

PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TECHNIKI I PRZEMYSŁU.

Tom LI.

Warszawa, dnia 16 października 1913 r.

№ 42.

TREŚĆ. Chrzanowski W. Z dziedziny konstrukcji kół, napędzających linę wydobywczą [c. d.]. — Nowy projekt połączenia kołowego górnego miasta z Powiślem na północ od Alei Jerozolimskich w Warszawie. — Wiadomości techniczne i przemysłowe. — Z towarzystw technicznych. — Kronika bieżąca.

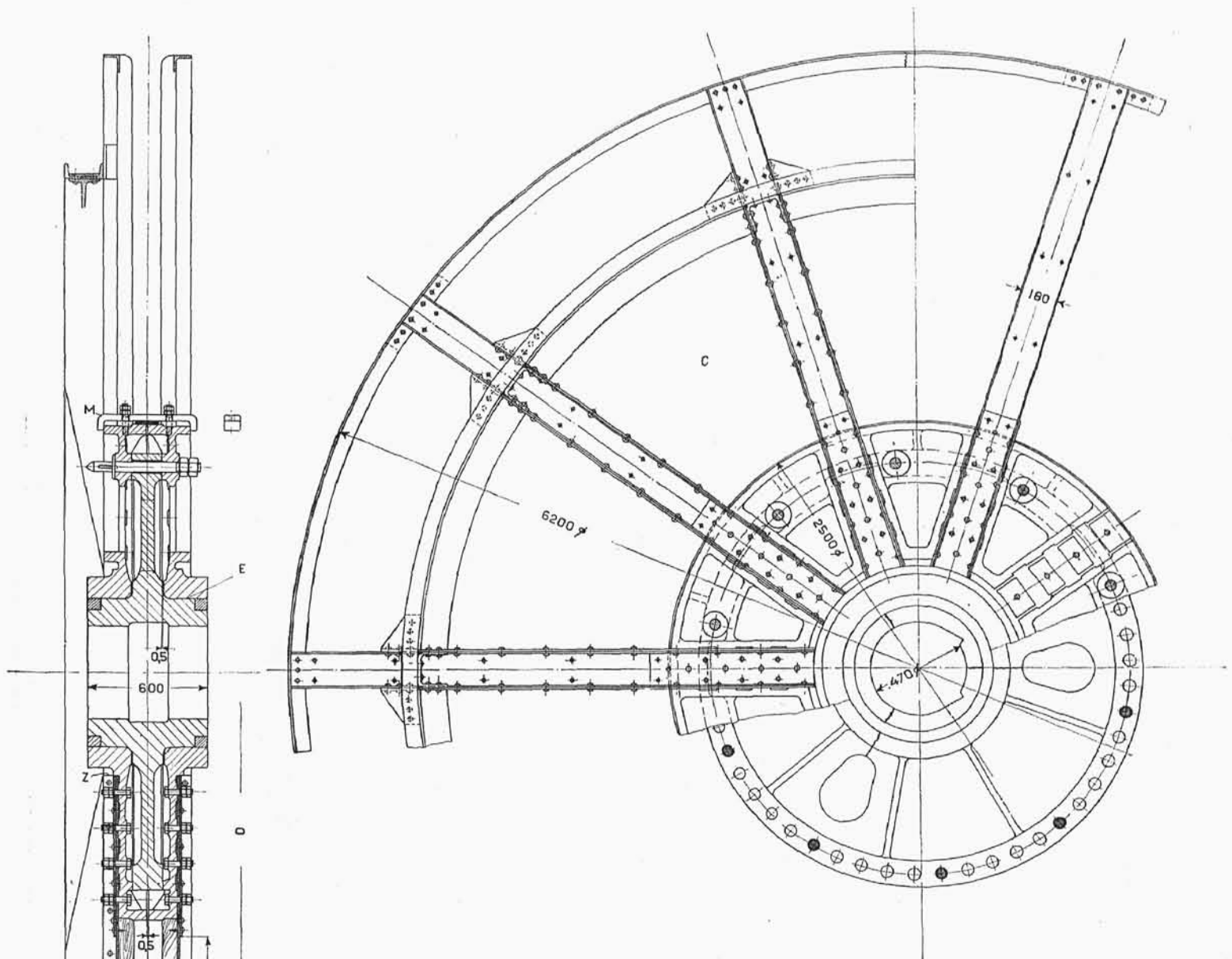
Architektura. Dziekoński J. Ś. p. Artur Goebel. — Buch budowlany i Rozmaitości. — Konkursy. — Z 11-ma rysunkami w tekście.

