Hale Targowe, Żelazna Brama, Ogród Saski, Plac Teatralny, Senatorska, Plac Zamkowy, Zjazd, most Aleksandrowski i ul. Aleksandrowska na Pradze. Linia ta na ulicach Warszawy byłaby podziemną, na skarpach Zjazdu wyszłaby na powierzchnię i musiałaby przejść przez most, niezależnie od istniejącego już na nim ruchu miejskiego a więc górą. Ponieważ tabor dr. żel. miejskiej z popędem elektrycznym jest bardzo lekki, a dźwigary mostu Aleksandrowskiego skonstruowane z dużym zapasem wytrzymałości, należy zatem przypuszczać, że rachunek wykaże możliwość tego nowego obciążenia mostu; w takim razie wykonanie dodatkowej części przejazdowej na górze i ułożenie na niej toru kolejowego, nie przedstawiłoby żadnych większych trudności. Na Pradze droga żel. mogłaby zapewne być przeprowadzona nad ziemią, na wiadukcie. Długość linii № 2 od rogatki Wolskiej do przecięcia z ulicą Wołową wynosi około 4,5 km. W przyszłości, po projektowanym wyniesieniu stacji drogi żel. Petersburskiej z miejsca zajmowanego przez nią obecnie, linia ta może być wydłużona w obie strony aż do spotkania z dr. żel. Obwodową i wtedy długość jej ogólna wyniesie 7,6 km.

Dwie projektowane linie dróg żelaznych miejskich, № 1 i № 2, mogą na czas długi zaspokoić potrzeby komunikacji kolejowej miejskiej, zwłaszcza w połączeniu z pociągami miejskimi, które mają chodzić po drodze Obwodowej i Centralnej. Przyjmując średnią prędkość pociągów wraz z półminutowymi przystankami 25 — 30 km na godzinę, otrzymalibyśmy, że czas jazdy całą linią № 1 wyniósłby 12—14 minut, a linią № 2: 8 — 9 minut. Stacje, a właściwie tylko chodniki kolejowe ze schodami do wsiadania i wysiadania osób przejeżdżających, byłyby rozmieszczone jedna od drugiej, co 500 a najwyżej 1000 m. Częstość pociągów będzie

¹⁾ Por. spis na str. 638 Przegl. Techn. r. z.

²⁾ Ponieważ popęd elektryczny jest najwłaściwszym dla kolei miejskiej, wyniesionej z poziomu ulicy.

²⁾ Równoległy kierunek przez Aleję Ujazdowską, Nowy-Świat. Krakowskie Przedmieście, jest wogóle mniej ruchliwy, ponieważ ulice te leżą już nieco dalej od środka miasta niż ulice wymienione wyżej,

zależać od liczby podróży i w razie potrzeby może być zwiększona do 30 par pociągów na godzinę.

W dalszej przyszłości powinny być przewidziane jeszcze nowe linie dróg żel. miejskich, np. przez Aleję Jerozolimską wzdłuż linii Centralnej, w razie jeśli ruch miejski będzie na tej linii ciągle wzrastać i zarząd dróg żelaznych nie zechce wybudować dla niego oddzielnych torów. Nowe linie mogą być także przeprowadzone z czasem na nowych bulwarach wzdłuż Wisły, przez ulice powstałe po dawnych okopach i t. p.

Przybliżony plan wszystkich tych linii miejskich wskazany jest na dołączonej mapie (tabl. V). Pożądanymby jednak było bardzo więcej dokładne opracowanie takiego planu przez Zarząd miasta i tym sposobem nadanie mu już teraz urzędowej powagi, żeby roboty publiczne wcześniejsze: regulacja ulic, budowa mostu na Wiśle, bulwarów i t. p. nie stały na przeszkodzie późniejszej budowie dróg miejskich.

Pod względem eksploatacji projektowane drogi miejskie mogą być: albo zupełnie niezależne jedna od drugiej, albo pociągi z jednej linii mogą wchodzić i na linie przyległe, albo nawet być w związku z tramwajami i kolejkami podmiejskimi. Pierwszy sposób eksploatacji, prócz największego bezpieczeństwa ma jeszcze tę zaletę, że pozwala otwierać stopniowo, w miarę potrzeby, jedną linię niezależnie od drugiej. Ostatni sposób, zalecany przez inż. p. W. Dworzyskiego i niedawno zastosowany na dużą skalę w Bostonie, ma tę wyższość przed innymi, że jest najdogodniejszy dla publiczności i niewątpliwie wpłynąłby na rozwój ruchu tramwajowego i kolejek podmiejskich. Naprzykład połączenie linii № 1 przy rogatce Mokotowskiej z kolejkami Grójecką i Wilanowską oraz wprowadzenie pociągów tych dróg do najważniejszych środkowych dzielnic, wpłynęłoby bezwarunkowo na zwiększenie zaludnienia okolicy przyległej do kolejek, przez co i ruch osobowy musiałby znacznie powiększyć się. Rozumie się, że tabor osobowy kolejek podmiejskich powinien być w tym razie odpowiednio ujednostajniony z taborem dróg miejskich.

Który z wymienionych sposobów eksploatacji będzie najlepiej odpowiadał miejscowym warunkom i znajdzie zastosowanie w Warszawie, okaże to przyszłość.

Pozostaje jeszcze do rozpatrzenia pytanie: kto właściwie powinien zająć się budową dróg żelaznych miejskich? Większość dróg żelaznych tego rodzaju była wybudowana przez towarzystwa prywatne. Tak powstały drogi żelazne w Berlinie, Pieszce, Londynie i niektórych miastach amerykańskich. W Paryżu jednak i Bostonie przyjęto inną zasadę. Drogi żelazne miejskie są przeznaczone wyłącznie na potrzeby miasta, więc jego zarząd może najlepiej zarówno wskazać kierunek najważniejszych linii, jak i wykonać budowę tych linii na terytorium ulicznym, nieraz ściśle związaną z przebudową innych urządzeń miejskich. Prócz tego znaleźć kapitał potrzebny na budowę i uzyskać go na niższy procent, miasto samo może łatwiej, niż ktokolwiek inny. Mając to na względzie, zarząd miasta Paryża sam podjął się opracowania jednolitego projektu sieci dróg żelaznych miejskich i zajął się wykonaniem całej budowy dolnej tych dróg, wraz ze stacyami. Wierzchnią zaś budowę, t. j. budowę to-

rów, dostawę taboru i zaprowadzenie urządzeń elektrycznych, jako rzeczy nie przedstawiające trudności lokalnych, powierzył temu towarzystwu prywatnemu, któremu oddał w dzierżawę na określoną liczbę lat całą eksploatację dróg miejskich.

Dzierżawa taka ułatwia znacznie administrację całego przedsiębiorstwa dróg miejskich, będącego własnością miasta, co dla jego zarządu jest rzeczą bardzo ważną.

Ponieważ pogląd ten został w Warszawie już do pewnego stopnia zastosowany do eksploatacji sieci tramwajowej, więc prawdopodobnie byłby przyjęty i do przyszłych dróg żelaznych miejskich.

Streszczając wszystko, co było powiedziane o drogach żelaznych w Warszawie, możemy zaznaczyć co następuje:

Istniejące drogi żelazne w Warszawie dalekie są od tego rozwoju i organizacyi, jakie widzimy w dużych miastach za granicą. Z tego względu pozostaje niezaspokojonych wiele potrzeb związanych zarówno z życiem wielkiego miasta, jak i czynnością ważnego węzła kolejowego, jakim jest Warszawa w ogólnej sieci dróg żelaznych.

Podróżni przejeżdżający przez Warszawę i towary przez nią przewożone, napotykają tu na zwłokę i przeszkody, a mieszkańcy miejscowi nie mają należytej komunikacyi kolejowej podmiejskiej, która wobec skrupowania przepisami fortecznymi rozwoju Warszawy w najbliższej okolicy, jest konieczną potrzebą dla zaludnienia okolic pozafortowych.

Projekt przebudowy węzła kolejowego dróg żelaznych warszawskich, opracowany w ich zarządach i ostatecznie zatwierdzony przez p. Ministra Komunikacyi, nie tylko uwzględni wszystkie terażniejsze potrzeby, ale przewiduje także w przyszłości szeroki rozwój Warszawy i jej dróg żelaznych. Jak widzieliśmy, stoi on na wysokości tego rodzaju robót wykonanych już za granicą i w zasadzie odpowiada wymaganiom ideału węzła kolejowego, jaki można ułożyć dla każdego dużego miasta.

Znaczny koszt przebudowy jest naturalnym wynikiem wielkości i ważności robót objętych jej projektem; sądząc z przykładów robót już wykonanych za granicą i wykonywujących się obecnie w Państwie Rosyjskiem, nie jest on bynajmniej przesadzony. Opierając się na tych samych przykładach Państwa Rosyjskiego i zagranicznych, miejmy nadzieję, że i u nas projekt ten wkrótce się urzeczywistni.

Jakkolwiek wreszcie projekt przebudowy węzła dróg żelaznych w Warszawie przewiduje na jego liniach i ruch kolejowy miejski, jednak potrzeby komunikacyi kolejowej miejskiej mogą być należycie zaspokojone tylko odrębnymi drogami żelaznymi wyłącznie miejskimi, jakie w latach ostatnich powstały w wielu miastach zagranicznych.

Drogi te są również bardzo kosztowne i z tego względu mogą być przeprowadzane przez miasto tylko w kierunku najruchliwszych jego ulic. Kierunkiem takim w Warszawie jest linia przechodząca wzdłuż miasta przez ulicę Marszałkowską i Nalewki. Linia ta, typu podziemnego płytkiego, mogłaby być wykonana już obecnie i przyniosłaby nie tylko wielką korzyść publiczności, ale i zyski przedsiębiorcom.

WSPÓŁCZESNA SILNICA PAROWA STAŁA.

Napisał Józef Kojusa, inżynier.

(Ciąg dalszy; p. № 3 r. b., str. 24).

Cylinder.

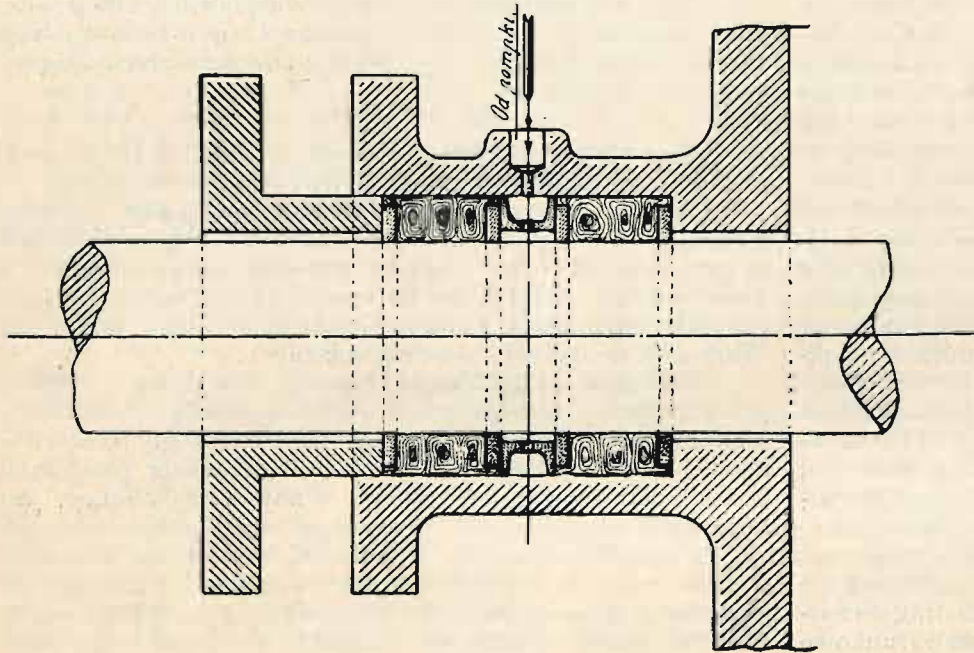
Ostatnią i najważniejszą częścią silnicy jest bez wątpienia cylinder parowy, wraz z jego organami, i od którego racjonalnej budowy zależy w głównej części większe lub mniejsze zużycie pary w silnicy na wykonanie określonej pracy. Ponieważ w nim właśnie następuje ta przemiana energii zawartej w parze wodnej na pracę mechaniczną, przeto cała uwaga powinna tu być zwrócona na możliwe zapobieganie stratom ciepła, tak przez promieniowanie na zewnątrz, jako też i przez oziębianie wewnątrz cylindra—pary przez stykanie się jej z wielkimi płaszczyznami zimnymi. Całkowite usunięcie strat przez promieniowanie jest przy dzisiejszych silni-

cach niemożliwe i daje się tylko w pewnym stopniu uskutecznić przez odpowiednie odosobnienie części dostępnych i nie będących w ruchu, zapomocą okładania ich wołokiem, filcem, rozmaitemi przyprawami z korka, azbestu, szkła wodnego i t. p., oraz drzewem i blachą po wierzchu, a także popiołem, pomieszczanym wewnątrz pustych i niegrzanych parą części cylindra, jak pokrywy kranów Corliss'a, lub wentylowe.

Pomimo takiego odosobnienia, zawsze jednak znajdują się w cylindrze parowym części metalowe, będące w bezpośrednim zetknięciu ze ściankami nagrzewanymi przez parę i które, jako dobre przewodniki ciepła, przeprowadzają je do

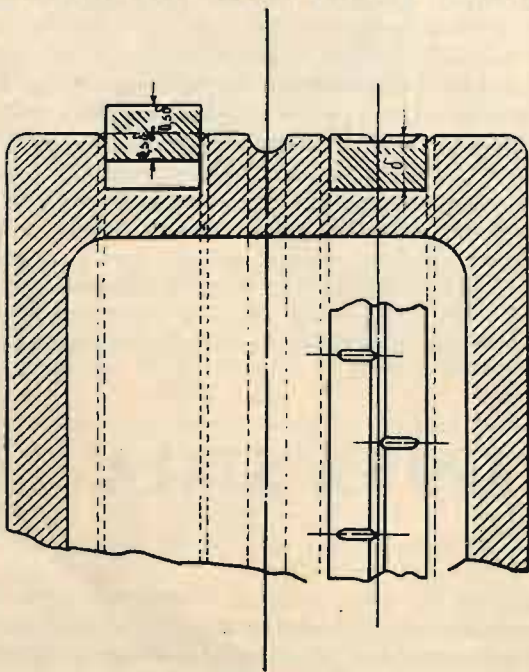
osłony zewnętrznej, lub innych części nieodosobnionych, a z nich już rozpraszają przez promieniowanie na zewnątrz.

Zupełnie inaczej przedstawia się sprawa straty ciepła przez zetknięcie pary z płaszczyznami zimnymi i tu, jakkolwiek usunięcie jej całkowite jest również niewykonalne, może jednakże, w znacznym stopniu, być osiągnięte przez odpowiednie zmniejszenie tych płaszczyzn do pewnego możliwego dla danej odmiany silnicy minimum.



Rys. 11.

W tym celu kanały doprowadzające parę powinny być możliwie krótkie, posiadać jak najmniejsze powierzchnie ich obwodów, a więc w przekroju być zbliżone do koła, lub kwadratu; następnie nie powinny mieć na wewnątrz żeber, omywanych przez parę i nie dotykać ściankami w cylindrach suwakowych do komory pary wylotowej, którą należy zawsze możliwie od wlotu odosabniać. Małe obwody kanałów wlotowych mają poza tem jeszcze jedną ważną zaletę zmniejszenia strat powstających ze skraplania się pary, przez dławienie jej przy przelocie.



Rys. 12.

Wszelkie pokrywy cylindra, kranów, wentyli i inne będące w zetknięciu z parą, powinny przedstawiać jak najmniejsze powierzchnie, w tym celu więc należy je uszczelniać głęboko w cylindrze i możliwie blisko ich dna; następnie powinny być od strony wewnętrznej wykonywane gładkie, t. j. bez wnek na mutry tłokowe, które dla tej przyczyny należy kryć w tłoku, lub też, co jeszcze jest lepsze, osadzać tłok na trzonie przy pomocy prasy wodnej, lub nawet na gwincie. W tym

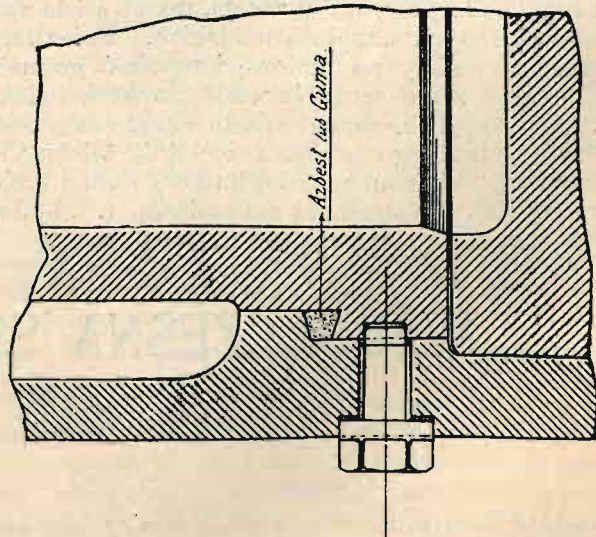
także celu usuwać należy tylne przedłużenie trzona tłokowego, jako szkodliwe ze względu na oszczędność pary, a niepotrzebne dla podtrzymywania tłoka, z powodu, iż płaszczyzna tarcia w tulejce dławnej, będąc znacznie mniejszą od płaszczyzny niosącej tłoka, daleko prędzej się od tej ostatniej zużywa, skutkiem czego tłok w końcu niesie zawsze w cylindrze. Powiększenie zaś w tym celu jego szerokości przysporzy więcej korzyści, niż stosowanie prowadzenia tylnego, podrażającego budowę i w rezultacie więcej szkodliwego, niż pożytecznego.

Dla uniknięcia wogóle tarcia trzona tłokowego w dławnicy i mogącego stąd ewentualnie wyniknąć zagrzewania lub zniszczenia tegoż, dławnice w nowoczesnych silnicach wykonywać należy w ten sposób, żeby przechodzący przez nie trzon tłokowy posiadał pewną dość znaczną grę na swym obwodzie, przez co mógłby przyjmować, stosownie do stopnia nagrzania się cylindra, dowolne w niej położenie. Urządzenie takiej dławnicy wskazane jest na rys. 11.

Smarowanie dławnicy, t. j. zawartego w niej szczeliwa powinno się odbywać zapomocą pompki, wtłaczającej oliwę do oddzielnego, zaopatrzonego w kanaliki odciekowe, pierścienia, umieszczonego pomiędzy szczeliwem. Wszelkie smarowanie nie pod ciśnieniem, jako wyrzucające, przy najmniejszej choćby ilości przedostającej się pary, oliwę na zewnątrz, bywa wadliwe.

Jak to więc już poprzednio zaznaczyłem, najodpowiedniejszym okazuje się używanie tłoków lekkich, szerokich i niosących całą swą płaszczyzną rzutu w cylindrze. Średnica ich powinna być mniej więcej o 0,001 mniejsza od średnicy cylindra, lub też o pewną różnicę powinny one być staczone odśrodkowo od góry. Szerokość tłoków używanych dziś w silnicach dokładnych wynosi około 0,4 do 0,5 ich średnicy i w tych warunkach pracują one lata całe bez powodowania widocznego owalizowania cylindrów. Tutaj uważać jednakże należy, ażeby nacisk na cm^2 powierzchni niosącej tłoka, wynikający z jego ciężaru oraz $\frac{2}{3}$ ciężaru trzona tłokowego, wahał się w granicach 0,5—1 kg .

Jedną z ważnych ról przy wycieraniu cylindra, oraz nieuszczelnności tłoka odgrywają także sprężyny, które na ścianki cylindra nie powinny wywierać zbyt silnego nacisku. Najodpowiedniejszymi są sprężyny samonaciskające RAMSBOTTOM'A,



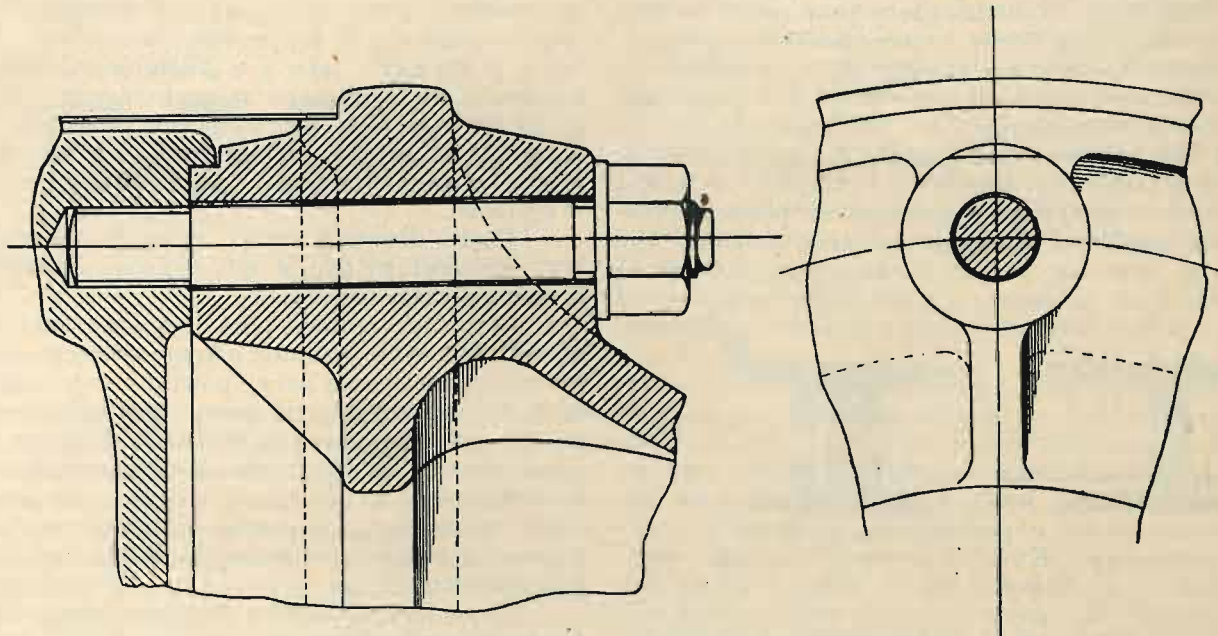
Rys. 13.

czyli żelazne lane pierścienie, raz jako najtańsze i niewymagające sztucznego przyciskania, zawsze w praktyce, z powodu trudnego wykonywania tej czynności wewnątrz cylindra, niewygodnego, a powtórnie, z przyczyny niemożności rozregulowania się ich po pewnym przeciągu czasu, wywoływanego ruchem tłoka.

Wszelkie inne sprężyny ze sztucznym nastawianiem wiążą tylko konstrukcję tłoka, zwiększając jego ciężar i wyma-

gają większej obsługi i baczności. Żeby jednakże sprężyny samonaciskające pracowały w warunkach normalnych, długość w nich wycięcia na obwodzie powinna się równać $\pi\delta$, gdzie δ oznacza grubość sprężyny. W ten sposób przy sprężynie w stanie wolnym średnica osi obojętnej, przechodzącej przez środek grubości sprężyny, równa się średnicy tłoka, wskutek czego otrzymuje się mniej więcej jednakowe napręże-

dniego nagrzewania cylindra i niedoprowadzania do płaszczki oliwy. Co się tyczy samej budowy płaszczki, to najpraktyczniejszymi, jakkolwiek nie najlepszymi są płaszczki wytworzone przez wstawienie w kadłuby cylindrów odpowiednich wkładów (buksów), a to z powodu, że płaszczki wykonywane z jednej sztuki z cylindrami są zawsze w następstwie powodem uszkodzania powierzchni pracujących cylindra, tło-



Rys. 14.

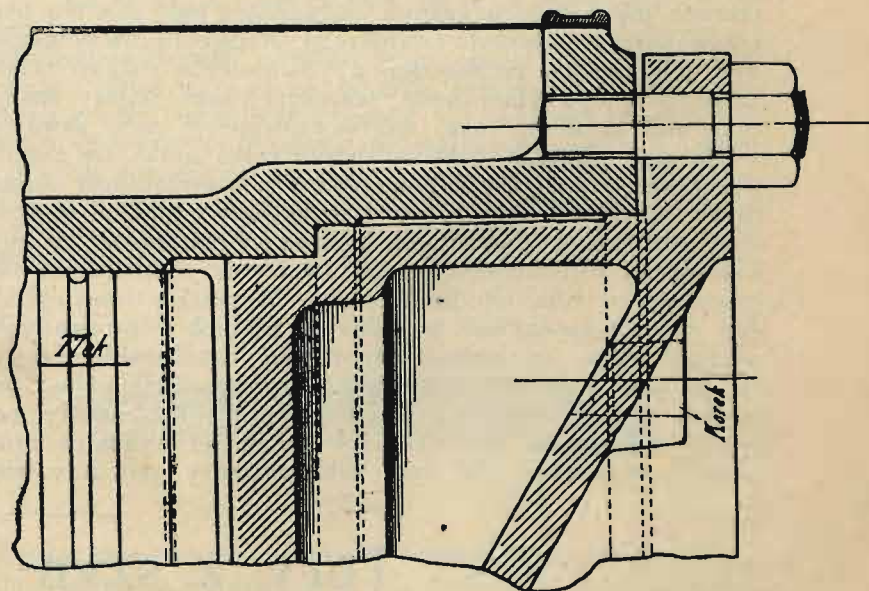
nie w materiale, tak przy roztwieraniu dla nałożenia na tłok, jako też i przy ściskaniu sprężyny dla wprowadzenia jej do cylindra. Sprężyny tłokowe powinny być wąskie, ażeby ich płaszczyzny trące, a także przestrzeń pomiędzy nimi zawarta mogły być łatwo przy pomocy pary lub w inny sposób smarowane; w przeciwnym bowiem razie, z powodu silnego tarcia, niszczą w krótkim czasie płaszczyznę cylindra. O ile jednakże stosowanie sprężyn szerokich okazuje się koniecznym, to należy je na ich obwodzie zaopatrywać w odpowiednie podłużne, z małymi poprzecznymi odgałęzieniami, kanaliki (rys. 12).