Z dziedziny konstrukcji kół, napędzających linę wydobywczą.

Napisał prof. dr. inż. Wiesław Chrzanowski.

(Ciąg dalszy do str. 508 w № 39 r. b.)

Przeгляд konstrukcji kół wydobywczych rozpoczynam od bobin, których podają dwie budowy. Jedna z nich tania, ściej jednakowe konstrukcje piast u obu bobin jednej maszyny, mianowicie jedną piastę stałą, t. j. zaklinowaną



Rys. 9.

(rys. 9), lecz w większości wypadków wadliwa, posiada ramiona z żelaza korytkowego, u drugiej (rys. 10) główne ramiona są wykonane z dźwigarów nitowanych.

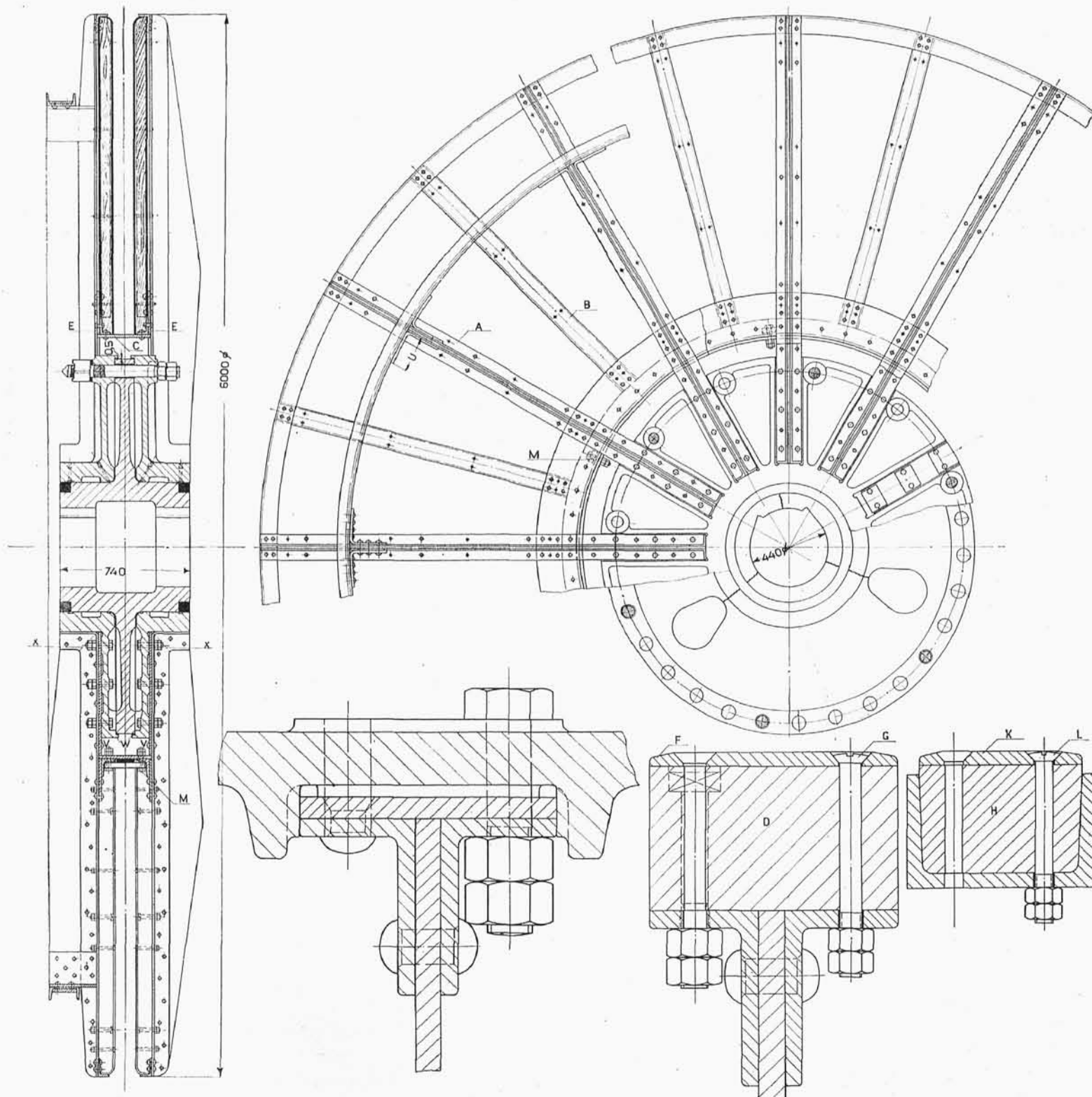
Konstrukcja piast, wykonanych z żelaza lanego, nie różni się zasadniczo na obu rysunkach. Ze względu na jednakowość modeli i zachowanie możliwości przekładania obu bobin, stosuje się najczę-