Tłoki powinny być umieszczane na trzonach w ten sposób, ażeby swą częścią najcięższą były zwracane ku dołowi, przez co unika się skręcania trzona w szyjce krzyżownika. Mutry przymocowywujące je do trzonów należy tak silnie dokręcać, ażeby gwint w nich pracował pod napięciem nawet przy sile działającej w kierunku przeciwnym, t. j. odładowującym. Odległość w punktach martwych pomiędzy tłokiem, a pokrywą lub dnem cylindra musi być możliwie mała, ażeby w ten sposób dać możność płaszczom pokrywy lub dna cylindra odparowywania rosy tworzącej się na płaszczyznach tłoka.

Wszystkie cylindry parowe, o ile nie pracują przy bardzo wielkich napełnieniach lub przegrzanej parze, bez względu na to, czy pracują ze skraplaniem, lub bez skraplania, powinny o ile można zaopatrywane być w płaszczki parowe, urządzone w ten sposób, ażeby w nich nie tworzyły się zbiorniki powietrza, tamujące swobodny dopływ pary, oraz ażeby ten dopływ, jak również i odciek wody ze skroplonej pary, odbywał się w nich szybko i prawidłowo. Służące do tego celu rurki muszą więc posiadać odpowiedniej wielkości średnice, wynoszące, zależnie od rozmiarów powierzchni ogrzewanej, 20—40 mm. Co się tyczy przynieszonego do cylindra powietrza, to tam, gdzie ono nie może być z biegiem pary porwane, jak to się prawie zawsze trafia w pokrywach cylindrów silnie stojących, umieszczać należy w miejscach, gdzie to się zbiera, kurki przelotne, służące do wypuszczania go w pewnych odstępach czasu na zewnątrz. W tym to również celu wnętrza pokryw, służące za płaszczki, wykonywać należy bez żeber.

Grzanie płaszczki każdego cylindra powinno się odbywać parą o temperaturze pary w nim pracującej¹⁾, przyczem najodpowiedniejszym bywa ogrzewanie płaszczki zapomocą osobno doprowadzonej doń rurki, jako dające możność poprze-

ka, lub organów rozdzielowych, wskutek przedostawania się do nich z płaszczki piasku formierskiego. Piasek ten, niemożliwy na razie do całkowitego usunięcia przy oczyszczaniu cylindra, częstokroć jeszcze po kilku latach zjawia się w jego organach wylotowych. Wkłady wstawiane mają jeszcze tę ważną zaletę, że mogą być wykonywane z materiału twardszego, a w razie zużycia łatwo zastąpione przez nowe. Umocowywanie ich w cylindrach powinno się odbywać albo zapomocą prasy wodnej, lub też przez wstawianie ich w stanie zimnym w odpo-



Rys. 15.

wiednio nagrzane przedtem cylindry, przyczem średnica wkładu powinna być cokolwiek większa od średnicy kadłuba cylindra. Jak w jednym tak i w drugim wypadku należy takowe następnie zabezpieczać od możliwego przesuwania się w cylindrze, przez odpowiednie zamocowywanie z zewnątrz (rys. 13). Umocowywanie wkładów na miedź bywa niepraktyczne, raz z powodu możności uszkodzenia cylindra przy ubijaniu miedzi, a po drugie z powodu, iż wkład, nagrzewając się łatwiej i prędzej niż kadłub cylindra, pociąga za sobą miedź i rozszczelnia połączenie.

Przy cylindrach wysokiego ciśnienia, pracujących parą przegrzaną, płaszczki stosować nie należy, przyczem cylindry same budować trzeba w ten sposób, ażeby możliwie unikać

¹⁾ Por. „O płaszczkach cylindrów parowych“, Przegl. Techn. z r. 1903, str. 27.

w nich nierównomiernego wydłużania się ścianek. W tym celu wszelkie kanały doprowadzające lub odprowadzające parę jednocześnie do obu organów należy z nich usunąć, a zastąpić je przez poszczególne przewody, łączące każdy organ oddzielnie z przewodem głównym. Dla pary wysokoprężanej (powyżej 300°) środkowa część cylindra, umieszczona pomiędzy skrzyniami, wykonywa się jako oddzielna rura gładko i czysto na wewnątrz i zewnątrz obtoczona, ażeby przy tych wysokich temperaturach mogła się łatwo i równomiernie wydłużać. Końcowe skrzynie wentylowe wykonywują się zupełnie symetrycznie, a zarazem nadzwyczaj mocno, w celu zapobieżenia wszelkim możliwym skręceniom, przyczem spoczywają swobodnie na wmurowanej w fundament płycie podstawowej.

Wszelkie płaszczyzny wewnętrzne korpusu cylindra, omywane przez parę, z wyjątkiem powierzchni płaszcza przeprowadzających ciepło do wewnątrz cylindra, powinny być pociągane farbą miniową, w celu zasklepienia porowatości odlewu, napełnionych piaskiem, a także w pewnym stopniu dla utrudnienia przeprowadzania ciepła z płaszcza na zewnątrz cylindra.

Każdy cylinder parowy, a zwłaszcza zaopatrzony w stawidło suwakowe, oraz taki, w którym ściskanie pary zaczyna się dość wcześnie, powinien być zaopatrywany w kurki odpustowe, oraz zapory bezpieczeństwa; jedynie cylindry kranowe mogą być od nich wolne, jeżeli w nich kran wlotowy ma możność unoszenia się pod naporem wody, w chwili gdy wylot został już zamknięty. Kurki te powinny posiadać odpowiednią wielkość 15 — 30 mm średnicy, zależnie od wymiarów cylindra i wyloty ich, szczególnie przy silnicy sprężonej, nie powinny nigdy być łączone w jeden wspólny przewód.

Co się tyczy budowy samego kadłuba cylindra, to ten, w celu zmniejszenia strat przez promieniowanie, a także przy silnicach zaopatrzonych w klapę dławiacą, w celu szybszej regulacji, powinien posiadać skrzynkę wlotową możliwie małą.

Wszystkie w nim przeloty pary powinny być krótkie i o formie łagodnej, z jednakową na całej długości, dla zapobiegania wahaniom szybkości i ciśnienia pary, wielkością powierzchni przelotu. Cylindry kranowe Corliss'a najodpowiedniej wykonywują się składane z trzech części, a mianowicie: środkowej, czyli właściwego cylindra, oraz dwóch skrzyń końcowych mieszczących krany i mogących z tego powodu być odlewane z materiału twardszego. Noga cylindra powinna być, o ile można, umieszczana z tyłu kadłuba, i służyć tylko za podpórę jego tylnej części, przyczem zważać należy, ażeby była ona możliwie mało nagrzewana przez parę zawartą w płaszczu cylindra. W ten sposób tylko unika się najpewniej skrzywienia osi podłużnej silnicy, któremu przy cylindrach dużych rozmiarów, pracujących przy wysokich temperaturach, można także zapobiedz przez podpieranie ich na wysokości tej osi, dozwalające na swobodne rozszerzanie się cylindrów w obu ich kierunkach. Wszystkie inne cylindry parowe spoczywać powinny na płytach wmurowanych w fundament, swobodnie, ażeby przy wydłużaniu mogły się po nich dowolnie przesuwać. Z bagnetami należy je łączyć w sposób, ażeby ich od siebie nie nagrzewały, co szczególnie łatwo zachodzi przy ciśnieniach wysokich, lub parze przegrzanej. W tym celu cylindry powinny się

opierać na bagnetach tylko na nadlewach śrub łączących, co pozwala w miejscach swobodnych pomiędzy nimi na wytworzenie cyrkulacji powietrza (rys. 14). Wszystkie pokrywy, jak to już poprzednio wspomniałem, powinny być uszczelniane bez szczeliwa przez zwykłe dotarcie (rys. 15), przez które również otrzymuje się zupełne ześrodkowanie dwóch łączonych ze sobą części, zabezpieczające od zagrzewania przechodzące przez nie organy ruchu, co przy szczeliwie mniej więcej miękkim bywa prawie niemożliwe. Wszelkie korki tak w pokrywach, jako i w kadłubie cylindra, powinny być żelazne lane i wciskane w przeznaczone dla nich otwory prasą wodną, albo też wkręcane na gwint. Przy korkach wkręcanych kutych obłamywanie ich okazuje się zawsze nieco trudne, a wskutek tego powoduje rozszczelnienie w gwincie.

Części dławnic, przeznaczone dla pomieszczenia szczeliwa, nie powinny być, w celu uchronienia tego ostatniego od spalania, okrążane parą.

Cylindry kranowe, jako dające wykresy więcej zbliżone do teoretycznych, wskutek ostrego odcięcia wlotu, oraz krótkotrwałego ściskania pary, powinny w jednakowych warunkach wymaganej od nich pracy otrzymywać wymiary mniejsze od cylindrów innych odmian. Wszystkie zaś cylindry, przeznaczone dla pary wysokoprężanej (300—350° C.), powinny posiadać wymiary większe, niż przy parze nasyconej, ze względu, iż spadek ciśnienia pary przegrzanej następuje w czasie jej rozprężenia daleko raptowniej, niż przy parze nasyconej.

Co się tyczy stosunku objętości cylindrów, to ten bywa zawsze zależny od rozmaitych warunków, jak: ciśnienie pary, stopień rozprężenia, spadek temperatury, podział pracy, podział ciśnień i t. p.; istnieje jednak pewien stosunek pośredni, najodpowiedniejszy ze względów praktycznych i przyjęty przez wiele firm pierwszorzędnych, a tym jest dla silnicy sprężonej, pracującej przy ciśnieniach wyższych od 7 atm., stosunek objętości cylindra wysokiego ciśnienia do objętości cylindra niskiego ciśnienia 1 : 2,77, czyli stosunek ich średnic 0,6 : 1, a dla ciśnień poniżej 7 atm. stosunek objętości 1 : 2,25, czyli stosunek ich średnic 0,67 : 1.

Wielkość zbiorników (receiverów) jest zwykle zależna od warunków budowy i często przy wykonywanych dziś silnicach płaszcz cylindra niskiego ciśnienia służy jednocześnie za zbiornik. Dodawszy teraz do niego płaszcze pokryw, przewody, skrzynkę wlotową cylindra niskiego ciśnienia, oraz wylotową cylindra wysokiego ciśnienia, otrzyma się objętość zbiornika mniej więcej równą podwójnej objętości dużego cylindra, podczas gdy ta normalnie powinna się wahać w granicach tylko jednej objętości. Im bowiem objętość zbiornika będzie większa, tem wahania ciśnień w nim będą mniejsze, a przez to i regulacja silnicy następować później. Oddzielne zbiorniki mają za sobą tę stronę dodatnią, iż nie zanieczyszczają oliwą płaszczy cylindrów następnych; grzanie ich zaś przy dobrem zewnętrznym odosobnieniu jest prawie zbyteczne¹⁾. (C. d. n.)

¹⁾ Por. „O płaszczach cylindrów parowych“. Przegl. Techn. r. z., № 3, str. 27.

Tory z szyn na gościńcach.¹⁾

I.

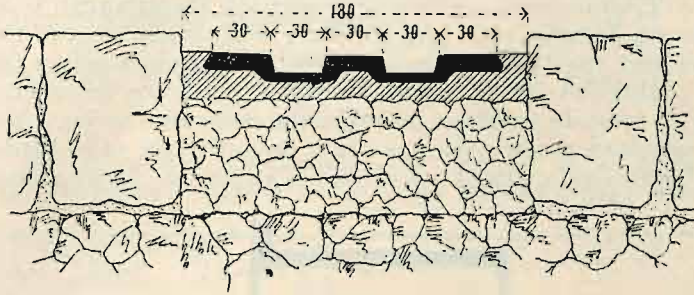
Tory dróg żelaznych, zarówno z popędem parowym, jak i konnym lub elektrycznym, są własnością przedsiębiorców, którzy przy zakładaniu ich ponoszą wprawdzie znaczne koszty, a następnie zmuszeni są ciągle łożyć na ich utrzymanie, ale którym za to ułatwienie ruchu przynosi znaczne zyski. Przedsiębiorcy ci wybierają zwykle takiego rodzaju tor, jaki najlepiej ich celom odpowiada, nie starając się uczynić go dogodnym dla zwykłych wozów, nie widząc w tem swojej korzyści, i jeżeli pozwalają ogółowi korzystać z niego, to tylko wtedy, gdy zapobiedz temu nie mogą.