na wale głównym, na której znajdują się dwie piasty luźne, połączone ze stałą za pomocą sprzęgła. W ogólności wystarczy jednak zbudowanie jednej bobiny do przekładania, druga może natomiast posiadać tylko piastę stałą, w której ramiona bobiny są bezpośrednio umocowane, przez co zmniejsza się ciężar piast i koszty ich obróbki. Tuleje piast są na rys. 9 i 10 rozsadzone w trzech miejscach, co u silnych piast powyżej 2,1 m średnicy bezwarunkowo stosować się powinno, aby zmniejszyć naprężenia odlewnicze. Szczeliny, powstałe w miejscach rozsadzenia, wypełnia się przed obróbką piast białym metalem, a na tuleje nasadzone są pierścienie skurczone, walcowane z jednego kawała (więc bez szwu spawanego).

W celu zmniejszenia tarcia pomiędzy piastami luźnymi a piastą stałą w czasie przekładania, poleca się smarowanie powierzchni stykowych tłuszczem maźnicowym.

Piasty luźne są połączone na rys. 9 i 10 z piastą stałą za pomocą kilku sworzni, których jeden koniec posiada zamiast łba sześciokątnego klin i stożkowe zakończenie. Podobne wykonanie sworzni jest najdogodniejsze przy przekłada-

zmniejszyć ostatnie naprężenie przez wzajemne tarcie wieńców piast, muszą nakrętki sworzni być silnie dociągnięte. Sprzęgło sworzniowe bywa u bobin, pomimo swych niezaprzeczonych braków, stosowane najczęściej, ponieważ jest tanie, a przekładanie zdarza się tutaj stosunkowo rzadko. Wkładanie sworzni sprawia bowiem często trudności, o ile otwory nie są starannie rozmieszczone i wykonane; — wąt-



Rys. 10.

niu, bo umożliwia stosunkowo prędkie rozłączenie i połączenie piast luźnych z piastą stałą. Sworznie są w piastach luźnych dopasowane luźno, dziury w piaste stałej poleca się, ze względu na drobne niedokładności wykonania, wywiercić o jeden milimetr większe niż średnice sworzni, w celu łatwiejszego ich przekładania. Znaczna liczba otworów w piaste stałej umożliwia dostatecznie dokładne nastawianie na wymaganą długość liny. Wykonanie omówionego sprzęgła sworzniowego powinno i może być tak dokładne, że wyjmowanie i wkładanie sworzni w poszczególne otwory odbywać się powinno bez najmniejszych trudności, a wszystkie sworznie powinny być równomiernie naprężone na ścinanie. Aby

pliwoci można mieć przede wszystkim przy konstrukcji wskazanej na rys. 9, u której położenie obu piast luźnych ustalone jest względem siebie w czasie przekładania jedynie przez zwoje liny, nawinięte na piasty, i przez zakrzywione końce nakładek *M*. Wadą opisanego sprzęgła jest także pewne niebezpieczeństwo dla robotników, wchodzących pomiędzy bobiny w celu wyjmowania i wkładania klinów w sworznie.