¹⁾ Według artykułów A. Nessenius'a w Org. f. d. F. d. E. z r. 1902 i Zt. f. Transportwesen- u. Strassenbau z r. 1903.

Inaczej rzecz się ma z urządzeniem toru dla zwykłego ruchu wozowego. Zarząd budowy dróg publicznych obowiązany jest drogi te utrzymywać w stanie dobrym, ale nie mając żadnych zysków z ułatwienia ruchu, nie stara się jedynie dla wygody publicznej wprowadzać ulepszenia toru, wymagające znacznych nakładów, tembardziej, gdy chodzi nie o przystosowanie wypróbowanych już urządzeń, lecz o wprowadzenie takich, które dopiero wypróbować należy.

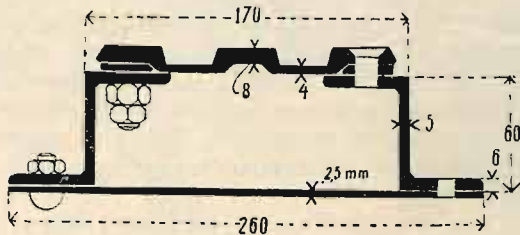
Pomimo to, od wielu już lat zajmowano się pytaniem, w jakoby sposób dać możność wozom zwyczajnym korzystania z dogodności, jakie daje tor drogom żelaznym. O niektórych takich torach podana była wzmianka w № 36 Przeglądu Techn. z r. z. (str. 538). W Niemczech, o ile nam wiadomo, pierwszy tor żelazny, przeznaczony dla zwykłych wo-

zów, był wykonany przez bud. GRAVENHORST'A na szosie Stade-Francoper (w Hannowerskiem), na długości 500 m i we wrześniu 1894 r. oddany był do ogólnego użytku. GRAVENHORST dążył od samego początku do nadania szynie kształtu skrzynkowego w przekroju; aby mógł jednak jaknajprędzej urządzić tor i dopiero na podstawie doświadczeń praktycznych do dalszego kształtowania szyny przystąpić, zadowolili się tymczasowo tanią szyną płaską.




Rys. 1.

Ciężar szyny płaskiej, dostarczonej przez hutę „Phönix“ w Laar koło Ruhrort, wynosił 10 kg/m, długość — 10 m. Połączeń poprzecznych pomiędzy szynami nie było. Podłoże szyn stanowiły: warstwa zaprawy cementowej na pokładzie z betonu cementowego. Szyny łączone z sobą zapomocą kozłów z żelaza lanego, które jednocześnie utrzymywały położenie szyn. Przekrój szyny miał kształt płytkiej niecki, o zagłębieniu 2,5 mm, z podłużnymi rowkami, w celu zabezpieczenia koni od ślizgania się. Rys. 1 przedstawia szynę taką wraz z pod-

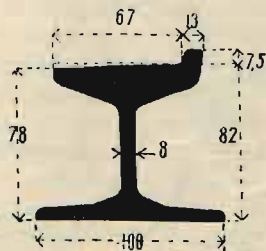


Rys. 2.

kładem. — Jakkolwiek ten tor chętnie był używany przez woźniców, okazało się jednak wkrótce, że wgięta powierzchnia szyny nie wystarcza, i że byłoby pożądanem taką szynę zbudować, któraaby zmuszała nawet i niedbale kierowane i źle utrzymane zaprzęgi do pozostania w toku. Przekonano się również, że wpuszczanie szyn w bruk jest zupełnie zbyt ciężkie, a nawet szkodliwe, gdyż wystające po obu stronach toru ostre krawędzie kamieni, nie nadawały wozom odpowiedniego kierunku, lecz tylko spowodowały wstrząśnienia i uderzenia oraz niszczyły brzozy obręczy kół.

Następnie okazało się, że przytwierdzanie szyn do podtorza tylko na złączach nie wystarcza. Szyny leżące swobodnie, ogrzewane przez słońce, wyginały się i trzęsły, a podczas deszczu woda i błoto zbierały się pod nimi i wybrygiwały nazewnątrz, gdy po nich wóz przejeżdżał. Nie udało się także próba umocowywania szyny w pokładzie betonowym, zapomocą podnitowanego w poprzek krótkiego żelaza dwukątowego (o przekroju zetowym ) . Bardzo dobre natomiast dało rezultaty usztywnienie toru zapomocą takiegoż żelaza zetowego, przysrubowanego z obu stron szyny wzdłuż. Stąd GRAVENHORST powziął myśl nadania szynie kształtu skrzynkowego (rys. 2). Wnętrze szyny wypełniono betonem cementowym, który zabezpieczono od wypadnięcia zapomocą podsrubowanego lekkiego dna z blachy.

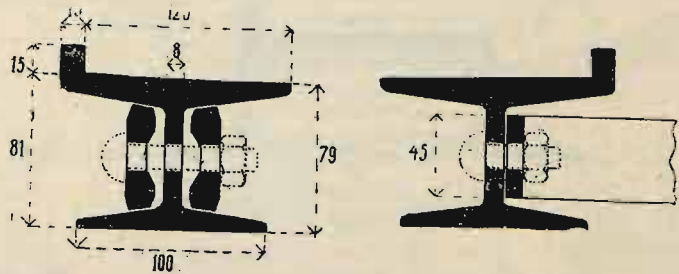
W tym samym czasie bud. RAUTENBERG w Gardelegen, postanowił również zbudować tor dla ruchu wozowego i znalazł poparcie u właściwych władz państwowych. Tor taki urządził on w bliskości Gardelegen i w 1895 r. oddał do użytku ogólnego. Aby użyty do tej pierwszej próby szyny, których przekrój przedstawiony jest na rys. 3, otrzymać jak-



Rys. 3.

najtaniej, wytoczono stare walce. Powierzchnia górna tych szyn, o szerokości zaledwie 67 mm, okazała się wąską, a zagięte na 7,5 mm wysokości brzozy szyn — zanizkie do utrzymania kół w toku. Po jednej jeszcze nieudanej próbie zaprojektowano nareszcie w początkach 1896 r. szynę przedstawioną na rys. 4.

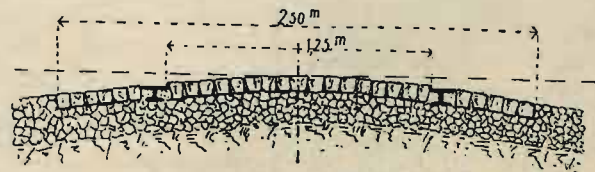
Na nowy ten przekrój szyny otrzymali patent: RAUTENBERG i Tow. górnicze „Bochum“. Z początku walcowanie tego nowego kształtu szyny przedstawiało znaczne trudności, które zostały jednak wkrótce pokonane. Walcowanie odbywało się w taki sam sposób, jak pierwszej szyny. Zagięcie jednego brzozy głowicy szyny odbywało się przy przejściu jej przez ostatni przekrój walców. Długość szyny była 9—12 m, ciężar 25,07 kg/m. Gięcie szyn dla łuków nie przedstawiało trudności. Dla zachowania jednakowej odległości szyn, przysrubowywano pomiędzy nimi pręty z płaskiego żelaza 45 . 10 mm.



Rys. 4.

Na złączach łączone szyny w taki sam sposób, jak na drogach żelaznych. Ciężar takiego toru wynosił 53,862 kg/m. Szyny powinny być ułożone w ten sposób, ażeby oba zagięte brzozy szyn znajdowały się wewnątrz toru, pomiędzy kołami wozu (rys. 5). Przy takim ułożeniu łatwiej jest zjeżdżać z toru; nadto woda deszczowa nie zbiera się pomiędzy szynami, co zachodziłoby niezawodnie, gdyby brzozy szyn znajdowały się nazewnątrz toru. Szerokość toru w okręgu Gardelegen wynosi 1,346 m od środka do środka szyny, czyli 1,25 m pomiędzy zagiętymi brzożami szyn, tak, że wewnętrzna odległość kół wozów, korzystających z tego toru, powinna być co najmniej 1,25 m.

Ta szyna, z powierzchnią górną, o szerokości 12 cm, przy wysokości zagiętych brzożów 15 mm, jest, zdaje się, zupełnie odpowiednią, gdyż tor nowy okazał się bardzo dogodnym i został ułożony na dłuższej przestrzeni. Utrzymanie wozu w toku jest zupełnie pewne i nie wymaga szczególnej uwagi woźnicy. Podczas dworskiego polowania w 1896 r. po torze pomiędzy dworcem drogi żel. w Jävenitz i Letzlingen, przejechało szybko o zmroku, bez najmniejszej trudności i przeszkód, około 20 dworskich i wynajętych pojazdów. Kiedyindziej znów trzy wozy złączone razem przejechały tym



Rys. 5.

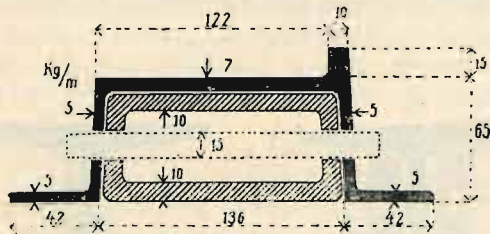
samym torem i pomimo ostrych łuków utrzymały się w toku. Zauważono, że z chwilą, gdy wóz dostanie się na szyny, konie zaczynają daleko szybciej iść wskutek zmniejszenia się oporu. Z drugiej znów strony, przejechać w poprzek przez szynę z wystającym o 15 mm brzożem, nie przedstawia dla wozów trudności. Nie było też wcale zażeń na niedogodność zjeżdżania z toru na dowolnym miejscu.

Z pomyslnych rezultatów, jakie osiągnięto przy takim kształcie głowicy szyny w Gardelegen, chciano również skorzystać i w Hannoverze. Kształt skrzynkowy szyny zachowano tu jednak, gdyż przy nim oddzielne części przekroju szyny znacznie równomierniej są obciążone. W chwili, gdy wóz, zjeżdżając z toru zastosowanego w Gardelegen, wjeżdża na zagięty brzoż szyny, tej ostatniej zagraża zgięcie się, czego nie potrzeba się obawiać przy pionowym prawie podparciu głowicy szyny kształtu skrzynkowego. Ta ostatnia najwięcej narażona jest na zgięcie w chwili, gdy wazkie koło wozu

toczy się środkiem korony szyny, ale i wtedy naprężenie jest niewielkie. Jeszcze mniejsze naprężenie występuje pod szerokimi kołami ciężkich wozów.

Prócz tego, należy wziąć pod uwagę, że przy szerokiej podstawie szyny skrzynkowej, ciśnienie przenoszone na jednostkę powierzchni podłoża jest mniejsze, mniej więc można się obawiać wtłoczenia szyny w podkład. Opierając się na tych danych, zbudował GRAVENHORST w r. 1897 szynę, przedstawioną na rys. 6, którą nazwał sztabową (n. Barrenschiene).

Huta „Phönix“ w Laar przy Ruhrort walcuje taką szynę o ciężarze 16,9 kg/m. Poprzecznych połączeń przy torze z takich szyn nie dają. Puste wnętrza szyny zamurują klinkierami lub zapelniają betonem cementowym, ażeby szyna całą swoją szerokością opierała się na podkładzie. Dno



Rys. 6.

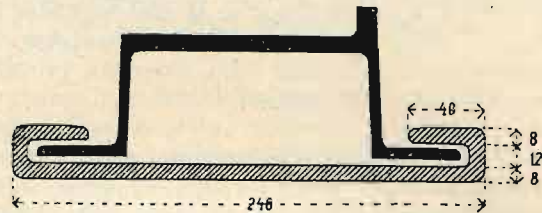
z blachy, wskazane na rys. 2, okazało się zbyt ciężkim. Klinkier swobodnie ułożone we wnętrzu szyny, na rzadkiej zaprawie cementowej i obrzucone gęstą zaprawą, zarówno jak i później chętniej stosowany beton, tak mocno zcepiają się z żelazem, że po upływie 36—48 godzin, można szynę przewracać bez obawy wysypania jej zapelnienia. Obawa, że wskutek wstrząśnień przy jeździe i nieuniknionych zmian długości szyny pod wpływem zmian temperatury, zapelnienie szyny rozluźni się, okazała się nieuzasadnioną. Gdyby jednak nawet rozluźnienie nastąpiło, to małyby to szkody przyniosło, gdyż szyna mocno leży na podkładzie i zapelnienie jej wypaść nie może.

Podbijanie podkładów, niezbędne na drogach żelaznych,

jest w tym torze, przy opisanym poniżej sposobie układania tegoż, całkiem zbędne. Podnoszenie toru uskutecznia się po wyłamaniu przylegającego do niego bruku, przyczem wymiana zapelnienia nie przedstawia trudności.