Przymocowanie końca liny do bobiny uskutecznią najczęściej kilka nakładek *M*, które są rozmieszczone w równych odległościach na zewnętrznym obwodzie piast. Szczelinę, powstałą skutkiem umieszczenia nakładek *M* pomiędzy pierwszym a drugim zwojem, wypełnia się klockami drewnianymi.

W czasie pracy maszyny lina powinna się o tyle tylko odwijać z bobiny, aby przynajmniej trzy zwoje pozostały na piaście.

Piasty bobin nie sprawiają w biegu maszyn prawie nigdy trudności, nieumiejętnie zaś obmyślane ramiona powodują natomiast bardzo często wielkie uciążliwości, czasami nawet dłuższe przerwy w ruchu maszyn. Znam nawet wypadki, w których zapewnienie niezawodnej pracy maszyn wymagało gruntownej przebudowy całej konstrukcji żelaznej bobin. Ostatnia musi być bezwarunkowo dostosowana do rodzaju pracy bobin. U maszyn, przeznaczonych do stałej produkcji, można stosować konstrukcję, wskazaną na rys. 9, która zupełnie zawodzi przy pogłębianiu szybu, z powodu odmiennych warunków pracy. Przy stałej produkcji lina nawija się na bobinę prawie zawsze pod równym naprężeniem, gdy tymczasem w czasie pogłębiania szybu naprężenie liny jest zmienne.

Lina, nawinięta bez obciążenia na piastę, a następnie silnie obciążona, wywołuje prawie zawsze największe naprężenia w ramionach bobiny. Pod wpływem obciążenia poszczególne zwoje liny okręcają się wtedy nietylko o mniejszą lub większą długość, przyczem boczne strony liny trą silnie o ramiona, lecz przede wszystkim wszystkie zwoje zostają zgniecione. Skutkiem tego powstają pomiędzy ramionami, w okolicy *C* (rys. 9) wypuklenia liny, a mała liczba ramion jak również i mały moment wytrzymałości żelaza korytkowego w kierunku naprężeń bocznych nie wystarcza do zachowania równoległego na sobie układu poszczególnych zwojów liny. Ramiona, wykonane z żelaza korytkowego, poddają się z łatwością, zwłaszcza przy dużej długości *L*; czyli, że całość bobiny rozchodzi się w kierunku strzałek *A* i *B*. Wspomniane naprężenia boczne ramion, przez linę wywołane, jakkolwiek bardzo duże, są niedoceniane przez wielu konstruktorów. Chcąc choć częściowo usunąć niedomagania bobin w biegu maszyny, lina powinna być przy pierwszym nakładaniu jej na bobinę nawinięta z naprężeniem, nawet przy silnie zbudowanych ramionach. Naprężenie to winno się przynajmniej równać późniejszemu największemu naprężeniu liny (niezależnie od tego, czy bobiny mają służyć do pogłębiania szybu, czy też do wydobywania wody), a chcąc to uskutecznić, należy nieraz zbudować stosowne przyrządy do nawijania liny.

Powyższy pogląd na wymagania, które uwzględnione być muszą przy racjonalnej konstrukcji bobin, zawiera zarazem częściowo krytykę wad budowy, uwidocznionej na rys. 9, którą należy jeszcze uzupełnić kilku słowami. Bobiny tego rodzaju spotyka się często w Belgii, nawet przy użyciu lin stalowych, lecz służą one tam przeważnie do stałej produkcji, a wieniec hamulcowy znajduje się zwykle na osobnej tarczy z żelaza lanego, zaklinowanej na głównym wale. Jest to bezwarunkowo pewne ulepszenie w stosunku do konstrukcji przedstawionej na rys. 9, u której jedna część ramion, pod wpływem przynitowanego do niej wienca hamulcowego, jeszcze łatwiej się rozgina w kierunku strzałki *A*.

Ponieważ ramiona, do których wieniec hamulcowy nie jest przynitowany, nie przenoszą żadnych momentów skręcających, używanie żelaza korytkowego na ramiona bobin nie jest uzasadnione. Jedynie taniść konstrukcji żelaznej może przemawiać za użyciem tego żelaza, — a u bobin dla stałej produkcji także mniejszy opór wentylacji niż przy ramionach, pokazanych na rys. 10. U bobin, służących do pogłębiania szybu, uważam ramiona z żelaza korytkowego za dopuszczalne tylko przy średnicy poniżej 4,5 m. Wtedy korzystniej jest jednakowoż ułożyć żelazo korytkowe odwrotnie niż na rys. 9, tak, aby drzewo, którem wyłożone są ramiona, było uchwycone przez korytko, podobnie jak drzewo *H* na rys. 10. Powyższa zmiana podraża wykonanie, wymaga bowiem podkładek z żelaza lanego pod korytko na długości ramion, znajdujących się w piastach, lecz przedstawia bezwarunkowo znaczne ulepszenie w porównaniu z konstrukcją przedstawioną na rys. 9. Przede wszystkim wieniec hamulcowy może być wtedy przymocowany do żelaza korytkowego w sposób daleko prostszy i lepszy, co jednak nie usuwa bynajmniej konieczności podparcia go zapomocą silnych teówek, przynitowanych do ramion bobin, które opierają się bezpośrednio na piaście na długości, o ile możności, znacznie większej niż *Z*. Oprócz tego drzewo w ramionach jest o wiele korzystniej uchwycone niż zapomocą śrub, co widzimy na rys. 9.

Zapamiętanie, spotykane w literaturze, że odległość *P*

pomiędzy ramionami powinna się na zewnątrz powoli rozszerzać na N ($N > P$), w celu dobrego wprowadzenia liny w bobinę, uważam na mocy osobistych spostrzeżeń i doświadczeń za mylne. Przeciwnie, lina powinna być możliwie jak najdokładniej prowadzona przez dużą liczbę ramion, a odległość *P* i *N* powinna być równa i tylko 5 do 6 mm większa niż szerokość liny, jeśli chce się zapobiedz wyciskaniu liny w okolicy *C*, które przyspiesza zużycie się liny.

Chcąc zapewnić sobie dobre prowadzenie liny w ramionach, nie wystarczy wyłożenie ich drzewem dębowym, jak wskazuje rys. 9, bo lina stalowa ściera w krótkim czasie nawet twarde drzewo, przez co zwiększa się odległość pomiędzy ramionami i traci się dobre prowadzenie liny pomiędzy ramionami. Daleko korzystniejsza jest budowa, wskazana na rys. 10, gdzie na ramionach znajdują się kloce z suchego drzewa sosnowego *D*, względnie *H*, a na nich blachy ochronne *F*, względnie *K*, z miękkiego żelaza zlewnego. W celu zabezpieczenia liny przed uszkodzeniem boki tych blach są ścięte, a rogi zaokrąglone; — z tej samej przyczyny łby śrub *G* i *L* nie powinny wystawać ponad blachę i muszą być zaokrąglone starannie.