Całkowita szerokość szyny, o której tu mowa, wynosi 220 mm, a powierzchni bieżącej 122 mm; zagięty brzeg szyny ma 15 mm wysokości, a dla łatwiejszego walcowania nadano mu 10% pochylenia.

Trudniejszym, aniżeli przy szynach RAUTENBERG'A, okazało się łączenie sztabowych szyn w złączach, dopóki GRAVENHORST stosował wskazane na rys. 6 łączniki z żelaza lane-go, o długości 12 cm, z przetkniętymi przez nie sworzniemi. Szyny musiały być bardzo dokładnie końcami swymi dopasowywane i przewiercone, a przy najmniejszej niedokładności trudno było przetknąć przez nie sworznie. Daleko lepszy-



Rys. 7.

mi w użyciu okazały się łączniki podeszwowe, przedstawione na rys. 7, mające 11 cm szerokości.

Szyny sztabowe na całej swojej długości spoczywają trwale na podłożu, a przez zabrukowanie są zabezpieczone dostatecznie od przesunięć poprzecznych nawet na swych końcach. Łączniki są tu więc na znacznie mniejsze naprężenia wystawione, aniżeli łubki w złączach niepodpartych (wiszących) w torach dróg żelaznych. Łączenie szyn uskutecznia się przez wsunięcie tychże w łączniki podeszwowe i umocowanie słabymi klinami żelaznymi. Przytem można z łatwością wyrównywać tor i ustawiać szyny końcami dokładnie naprzeciwko siebie.

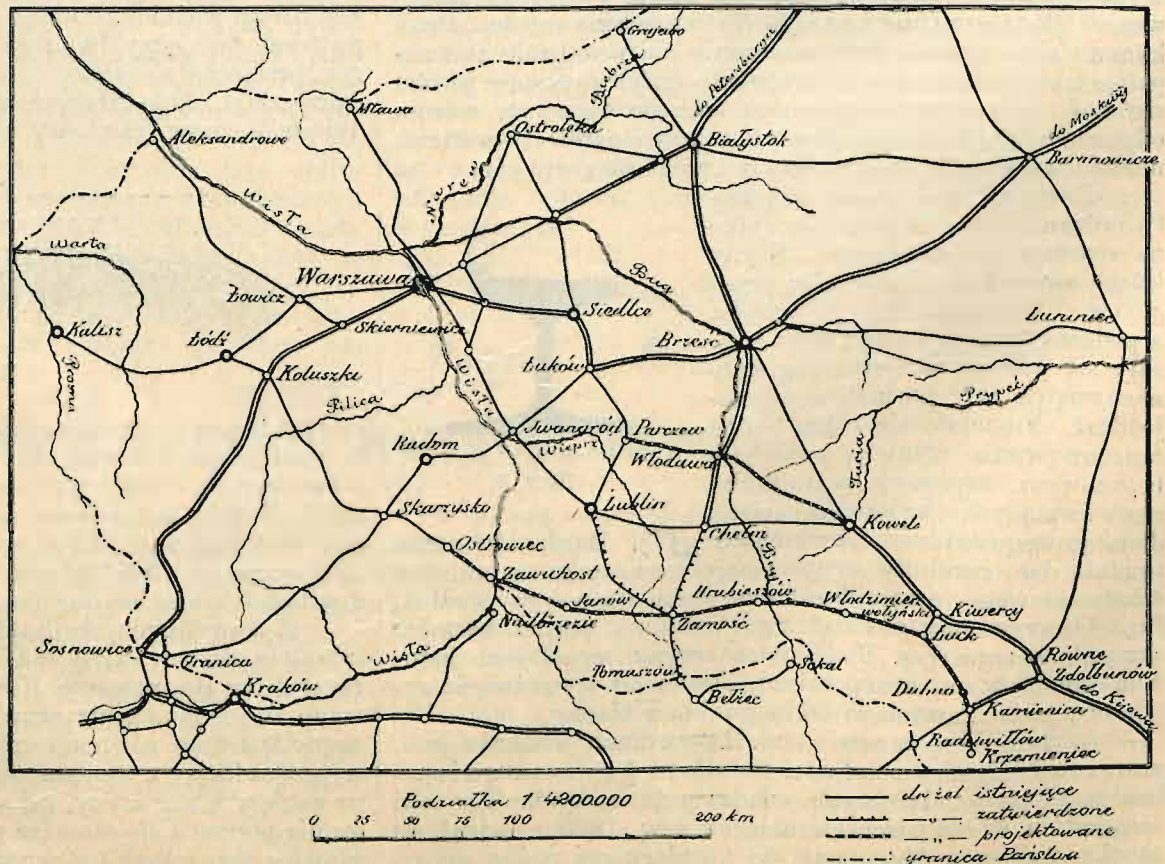
(C. d. n.)

Waleryan Marzec, inż.

Wiadomości techniczne i przemysłowe.

Projekt nowej drogi żel. w Królestwie Polskiem.

Ministerium Komunikacyi polecilo zarządowi dróg Nadwiślańskich wystudyowanie nowej linii Kowel - Włodawa - Parczew, która miałaby zastąpić budowę drugiego toru na linii Kowel - Warszawa, a to przez skierowanie nadmiaru ładunków, przekazywanych na drogi żel. Nadwiślańskie z dróg żel. Południowo-Zachodnich w Kowlu, drogą okrężną przez Łuków i Siedlce. Zarząd dróg żel. Nadwiślańskich projektuje w tym celu przedłużenie linii Koluszek - Ostrowiec przez Zawichost, Janów Lubelski, Zamość, Hrubieszów, Włodzimierz Woł., Łuck do Dubna. Rzut oka na mapę wskazuje, że linia ta równie dobrze może się przysłużyć do ulżenia linii Kowel - Warszawa, przejmując w Kowlu wszystkie ładunki, przeznaczone na Łódź i zagranicę (Kalisz). Oprócz tego linia ta, przecinając żywe i gęsto zaludnione powiaty południowe Lubelskiego i Wołynia, pozbawione dotąd komunikacyi kolejowej, niewątpliwie



wzniesi w nich życie przemysłowe i zdobędzie znaczny ruch miejscowy. Wraz z drogą żel. Tomaszowską, której budowa po zapadłej niedawno decyzji co do ułatwienia warunków koncesyj, zdaje się zbliżać ku urzeczywistnieniu, projektowana linia wystarczylaby na czas dłuższy potrzebom Lubelskiego, tembardziej, że posiada możność łatwego połączenia z drogami żel. galicyjskimi w jednym z trzech punktów: Nadbrzezie, Bełżce albo Sokal.

Wobec tego życzyć należy, żeby projekt dróg żel. Nadwiślańskich spotkał się z życzliwym usposobieniem władz decydujących i był urzeczywistniony możliwie prędko.

Pomysł nowej drogi żel. pomiędzy Europą a oceanem Spokojnym.

W czasopiśmie austriackim „Die Reform“ dr. C. Spatzier rozwija następujący pomysł nowej drogi żelaznej między Europą

Przyszła droga żel. Europa - Ocean Spokojny powinna przechodzić przez Wiedeń, Konstantynopol, Azyę Mniejszą, wzdłuż południowego brzegu m. Kaspijskiego, dalej przez Persyę, Pamir, Chiński Turkestan, Tybet, dorzecze Hwang-ho wreszcie przecięwszy Yanczekiang o 20 km poniżej Nankinu, powinna się kończyć w Szanghaju z odgałęzieniem do portu Wusang. Na tej olbrzymiej przestrzeni budowa drogi żel. napotka rozliczne trudności, a między niemi most przez Bosfor, przecięcie Pamiru („Dach Świata“) na wysokości do 4300 m i pustynię w Tybecie północnym. Ale trudności te bynajmniej nie są nieprzezwyciężone, gdyż budowa mostu przez Bosfor dawno już jest uznana za wykonalną, przejście przez Pamir można obniżyć zapomocą tunelu, a budowa linii w pustyni nie jest nowością, o czem świadczą np. dr. ż. Zakaspijskie.

Natomiast autor widzi ogromne korzyści nowego kierunku, a są niemi przecięcie miejscowości zdolnych do olbrzymiej kultury, jak Azya Mniejsza, Persya, Turkestan i Chiny środkowe, albo też



a oceanem Spokojnym. Droga żel. Syberyjska w połączeniu z Wschodnio-Chińską skraca wprawdzie czas trwania podróży pomiędzy środkiem Europy—Wiedniem i środowiskiem handlu na oceanie Spokojnym—Szanghajem z 34 dni do 17¹/₂, i ogranicza kosztą podróży pierwszą klasą z 2400 fr. do 1000, jednakże rzut oka na mapę Azji wykazuje, że linia ta nie jest powołana do odegrania ostatecznej roli w dziejach komunikacji pospiesznej pomiędzy Europą i wybrzeżem Oceanu Spokojnego. Droga żel. Syberyjska jest zbyt wysunięta na północ, a przecinając przestrzenie puste i monotonne, powoduje przygnębiające zmęczenie ciała i ducha podróżnika w ciągu dwutygodniowej jazdy, zwłaszcza w porze zimowej. Oprócz tego podróżnik zimą często bywa skazany na przymusowy pobyt w porcie Dalnij, który zamarza.

miejscowości o wspanialej naturze, jak Pamir, które pociągną tłumy turystów, a wreszcie łatwość połączenia z innymi drogami: Bagdadzką, Zakaukaskimi, Zakaspijską, Indyjskimi i t. d. i znaczna liczba miast zaludnionych bezpośrednio na linii, jak Erzerum, Meszbed, Jekend, Hsingan, albo też w pobliżu, jak Teheran, Langtsu, Nankin leżących.

Odległość od Wiednia do Wusungu oblicza dr. Spatzier na 11920 km, do Pekinu 11646, przypuszczając zaś, że nowa linia będzie od razu zbudowana tak, żeby mogła przepuszczać pociągi kuryerskie z szybkością 67 km/g., oblicza czas trwania podróży na 7¹/₂ dnia. Podróż naokoło świata drogą Wiedeń-Wusung-S. Francisco - N. York-Hamburg-Wiedeń można byłoby wtedy odbyć w 31 dni.

Z TOWARZYSTW TECHNICZNYCH.

Warszawska Sekcja Techniczna. Posiedzenie z d. 26 stycznia r. b. Sprawozdanie komisji w sprawie podatku od gruntów fabrycznych odczytał p. Edward Geisler, jako przewodniczący tej komisji. W dyskusji nad tym przedmiotem zabierali głos pp. Drzewiecki, Radwański i przewodniczący p. Rosset. Referat ten będzie doręczony p. General-Gubernatorowi przez prezesa Oddziału.

W dalszym ciągu było odczytane sprawozdanie komisji w sprawie budowy 3-go mostu na Wiśle. Memoryał ten, który będzie doręczony p. Prezydentowi miasta, podajemy w niniejszym numerze. W Komitecie powołanym do rozpatrzenia jak najkorzystniejszego użycia 33-milionowej pożyczki miasta jest obecnie rozpatrywana sprawa tramwajów. Otóż w celu współdziałania w wyjaśnieniu tej sprawy, na wniosek przewodniczącego, wybrano komisję, złożoną

z pp. Drzewieckiego, Suligowskiego, Prüfera, Dubeltowicza, Chorażego i prezydium Sekcji.

Przeciw urządzeniu wystawy krajowej w r. 1905 przeszkód już niema, wskutek czego Zarząd Oddziału wybrał komitet organizacyjny.

Pod koniec posiedzenia p. J. Przybyłowski demonstrował maszynkę swojego pomysłu do wyrobu gilz do papierosów. Ed. Wawr.

Łódzka Sekcja Techniczna. Posiedzenie z d. 22 stycznia r. b. przeznaczone zostało na rozpoznanie będącej obecnie na czasie sprawy ubezpieczenia pracowników przemysłowych od wypadków.

Za porozumieniem się z Prezydium Sekcji sprawę tę zagaił inż. technol. p. S. Kossuth, który w treściwym przemówieniu starał się zobrazować stan obecny tej sprawy.

Zaznaczając na wstępie, że aż do wydania w różnych państwach osobnych praw w przedmiocie odpowiedzialności cywilnej pracodawców za kalectwo i śmierć pracowników, odpowiedzialność ta opierała się, w myśl zasad ogólnych prawa cywilnego, na bezpośredniej lub pośredniej winie pracodawcy (obligatio ex delicto i obligatio quasi ex delicto), referent wykazał następnie te społeczne powody, które skłoniły rządy państw przemysłowych do wydania specjalnych praw, zmierzających do zabezpieczenia bytu poszkodowanych skutkiem wypadku pracowników przemysłowych, jako też pozostałych po nich rodzin. Zarazem referent wskazał te zasady prawne (rozszerzenie pojęcia winy pracodawcy) i środki proceduralne (przeniesienie ciężaru dowodzenia na pozwanego), jakie stosowane były w różnych państwach, celem rozwiązania rzeczony sprawy zabezpieczenia bytu poszkodowanych, na podstawie odpowiedzialności jednostkowej pracodawców, czyli na gruncie prawa prywatnego.