Konstrukcja żelazna bobiny, przedstawiona na rys. 10, jest bardzo kosztowna, lecz zadawała przy umiejętnym wykonaniu wszelkie wymagania stawiane w praktyce. Główne ramiona *A*, wykonane z dźwigarów nitowanych, posiadają wielki moment wytrzymałości, odpowiedni do podejmowania naprężeń, powstałych przez ciśnienie boków liny na ramiona; ramiona *B*, wykonane z żelaza korytkowego, zapewniają dobre prowadzenie liny, zapobiegając wyciskaniu się jej pomiędzy głównymi ramionami. Dźwigary nitowane ramion *A* składają się z dwóch kątówek i mocnej blachy pomiędzy niemi, a opierają się na znacznej długości bezpośrednio na tulejach piast luźnych. W celu zapewnienia dokładnego wykonania kątówki przy zagięciach *X* są spawane (szwajcowane). W powyższy sposób osiąga się równocześnie dobre podparcie wienca hamulcowego. Przytwierdzenie ostatniego do głównych ramion bobiny zapomocą kątówek sprawia nieraz trudności w biegu maszyn, jeśli długość *U* i liczba nitów są za małe. Położenie jednej gwiazdy ramion względem drugiej jest ustalone przez boczne blachy *E*, wieniec z kątówek i wieniec *C*, który jest mocno podparty przez blachy *V*, opierające się bezpośrednio na tulejach piast luźnych. Lina nie jest tutaj nawinięta na piastach luźnych, tylko na płaszczy *C*. Występy *W* u piast mają zapobiegać dostawaniu się kurzu do powierzchni stykowych pomiędzy wiencami piast. Połączenie obu gwiazd ramion w sposób wyżej opisany znacznie usztywnia całą konstrukcję żelazną, tak, że poleca się stosować podobną konstrukcję u bobin, przeznaczonych do pogłębiania szybu. Chcąc, z powodu osiągnięcia niskiej ceny za maszyny, zmniejszyć koszt wykonania bobin, można najwyżej opuścić ramiona *B* i blachy *E*, a budowa zmienionej w taki sposób bobiny jest jeszcze zawsze znacznie lepsza niż wykonanej według rys. 9.

Porównyując konstrukcje na rys. 9 i 10, mimowoli nasuwa się myśl, jak niesłusznie, a nieraz nawet ze stratą dla własnego przedsiębiorstwa postępują ci, którzy przy zamawianiu maszyn kierują się wyłącznie najniższą ceną i ewentualnie najniższym gwarantowanym zużyciem paliwa, a wcale się nie troszczą o konstrukcję zaofiarowanych części składowych maszyn. Podobne postępowanie nie powoduje może u maszyn innego rodzaju tak wielkich strat, jak u maszyn wyciągowych. Tutaj kosztowna lina wydobywcza ulega bowiem przy wadliwie zbudowanym kole napędowym szybszemu zużyciu, a niedomagania maszyny wyciągowej, kończące się często dłuższą przerwą w produkcji, narażają przedsiębiorstwo na znaczne straty materialne. Wiadomą jest rzeczą, że zastrzeżenia, poczynione w kontrakcie co do nienagannej pracy maszyn, nie wystarczają, bo wszelkie zmiany, robione przy nowych maszynach, przynoszą z powodu koniecznych postojów, zużycia paliwa na próby i t. p. odbiorcy niemałe straty. Nie chcę przez to bynajmniej pochylać często nieuzasadnionego konserwatyizmu inżynierów górniczych, o którym na początku niniejszego artykułu wspominałem. Również wymaganie od kierowników przedsiębiorstw górniczych dokładnych znajomości konstrukcyjnych budowy poszczególnych części składowych maszyn, ustawianych w ich zakładach, byłoby absurdem. Zdrowe zrozumienie techniczne u osób, prowadzących dany dział, jest natomiast nieod-

zowne w celu uchronienia przedsiębiorstwa od strat, czasami bardzo dotkliwych, a powstałych przez fałszywą oszczędność. Ten konieczny, zdrowy pogląd techniczny wymaga, by małych kosztów zakładowych i najmniejszego zużycia paliwa nie uważać bynajmniej za decydujący czynnik w rentowności całego urządzenia maszynowego, stwierdzenie zaś u uruchomionej maszyny jedynie dotrzymania gwarancji zużycia paliwa przez rzeczoznawcę, umiającego mniej lub więcej ocenić celowość konstrukcji i wykonanie poszczególnych części, bardzo słaby daje obraz o racjonalności zastosowanych maszyn. Rzeczywisty rzeczoznawca może i powinien przedewszystkiem przy wyborze względnie zamawianiu maszyn oddać cenne przysługi zamawiającemu przedsiębiorstwu, jeżeli zażąda od fabryk, ubiegających się o dostawę, szczegółowych rysunków najważniejszych części, należycie je oceni i zrobi w kontrakcie umiejętnie zastrzeżenia co do konstrukcji i wykonania poszczególnych części maszyny.

Jednym z wielu ulepszeń, lecz dotychczas stosunkowo rzadko stosowanych przy maszynach wyciągowych, są toczony wieńce hamulcowe. Oczywiście podrażają one wykonanie,

lecz uzyskuje się przez nie lepszą sprawność hamulca, jak również ochronę danego koła i całego urządzenia wydobywczego, jeśli zastosuje się nowoczesny hamulec, działający ze zmienną siłą. Z tej przyczyny toczony wieńce hamulcowe powinny być stosowane u wszystkich kół wydobywczych, więc bobin, bębnow i tarcz Koepego. Toczony ich przy kołach zbudowanych z konstrukcji z żelaza zlewnego sprawia pewne trudności, gdyż można to skutecznie najczęściej dopiero u gotowej maszyny; pewne wątpliwości mogłyby wtedy się nasunąć przedewszystkiem u maszyn z napędem parowym, lecz i tutaj czynność toczenia można stosunkowo łatwo skutecznie przy umiejętnym zrównoważeniu korb i użyciu dobrej stali tokarskiej. Ponieważ normalne żelazo korytkowe jest za cienkie, aby móżdż je przetaczać, przynależy się najczęściej do niego osobną blachę o grubości 14 do 18 mm (patrz wieńce, rys. 9 i 10). Zamiast tego można również dobrze użyć anormalnego, grubszego żelaza korytkowego na wieńce hamulcowe, czego jednakże w ogólności polecać nie należy, ze względu na trudność otrzymania go w każdej chwili z huty żelaznej. (C. d. n.)

Nowy projekt połączenia kołowego górnego miasta z Powiślem na północ od Alei Jerozolimskich w Warszawie.

Posiadając wiadomości, że Biuro Budowy 8-go mostu nie przestaje opracowywać nowych planów połączenia górnego miasta z Powiślem, postaraliśmy się o pozyskanie źródłowej informacji w tej tak doniosłej dla Warszawy sprawie, i dzięki uprzejmości naczelnego inżyniera budowy p. A. Lubickiego, możemy podać wiadomości poniższe.

Redakcja.

Projekt połączenia górnej Alei Jerozolimskiej z dolną przy pomocy dodatkowego wiaduktu, przeprowadzonego w granicach wyłączonej ulicy równoległe do jej osi¹⁾, nie spotkał się z aprobatą większości Komisji obywatelsko-technicznej, w której był szczegółowo rozpatrywany w kwietniu r. b. Prócz zarzutów, nie posiadających bezpośredniego znaczenia dla miasta, jak np. względy na rozwój węzła kolejowego i t. p., głównym i widocznie decydującym czynnikiem na niekorzyść projektu były jego stosunkowo skromne rozmiary, przy których zjazd ten powracał wprawdzie praktycznie dawne połączenie górnej Alei Jerozolimskiej z dolną i to w sposób najtańszy, lecz nie przysparzał miastu nic dodatniego w kierunku rozwoju nowych dzielnic, a swoim niemal drobnostkowym wyzyskaniem miejsca stał w sprzeczności z szeroko zaprojektowaną budowlą zasadniczą wiaduktu. Rozpatrywanie go jako taniego środka tymczasowego do chwili, gdy miasto zdobędzie się na większe inwestycje i przy ich pomocy przeprowadzi należytą regulację dzielnic tarasowych, również nie spotkało się z uznaniem większości Komisji, pragnącej dla miasta jedynie stałych melioracji, choćby większym kosztem zdobytych.