Wyjaśniliśmy w dalszym ciągu ujemne strony odpowiedzialności jednostkowej pracodawców, jako środka zabezpieczenia bytu poszkodowanych skutkiem wypadków pracowników, referent wykazał: 1) że pojęcie winy pracodawcy musi mieć ostatecznie jakąś granicę, poza którą znaczna jeszcze część poszkodowanych z innych przyczyn pracowników, albo pozostałych po nich rodzin, pozostawać będzie bez wynagrodzenia, zabezpieczającego dalszy ich byt; 2) że i środki proceduralne, zmierzające do utrudnienia pracodawcy dowodu swej bezwiny, również tylko do pewnej granicy posunięte być mogą; 3) że z drugiej strony, poza rozmyślnem wywołaniem wypadku, wina pracownika stanowi pojęcie względne, w poszczególnych wypadkach przeważnie z podmiotowych zapatrywań wytwarzające się, albowiem nieostrożność, nienwaga i lekceważenie niebezpieczeństwa, najczęstsze powody wypadków z winy robotnika, stanowią w znacznym stopniu następstwa tych żywołowych i technicznych warunków, w jakich wykonywane są roboty przemysłowe w fabrykach, kopalniach i t. p.

Jeżeli zatem wychodzić będziemy ze stanowiska potrzeby społecznej zabezpieczenia bytu poszkodowanych pracowników i pozostałych po nich rodzin wogóle, to takie zabezpieczenie nie może opierać się na winie pracodawcy albo na bezwinie pracownika, lecz musi pozyskać szerszą podstawę, którą w danym razie może być tylko ogólne zobowiązanie prawne pracodawców (obligatio ex lege) względem pracowników, niezależne od winy jednej lub drugiej strony i wynikające wprost z istniejącego między stronami stosunku najemniczego. Oczywiście odpowiedzialność majątkowa, płynąca z takiego zobowiązania, nie może być jednostkowa, poszczególny przemysłowiec nie może bowiem odpowiadać za to, że społeczny stan techniki wytwórczej nie pozwala uniknąć niektórych wypadków, ani tem mniej za następstwa działania siły wyższej. Taka szeroka odpowiedzialność obciążać może tylko cały przemysł, t. j. ogół przemysłowców w całym Państwie, albo w danym okręgu przemysłowym. Zastosowanie tej zasady rozwiązuje sprawę zabezpieczenia bytu poszkodowanych pracowników i ich rodzin na gruncie prawa publicznego. W ten sposób właśnie, po nieudatnych próbach w kierunku wzmocnienia odpowiedzialności jednostkowej przemysłowców, rozwiązano tę sprawę w Niemczech (1884), a następnie w Austrii (1887) i w paru innych pomniejszych państwach. W tym celu zaprowadzone zostały tamże związki przymusowe przemysłowców (w Niemczech zawodowe „Berufsgenossenschaften“, w Austrii zaś krajowe „Landesversicherungsanstalten“), urzędowe i działające na wzór towarzystw ubezpieczeń wzajemnych. Z dobrodziejstw tej organizacji korzystają wszyscy poszkodowani pracownicy przemysłowi oraz pozostałe po nich rodziny, o ile tylko odnośny wypadek nie został spowodowany rozmyślnie przez poszkodowanego. Zabezpieczenie bytu poszkodowanych skutkiem wypadku pracowników i ich rodzin osiągnięte zatem zostało w tych krajach zapomocą obowiązkowego ubezpieczenia każdego pracownika przemysłowego w przymusowym związku przemysłowców, zawodowym albo okręgowym, na koszt ogółu tychże przemysłowców, pod dozorem i przy pewnej pomocy finansowej ze strony Państwa. Rozkład wydatków poniesionych w ciągu roku na wynagrodzenie poszkodowanych oraz innych kosztów pomiędzy poszczególne przedsiębiorstwa do związku należące, następuje w stosunku do liczby robotników i stopnia bezpieczeństwa robót dokonywanych w danym przedsiębiorstwie przemysłowym.

Wspomniałszy o dodatnich stronach związków tego rodzaju, ze względu na możność skutecznego i zawodowo uświadomionego oddziaływania tychże na zwiększenie bezpieczeństwa robót, a zatem i na zmniejszenie liczby wypadków, referent wskazał zarazem te kwestye szczególne zabezpieczenia bytu poszkodowanych pracowników dotyczące, które tylko przy zastosowaniu zobowiązań pracodawców z mocy prawa (ex lege) i zbiorowej ich odpowiedzialności z korzyścią dla poszkodowanych pracowników rozwiązane być mogą.

Przystąpiwszy następnie do omówienia prawa z d. 15 czerwca 1903 r. w przedmiocie odpowiedzialności pracodawców przemysłowych, prawa opartego na zasadzie odpowiedzialności jednostkowej, lecz zezwalającego na zwolnienie się od tej odpowiedzialności przez odpowiednie ubezpieczenie pracowników w towarzystwie ubezpieczeń, referent zobrazował zasadniczą i organizacyjną stronę nowego prawa, uwytłaczając znaczenie jego przez porównanie z przytoczonym poprzednio prawodawstwem zagranicznym. W szczególności zaś referent zatrzymał się dłużej nad wyrażeniem w art. 2 nowego prawa zastrzeżeniem, według którego pracodawca nie odpowiada, jeżeli dowiedzie, że przyczyną wypadku była nieostrożność poszkodowanego pracownika, nie wynikająca z warunków pracy i ogólnego ustroju wykonywania robót. Zastrzeżenie to stanowi najważniejszą różnicę zasadniczą nowego prawa od przytoczonych praw zagranicznych, albowiem przy takim zastrzeżeniu ani zobowiązanie pracodawcy, ani prawo nabywane przez poszkodowanego pracownika nie są ogólne i bezwarunkowe, lecz mogą być przedmiotem sporu cywilnego. Praktyczna doniosłość tego znaczenia nie będzie prawdopodobnie zbyt wielka, albowiem z powodu niemożności ustanowienia ścisłej granicy pomiędzy nieostrożno-

ścią usprawiedliwioną i niesprawiedliwioną przez warunki pracy, wątpliwość, podniesiona przez obowiązującego pracodawcę, rozstrzygana byłaby w większości wypadków na korzyść poszkodowanego. Ważniejszym jest zasadnicze znaczenie przytoczonego zastrzeżenia, tudzież wpływ jego na organizację wynagrodzenia poszkodowanych, przez nowe prawo wskazaną. Nie ulega bowiem wątpliwości, że gdyby nie to zastrzeżenie, czyli innemi słowy, gdyby poszkodowany pracownik, albo pozostała po nim rodzina, z wyjątkiem tego wypadku, gdy w drodze kryminalnej stwierdzonem zostanie, iż niebezpieczeństwo rozmyślnie przez poszkodowanego spowodowane zostało, mieli bezwarunkowe, bezsporne prawo do wynagrodzenia, to cała przepisana przez nowe prawo a oryginalnie obmyślana organizacja, polegająca na ugodach pomiędzy obowiązującym pracodawcą a uprawnionym poszkodowanym, rewizji i zatwierdzeniu tych ugod przez inspekcję fabryczną lub górniczą i t. d., byłaby całkiem zbędna.

Wobec pewnego popłochu, jaki w kołach przemysłowych wywołało wprowadzenie nowego prawa, referent wyjaśnił powody zasadnicze, dla których nowe prawo nasuwa istotnie sporo wątpliwości i wspominał o ważniejszych wątpliwościach, podniesionych w pismach i na posiedzeniach różnych towarzystw, odkładając rozbiór tych wątpliwości do szczegółowych obrad, jakie następują zwykle po zagajeniu. Zaznaczył również referent, że wysokie składki, jakich skutkiem nowego prawa zażądały od Nowego Roku towarzystwa ubezpieczeń, jak również zamknięcie w kilku towarzystwach działu ubezpieczeń robotników od wypadków, stanowią prawdopodobnie następstwo rzeczonych wątpliwości, które nie pozwalają na razie ocenić wysokości podejmowanego przez towarzystwa ryzyka. Z drugiej strony referent wywodził powody, dla których sprawa tego rodzaju, jak wynagrodzenie poszkodowanych robotników i ich rodzin, dla zabezpieczenia dalszego ich bytu, nie powinna być od dawana w ręce towarzystw ubezpieczeń akcyjnych ani wzajemnych ogólnych, t. j. różne rodzaje ubezpieczeń uprawiających.

Zamykając swoje zagajenie, referent postawił jako temat do dalszych rozpraw Sekcji następne wnioski: 1) że w danych warunkach za najważniejsze rozwiązanie praktyczne sprawy zapoczątkowanej przez nowe prawo, uważać należy zawiązanie pomiędzy przemysłowcami posiadającymi fabryki, topnie i kopalnie, podlegające działaniu nowego prawa, osobnych okręgowych towarzystw ubezpieczeń wzajemnych od wypadków doznawanych przez pracowników; 2) że jednak zawiązanie takich towarzystw, tak z powodów zasadniczych, jak i z powodu przepisanej przez nowe prawo procedury, nie może być uważane za rozwiązanie całkiem zadawalające sprawy zabezpieczenia bytu poszkodowanych skutkiem wypadków pracowników przemysłowych i ich rodzin, ale raczej za krok przejściowy do rozwiązania tej sprawy na gruncie prawa publicznego zapomocą odpowiedzialności zbiorowej ogółu przemysłowców, urzeczywistnionej przez związki przymusowe, zapewniające odpowiednie wynagrodzenie wszystkim poszkodowanym pracownikom. Jakoż sama już treść prawa i pozostawienie niektórych kwestyj szczegółowych niejako w zawieszaniu, dowodzą, że taki był istotnie zamiar prawodawcy.

Po otworzeniu przez przewodniczącego rozpraw nad postawionymi w zagajeniu wnioskami, zabrał głos p. Wład. Wścieklica, który w dłuższym przemówieniu wyjaśnił szczegółowo historię dawniejszego projektu do prawa z czasów ministra Wysniegradzkiego oraz obecnego nowego prawa, tudzież motywy, jakimi kierowano się we władzach centralnych przy układaniu tak pomienionego projektu, jak i prawa z d. 15 czerwca 1903 r. Podana przez p. Wścieklicę interpretacja niektórych przepisów nowego prawa wywołała dorywczą wymianę zdań, w której brali udział pp.: Kossuth, Slnzewski, Klamborowski i inni. Zamierzone według programu szczegółowe obrady nad wnioskami zamykającymi zagajenie, z powodu spóźnionej pory, do skutku nie doszły.

Z Towarzystwa Politechnicznego we Lwowie. *Posiedzenie z d. 13 stycznia r. b.* Prof. Politechniki p. Roman Załoziecki, wygłosił odczyt: „O torfie i nafcie“.

Nawiązując do poprzedniego wykładu o węglu torfowym, wygłoszonego przez p. inż. Kornellę, zauważył prelegent, że prócz dwóch systemów przerabiania torfu na węgiel, opisanych już przez p. Kornellę, t. j. prócz systemu Marcina Ziegler'a, tudzież firmy Schoening'a i Fritza, a pozbawionych istotnie wszelkiej dla nas wartości praktycznej, istnieje jeszcze trzeci system elektryczny, wynaleziony przez p. Jebsen'a, a polegający na elektrycznym zwęglaniu torfu, przy czem otrzymywać się ma produkt, przedstawiający wartość opałową 7000—7500 ciepł., a więc przewyższający pod tym względem nawet węgiel kamienny. Skład chemiczny węgla tego, produkowanego przez fabrykę w Stangfjorden, zawierać ma C=76,91, H=4,64, O=8,15, N=1,78, S=0,70, a tylko 3% popiołu; samemu systemowi rokuje znany znawca pod tym względem, prof. Glasenapp w Rydze, pewne powodzenie, sam zaś proponował jeszcze w r. 1898 zamiast energii ciepłostkowej torfu na elektryczną na samychże torfowiskach, przez ustawienie motorów gazowych, pędzonych gazem generatorowym torfowym do popędu dynamomaszyn. Korzyść polegałaby na tem, że transportowałyby się zamiast torfu energią elektryczną. System ten został zaprowadzony w torfowiskach w Wendham w Holandyi i w Triangel w Szwecyi, a nadto zarząd szwedzkich dróg żelaznych państwowych zajął się nim poważnie, jak również kwestyą wyzyskiwania torfowisk na cele opalania parowozów.

Przechodząc do właściwego przedmiotu swego odczytu, nadmieniał prelegent, że wobec bezskuteczności innych systemów, p. Karol Lewicki, inż. i dyrektor fabryki kamienia sztucznego, a zarazem współwłaściciel nabytych niedawno w powiecie Dolińskim w Galicyi ogromnych torfowisk Strutyńskich, będących niegdyś własnością s. p. prezydenta Smolki, wpadł na szczęśliwy pomysł skombinowania dwóch ciał o tak różnej wartości opałowej, jak torf i nafta i wytworzenia z nich nowego materiału, któryby co do wartości opałowej dorównywał węglowi kamiennemu, a może go nawet przewyższał.

Kombinacja inż. p. Lewickiego polegała więc na tej trafnej podstawie, że torf o wartości 3500, a nafta blisko 11 000 ciepł., skupione z sobą w odpowiedni sposób w jedno nowe ciało, powinnyby dać materyał opalowy o średniej arytmetycznej z obydwóch wartości opalowych, czyli co najmniej około 7000 ciepł.

Pierwsze też próby, czynione jeszcze niewprawnie przez samego wynalazcę i na małą skalę przez filtrowanie par naftowych przez torf porowaty, powiodły się tak dalece, że zachęciły go do dalszej pracy, a nawet do opatentowania swego wynalazku, który następnie, nie będąc sam fachowcem pod tym względem, powierzył, celem dalszego racjonalnego zbadania i wydoskonalenia, prelegentowi.

Cała manipulacja jest zupełnie prosta, gdyż polega tylko na równoczesnym przeprowadzeniu destylacji ropy, względnie mazi i przepuszczeniu wytworzonych par przez cylinder, napełniony torfem. Gorące pary suszyły torf, częściowo go koksowały i impregnowały. Zaraz z początku jednak okazało się, że impregnowanie destylatem naftowym nie jest racjonalne, więc w dalszym ciągu impregnowano już tylko destylatami olejowymi, to jest łączono cylinder torfowy z kociołkiem destylacyjnym dla mazi.

Mówca naszkicował rysunkiem odręcznym na tablicy oba te bardzo proste aparaty, przytaczając następnie skład chemiczny używanych do prób przedsięwziętych 2-ch gatunków torfu, t. j. uryckiego i borysławskiego, oraz opisując zgromadzonym licznie słuchaczom szczególne, a zauważone przez siebie podczas tego procesu impregnacji zjawisko odczyszczenia, czyli t. zw. deflegmacyi ropy, wskutek czego, oprócz impregnowanego torfu naftowego, otrzymać można równocześnie naftę rafinowaną, o wiele czystsza od zwykłej.

Mówca odczytał następnie wykaz tabelaryczny wyników prób, przedsięwziętych przez niego, a z których wartość opałowa otrzymanego koksu wypadłaby w wysokości od 6000 do 7775 ciepł., a więc przewyższającej wartość opałową węgla.

Z zestawień rachunkowych mówcy wynikało dalej, że z 400 ctr. metr. torfu surowego otrzymać można w ten sposób 350 ctr. metr. koksu naftowego dziennie, czyli około 1500 wagonów rocznie, a koszt założenia fabryki wyniósłby tylko 170 000 koron. Fabrykę taką założycyby wypadało głównie we wschodniej części kraju, w pobliżu wielkich torfowisk, a próby dotychczasowe, przedsięwzięte na razie tylko w laboratorium prelegenta, rokują i w praktyce wielkie powodzenie.

W dyskusyi zabierali głos pp. Teodorowicz Adam, dyrektor gazowni miejskiej, architekt Ramult, sekretarz Tow. naftowego, dr. Bartoszewicz, kontroler gorzelnii Tuleja i bud. Śliwiński, z których ten ostatni najoptimistyczniej zapatrywał się na wynalazek p. Lewickiego, będąc również współwłaścicielem torfowisk Strutyńskich i mając sposobność nacocznie przekonania się o wartości tych torfowisk, a o której nawet niedawno w Wiedniu założony oddział rolniczo-chemicznej, istniejącej już dawniej stacji doświadczalnej dla uprawy torfowisk i zastosowania torfu, nader pochlębną wydał ocenę. Na podstawie też tej opinii i uzyskanego już patentu, zamierzają współwłaściciele nabytych torfowisk wziąć udział w mającej się odbyć w Berlinie na wiosnę r. b. wystawie produktów torfowych i jeśli nie znajdą tam pomocy u kapitalistów tamtejszych, o własnych siłach przystąpią do wyzyskiwania w nowy sposób swych torfowisk.

Ostatni z mówców p. Ramult postawił w końcu wniosek zwolania przez Wydział Towarzystwa osobnej komisji, celem zbadania i ewentualnego poparcia wynalazku p. Lewickiego, który to wniosek zgromadzenie przyjęło jednogłośnie.

Na zgromadzeniu tygodniowym w d. 20 stycznia r. b. odbyła się pogadanka

„O przeznaczeniu krajowego funduszu przemysłowego“

Przed rozpoczęciem pogadanki zawiadomili obecnych prezes Towarzystwa, prof. p. Leon Syroczyński, o otrzymanem od komitetu wystawy X Zjazdu lekarzy i przyrodników polskich we Lwowie, zaproszeniu do wzięcia udziału w tej wystawie, mającej się odbyć w miesiącach letnich roku bieżącego. Następnie postawił inż. p. Waleryan Dzieślewski odpowiedni wniosek o urządzenie na Zielone Świątki wydziału członków na mającą się odbyć w roku bieżącym wystawę elektrotechniczną w Warszawie. Po odesłaniu tego wniosku do komisji elektrotechnicznej, istniejącej w łonie Towarzystwa, zabrał głos przewodniczący prof. p. Syroczyński i wyjaśniwszy źródło i pochodzenie krajowego funduszu przemysłowego, utworzonego z corocznej subwencji krajowej w kwocie 100 000 koron, zauważył, że subwencja ta może być przez Wydział krajowy, a względnie krajową komisję przemysłową, w razie zachodzącej koniecznej potrzeby, na całe 30 lat z góry zeskontowana, tak, że uzyskany w ten sposób kapitał trzech milionów koron, mógłby się wielce przyczynić do rozwoju przemysłu krajowego. Ażebym jednak tak znaczny fundusz nie poszedł na marne, ale użyty został wyłącznie na poparcie zasługujących na to przedsiębiorstw krajowych, uważał Zarząd Towarzystwa za swój obowiązek, utworzyć w łonie swem komisję przemysłową, którejby zadaniem było opracowanie szczegółowego programu rozdziału tego funduszu, poczem program ten, uchwalony przez Zarząd, mógłby być przedłożony Wydziałowi krajowemu do użytkowania. Komisja ta, w której skład weszli także niektórzy członkowie krajowej komisji przemysłowej, będący zarazem członkami Towarzystwa, uchwaliła na dwóch pierwszych posiedzeniach tylko ogólne podstawy dalszej pracy, stawiając wprawdzie na ostatnim posiedzeniu kilka konkretnych wniosków, nie uchwalonych jednak jeszcze z powodu zbyt znacznej różnicy zdań, zachodzącej w łonie komisji. Ostatecznie zapadła uchwała przedstawienia całej tej sprawy ogółowi członków oraz zaproszonych w tym celu członków krajowej komisji przemysłowej, a to w celu poznania ich zapatrywań pod tym względem.

Uproszony na referenta prof. Politechniki, p. Edwin Hauswald, będący zarazem członkiem komisji przemysłowej, zawiązał w łonie Towarzystwa, oświadczył, że po powrocie z swego długoletniego pobytu w Frankfurcie n. M. (gdzie był dyrektorem fabryki akumulatorów), zauważył zaraz po przybyciu do kraju, nie mały postęp w rozwoju

naszego przemysłu w porównaniu z dawniejszymi latami, co w każdym razie rokuje lepszą i pewniejszą przyszłość. Niestety, kraj nasz, tak rolniczy i tak bardzo oddany hodowli bydła, nie posiada dotąd najważniejszego i niejako podstawowego przemysłu, jakim jest przemysł dostarczania żywności. Zamiast oczekiwanego nadmiaru zboża, nabiału, mięsa, skór i innych produktów, panuje u nas bardzo często prawdziwy niedostatek i brak wszystkiego, a zwłaszcza w stolicy kraju i po większych miastach. Dla zapobieżenia temu niedostatkowi, konieczną jest należyta organizacja dowozu tych niezbędnych dla całego społeczeństwa przedmiotów zapotrzebowania codziennego. Następnie nie posiadamy dotąd przemysłu młynarskiego, który, z powodu braku wszelkiej zachęty i pobudki, nie może się u nas rozwinąć. Dalszą przyczyną tego powszechnego braku stanowi niemal wyłączny wywóz surowego płodu za granicę, tak, że dopiero z zagranicznych młynów sprowadzać musimy często mąkę, umieloną z naszego zboża! Równie zaniedbany jest przemysł naftowy, gdyż z powodu braku rafinerii musimy surową ropę wywozić z kraju.

Ponieważ w łonie komisji przemysłowej Towarzystwa odezwwały się niektóre niesłuszne, zdaniem mówcy, narzekania na dotychczasową działalność krajowej komisji przemysłowej, mówca stanął w jej obronie, zwracając uwagę obecnych, że do rozwoju narodów i krajów nie wystarczają dni i miesiące, ale nieraz potrzeba na to setki i tysięcy lat. Mówca uważa działalność komisji za zupełnie dodatnią, podnosząc jednak zarazem ten błąd zasadniczy, że założone przez nią szkoły przemysłowe, jakkolwiek mogące się równać wszystkim europejskim, nie mogą same przez się rozwinąć przemysłu krajowego, gdyż, jakkolwiek są bardzo ważnym czynnikiem do utrzymania istniejącego już w pewnym kraju przemysłu, to jednak nie posiadają siły twórczej dla organizacji przemysłu nowego. Dalszą przyczyną naszych niepowodzeń na tem polu są w końcu stosunki nasze klimatyczne, geograficzne, polityczne i narodowe, oraz brak doświadczenia w handlu i przemyśle u naszych przedsiębiorców.

Dla polepszenia tych ciężkich warunków, radził mówca pomyśleć o założeniu u nas szkoły, nie istniejącej wprawdzie dotąd nigdzie, ale dla nas niezbędnie potrzebnej, szkoły do nauczania przedsiębiorczości. Nauka tej przedsiębiorczości przydałaby się naszym przedsiębiorcom tem bardziej, ile że w Austrii zaczyna zanikać, czego dowodem, że coraz to więcej przedsiębiorstw austriackich przechodzi z wolna w ręce niemieckie, a w niektórych fabrykach wiedeńskich austriaccy inżynierowie nie mogą znaleźć zajęcia, bo firmy, kierujące tymi zakładami, obsadzają wszystkie posady wyłącznie Niemcami.

Mówca zalecił, abyśmy starali się wykształcić sobie ludzi przedsiębiorczych i ruchliwych, przez posyłanie naszych młodych rzemieślników, a nawet przedsiębiorców na studia do Belgii, gdzie młodzieńcy 14-letni na własną rękę prowadzą już interesy, do Królestwa, Czech, Saksonii, Szkocji, Ameryki i kolonii angielskich, a którzy po swym powrocie do kraju będą w stanie oddać mu nieocenione usługi i podnieść jego przemysł, nabytą w obcych krajach wiedzę i doświadczeniem.

Mówca uważa wszelkie ograniczenia przedsiębiorczości, czy to przez ograniczone udzielanie koncesji, czy też przez wysokie nakładanie podatków, za olbrzymią krzywdę i szkodę, wyrządzoną przedsiębiorczości i przypomina, że Austria pospieszyła się z uchwaleniem ustawy, ograniczającej udzielanie koncesji, wyprzedzając Niemcy, którzy, przekonawszy się wkrótce o szkodliwym jej wpływie, zaniechali swego dawnego zamiaru wprowadzenia jej u siebie, wskutek czego po dziś dzień posiadają zupełną swobodę i wolność w rzemiośle i przemyśle.

Przechodząc do sprawy przeznaczenia i celu krajowego funduszu przemysłowego, radził mówca, aby funduszu tego użyć wyłącznie na cele poparcia mniejszych przedsiębiorstw przemysłowych, gdyż na wielkie przedsiębiorstwa przedewszystkiemby nie wystarczył, a powtóre nawet z małych rękodzielniczych z początku zakładów, powstają z czasem, przy sprzyjających warunkach, tak potężne zakłady, jak fabryki Krupp'a! Mówca proponuje w końcu utworzenie całego łańcucha przedsiębiorstw przemysłowych i rękodzielniczych, w ten sposób uporządkowanych, że każde z nich, które pragnie otrzymać subwencję z krajowego funduszu przemysłowego, musi się kontraktowo zobowiązać, że przynajmniej połowę zapotrzebowanego do swoich wyrobów surowca pobierać będzie wyłącznie ze źródła krajowego. Jako przykład przytoczył mówca subwencyjonowanie fabryki gotowej odzieży, pod warunkiem jednak pobierania połowy przynajmniej zapotrzebowanego sukna z krajowej tkalni mechanicznej. Tę ostatnią możemy również zasubwencyjonować pod podobnym warunkiem, że połowę co najmniej zapotrzebowanej przędzy pobierze z krajowej, również pod podobnymi warunkami subwencyjonowanej z funduszu krajowego przędzalni, i tak aż do ostatecznego źródła, t. j. do samego surowca. W podobny sposób uczynimy zależne subwencyjonowanie fabryki gotowego obuwia od pobierania skór z krajowych wyłącznie garbarni, a postępując tak dalej, dojdziemy w końcu do całego szeregu takich łańcuchów, wspierających się ogniwami swemi wzajemnie, począwszy od rolnictwa oraz surowca, a skończywszy na oddaniu produktu w ręce spożywcy.

Kończąc swe przemówienie, wymienił mówca następujące warunki, niezbędne do podniesienia przemysłu w Galicyi:

- 1) ostrożność w wyborze kierowników i całego personelu przedsiębiorstwa;
- 2) popieranie wszelkiej przedsiębiorczości i to w każdej postaci zdrowej, w jakiej się tylko objawia, uważając przytem na jakość zarządu i stosunek zakładu do spożywcy, a wreszcie
- 3) utworzenie wyżej opisanego łańcucha subwencyjonowanych przedsiębiorstw. Co do innych rodzajów przemysłu wreszcie, jako to: przemysłu spożywczego, czyli zaopatrywania miast w żywność, to rzecz ta nie należy do zakresu działania krajowej komisji przemysłowej, gdyż przemysł ten o własnych siłach rozwijać się powinien.

Przewodniczący, prof. p. Syroczyński, podzielił w zupełności zdanie poprzedniego mówcy co do szkodliwości dla swobody i wol-

ności przemysłowej wszelkich ustawowych ograniczeń, przytaczając jako dowód fakt oczywisty, że podczas gdy w Galicyi przed 50 jeszcze laty, a więc przed zaprowadzeniem ustaw podatkowych dla opodatkowania nafty, istniało z powodzeniem około 50 destylarni nafty, to natychmiast po opodatkowaniu nafty większość tych destylarni zamknięto.

Mówca doradzał następnie popieranie przemysłu garbarskiego, tkackiego, oraz rolniczego, nadmienając, że dla podniesienia tego ostatniego należałoby zakładać w kraju fabryki narzędzi rolniczych, które zastosowane przez szersze koła rolników naszych, przyczyniłyby się wielce do podniesienia naszego rolnictwa. W końcu podniósł mówca konieczność wydoskonalenia również nawozów, bo wprawdzie posiadamy w Kaluszu nieoceniony materiał nawozowy, jakim jest kainit, lecz jednak nie wyzyskany należycie pod względem technicznym ani też handlowym. Na większą uwagę zasługuje także rozwijający się obecnie w kraju nasz przemysł torfowy.

Nadinspektor urzędów cechowniczych, p. Franciszek Dobrzyński, zwrócił uwagę na niedostateczną naszą znajomość faktycznych podstaw rozwoju każdego przemysłu i brak danych statystycznych co do zapotrzebowania i wywozu głównych artykułów. Nie powinniśmy popierać również żadnego przemysłu egzotycznego, jakim byłoby np. zakładanie fabryk dynamomaszyn, lecz starać się o zakładanie fabryk, któreby oparte były na surowcu krajowym i przez przeróbkę tego ostatniego zapobiegały przywozowi surowca.

Tego samego zdania był inż. p. W. Dzieślewski, zgadzając się w zupełności na zalecanie przez prof. p. Hauswalda łączeń przedsiębiorstw i przyznając również słusność twierdzeniu p. Dobrzyńskiego co do niepopierania przemysłu egzotycznego, jak dynamomaszyn, drutu miedzianego i wielu innych tym podobnych, dla których nie posiadamy w kraju surowca.

Dyrektor gazowni miejskiej, inż. p. Adam Teodorowicz, przypisywał niepowodzenia naszych przedsiębiorców brakowi kapitału i uzdolnienia fachowego, a co do zdania prof. p. Hauswalda o szko-

dlwości wszelkich ograniczeń, to nie może go z tego powodu podzielać, gdyż w razie zniesienia tych ograniczeń wróciłyby napowrót te fatalne dawniej w kopalniach naszych stosunki, że kopano wosk bez zakładania szybów. Mówca przyznał następnie słusność krajowej komisji przemysłowej co do udzielania przez nią subwencji i stypendyów jedynie na podstawie świadectw uzdolnienia, zalecając jej równocześnie popieranie przede wszystkim drobnych rękodzielników i przemysłowców, a to przez udzielanie im subwencji na zakupno odpowiednich maszyn pomocniczych, bez których wszelkie wyroby w dziedzinie prac maszynowych lub ślusarskich nie mogą dorównać tej dokładności, jaką widzimy w obcych wyrobach.

Obecny na zgromadzeniu członek krajowej komisji przemysłowej, ceś. radca i inspektor dróg żelaznych, p. Ignacy Drewnowski, przyjął z zadowoleniem do wiadomości cały przebieg pogadanki, uważając ją jako apologię dla krajowej komisji przemysłowej. Mówca zapewnił, że wszystko, co poprzedni mówcy zalecali komisji do zrobienia, ta ostatnia z własnej pobudki zawsze czyniła i w przyszłości czynić będzie, oraz wyjaśnił, że przy udzielaniu subwencji i stypendyów już z powodu samej ilości podań kandydatów, wynoszącej niejednokrotnie 300—400, konieczne jest rozstrzygnięcie tychże na podstawie świadectw. W końcu wyraził mówca życzenie, aby dalszy ciąg dyskusji określił nieco dokładniej przeznaczenie funduszu krajowego i aby krajowa komisja przemysłowa mogła z otrzymanych wskazówek w odpowiedni sposób skorzystać.

Ostatni z mówców, starszy inżynier dróg żelaznych p. Henryk Machalski objawił życzenie, skierowane do krajowej komisji przemysłowej, ażeby ta ostatnia rozciągnęła ścisłą kontrolę nad rachunkowością i kierownictwem subwencyonowych z funduszu krajowego przedsiębiorstw, aby zapobiedz ewentualnym nadużyciom i lekkomyślnemu szafowaniu groszem publicznym; poczem przewodniczący odroczył dalszą pogadankę w tej sprawie, interesującej ogół techników naszych, do następnego zgromadzenia tygodniowego.

W. Ż.

KRONIKA BIEŻĄCA.

Wystawa elektryczności w Warszawie w r. b.¹⁾ Wystawa ma być otwarta w maju r. b. W odezwie rozesłanej do firm wybitniejszych Zarząd wystawy zwraca uwagę, że wyjątkowo pomyślne warunki czasu powinny szczególnie zachęcić fabrykantów krajowych i zagranicznych do brania udziału w wystawie. Warszawa—miasto, liczące 800 000 mieszkańców, znajdujące się w centrum szeroko rozgałęzionego przemysłu, a będące w przededniu otwarcia centralnej stacji elektrycznej, przedstawia, bez zaprzeczenia, szerokie pole zbytu dla wszystkich artykułów, związek z elektrycznością mających.

Wystawa elektryczności w naszym mieście, jako pierwsza w kraju, uwzględniająca wszystkie działy elektrotechniki, jak również i inne sposoby oświetlenia, zainteresuje niewątpliwie nie tylko mieszkańców Warszawy, lecz i całego Królestwa i Cesarstwa. Wystawa urządzona będzie w gmachu Filharmonii oraz na przyległych placach i ulicach—a zatem w samym centrum miasta.

Organizacją wystawy zajmuje się komitet, złożony z wybitniejszych miejscowych elektrotechników, techników, przedstawicieli nauki, przemysłu i prasy oraz Zarząd wystawy.

Podział wystawy na działy podaliśmy już w № 51 r. z. (str. 711).

Regulamin wystawowy obejmuje przepisy następujące:

Fabryki, instytucje i osoby, życzące sobie przyjąć udział w wystawie, winny podać zawiadomienie pod adresem Zarządu wystawy Elektryczności w Warszawie, ul. Moniuszki № 5. Blankiet deklaracyjny otrzymany od Zarządu winien być wypełniony wszystkimi szczegółami i zwrócony Zarządowi przed upływem oznaczonego w tym celu terminu.

Termin przyjmowania deklaracji upływa w dniu 1-m marca 1904 r. Deklaracje otrzymane po 1-y marca mogą być dla braku miejsca przez Zarząd nie uwzględnione. Otwarcie wystawy nastąpi 1-go maja 1904 r., zamknięcie w sierpniu. Zarządowi przysługuje prawo odroczenia terminu zamknięcia wystawy.

Wyznaczeniem miejsc wystawcom zajmuje się Zarząd. Dowolna zmiana wyznaczonych miejsc jest bezwarunkowo wzbroniona. Ustawianie eksponatów winno być uskutecznione w czasie od 15 kwietnia do 1 maja 1904 r. Zwózka eksponatów, ustawianiem ich, dekoracją pawilonów, kiosków i t. p. zajmują się wystawcy na swój rachunek.

Zarząd przyjmuje ewent. na siebie urządzenie wystaw i reprezentację firm zamiejscowych na specjalnie umówionych warunkach. Wystawcy obowiązani są podlegać ustanowionym przez Zarząd przepisom dotyczącym wewnętrznego porządku wystawy.

Wystawcom przysługuje prawo sprzedaży wystawionych przedmiotów, sprzedane i zabrane z wystawy przedmioty winny być za-

stąpione innymi. Od przedmiotów sprzedanych na wystawie, wystawcy opłacają 10% na dochód Towarzystwa doraźnej pomocy lekarskiej w Warszawie. W przeciągu 10-ciu dni po zamknięciu wystawy, wystawcy obowiązani są zabrać wystawione przedmioty. Nie zabrane w tym czasie będą uważane jako ofiarowane przez wystawcę na dochód Tow. doraźnej pomocy lekarskiej.

Zarząd wystawy ubezpiecza wystawione przedmioty na rachunek wystawców.

Nagrody. Eksponaty będą sędzone przez grono specjalistów, zaproszonych przez Zarząd wystawy. Nagrody przyznawane będą następujące: a) Dyplom honorowy—najwyższa nagroda. b) Dyplom uznania. c) Wielki medal złoty. d) Medal złoty. e) Wielki medal srebrny. f) Medal srebrny. g) Wielki medal brązowy. h) Medal brązowy. i) List pochwalny. j) Podziękowanie Komitetu. Nagrody przyznane przez sędziów, zatwierdza Komitet wystawy. Żadne reklamacje co do przyznanych nagród uwzględniane nie będą. Medale i dyplomy rozdane będą nagrodzonym bezpłatnie, za wyjątkiem medali złotych, które wystawcy nagrodzeni mogą nabyć po cenie metalu.

Ceny miejsc na wystawie i ogłoszeń w katalogu. Każdy wystawca wpłaca jednorazowo rub. 10 wpisowego. Ceny miejsc w gmachu i galerii maszyn za 1 m² wynoszą: do 5 m² rub. 12,50, od 6 do 10 m² rub. 9,50, od 11 do 20 m² rub. 8,90, od 21 do 30 m² rub. 8,30, od 31 do 50 m² rub. 7,70, od 51 do 70 m² rub. 7,10, od 71 do 100 m² rub. 6,50. Ceny miejsc na placach rub. 4 za 1 m².

Ogłoszenia w katalogu wystawy kosztować będą: za stronicę rub. 20, za pół stronicę rub. 12.

W sprawie konkursu międzynarodowego na sprzęgacz automatyczny do powozów dróg żelaznych²⁾. Już dziewięć miesięcy upłynęło od terminu nadsyłania prac, a rozstrzygnięcie tego konkursu zdaje się być jeszcze bardzo dalekie.

Pod koniec grudnia (n. s.) r. z. Zjazd Ogólny przedstawicieli rosyjskich dróg żelaznych pomieścił w czasopiśmie rosyjskich wiadomość treści mniej więcej następującej: W skład komisji do przedwstępnej rozpoznania projektów nadesłanych na konkurs weszło 2-ch przedstawicieli Zarządu dróg żel., 1 od Zjazdu Ogólnego, 1 od Biura zjazdu doradczego inżynierów trakcyi i po 1 od dr. żel. Baltyckiej, Władykaukazkiej, Moskiewsko-Windawsko-Rybińskiej, Petersbursko-Warszawskiej i Rjazańsko-Uralskiej. Rezultaty swych badań komisja zakomunikuje Zjazdowi doradczemu inżynierów wydziałów mechanicznych dróg żelaznych, który wyróżni projekty, najlepiej odpowiadające warunkom konkursu i wraz ze swą opinią przedłoży je Zjazdowi Ogólnemu, a ten, po ostatecznym ich rozpoznaniu, przyzna nagrody najlepszym projektom. Rezultat zostanie podany do ogólnej wiadomości. Oznaczyć dokładnie terminu, w którym to nastąpi, obecnie jeszcze niepodobna, w każdym jednak razie nie nastąpi to przed końcem r. 1904. S.

²⁾ Por. Przegl. Techn. № 45 z r. 1901, str. 460; № 1 r. z., str. 8; № 22 r. z., str. 334; № 25 r. z., str. 374.

¹⁾ Por. Przegl. Techn., № 51 r. z., str. 711.