Komisja nie wskazała wprawdzie żadnego określonego sposobu wykonania tej komunikacji, dzięki wszakże jej stanowisku za szerszym rozwiązaniem zadania, w celu wszechstronnego oświetlenia sprawy i dania miastu dokładnego pojęcia o możliwościach i o kosztach rozwiązania, w Biurze Budowy został opracowany nowy projekt już nie na zasadzie największej taniaści i ułatwień gospodarczych, lecz projekt taki, któryby w praktyce urzeczywistnił, przynajmniej na części oczekującej uregulowania przestrzeni, idealny schemat połączenia górnego i dolnego tarasu Warszawy.

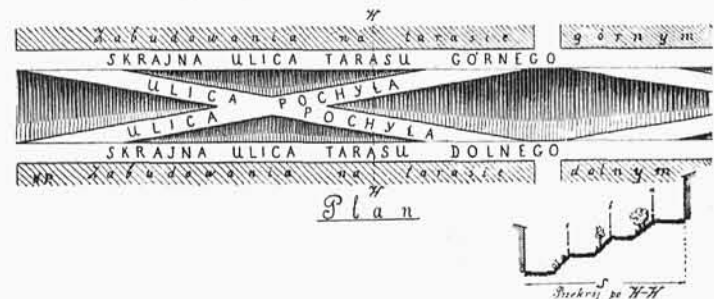
Racjonalne połączenie dwóch części miasta, leżącego na dwóch poziomach przy znacznej różnicy wysokości między tymi poziomami, czyli połączenie między sobą ulicami dwóch tarasów terytorium miejskiego, może być dokonane jedynie przez przeprowadzenie ulic wspinających się ukośnie po pochyłości skarpy. W ten sposób przy minimum robót ziemnych osiąga się żądane spadki i nie wytwarza się wykopów i nasypów szpeczących miasto oraz utrudniających zabudowanie placów okolicznych.

Na skarpie łączącej tarasy na przestrzeniach wolnych powinny być urządzone parki i plantacje, wznoszenie zaś

¹⁾ Por. *Przeł. Techn.* № 15 z r. 1913.

budynków na skarpie, jako niedogodne i nie dające się ująć w żadne ścisłe normy, powinno być zarzucone. Natomiast jak górny tak i dolny taras powinny być zakończone skrajnymi ulicami, tworzącymi fronty dla szeregu domów otwierających z jednej strony rozległe widoki na dolną część miasta, z drugiej strony na obszerne plantacje rozrzucone na skarpie. Dla komunikacji pomiędzy poszczególnymi punktami górnego i dolnego miasta należy przeprowadzać ukośnie ulice pochyle w dwóch kierunkach tak, że przecinając się, wytworzą na skarpie kształt podobny do spłaszczonej litery X.

Zasadniczy zarys opisany powyżej jest przedstawiony na rys. 1. Zależnie od warunków miejscowych i od rozporządzalnej szerokości *S*, w miejscach *a*, *b* i *c* mogą być postawione ścianki oporowe.



Rys. 1.

Zasadę powyższą rozwinięto w projekcie Biura jedynie na zbroczu płaskowzgórza z północy od Alei Jerozolimskich, pozostawiając południową przestrzeń rozplanowaniu wspólnie z całą nabytą przez miasto przestrzenią gruntów poduchownych, przeznaczonych pod budowę Muzeum miejskiego, tem bardziej, że blizkie sąsiedztwo ulicy Książęcej, łączącej Nowy Świat z dolną Smolną, zmniejsza konieczność budowy nowego połączenia tychże ulic prawie w tymże punkcie; rozplanowanie tej części miasta powinno być dokonane jedynie w zależności od potrzeb estetycznych i użytkowych Muzeum miejskiego. Projekt komunikacji między górnym i dolnym miastem na stronie północnej Alei Jerozolimskiej ma więc na celu danie wyczerpującego rozwiązania sprawy racjonalnej regulacji połączy miasta, ograniczonej przez Aleję Jerozolimską z południa, Nowy Świat z zachodu, Ordynacką i Tamkę z północy oraz Solec z wschodu; według wyjaśnionego wyżej zarysu, z przystosowaniem się do warunków miejscowych, gęstości zabudowania poszczególnych przestrzeni i wartości istniejących budynków.

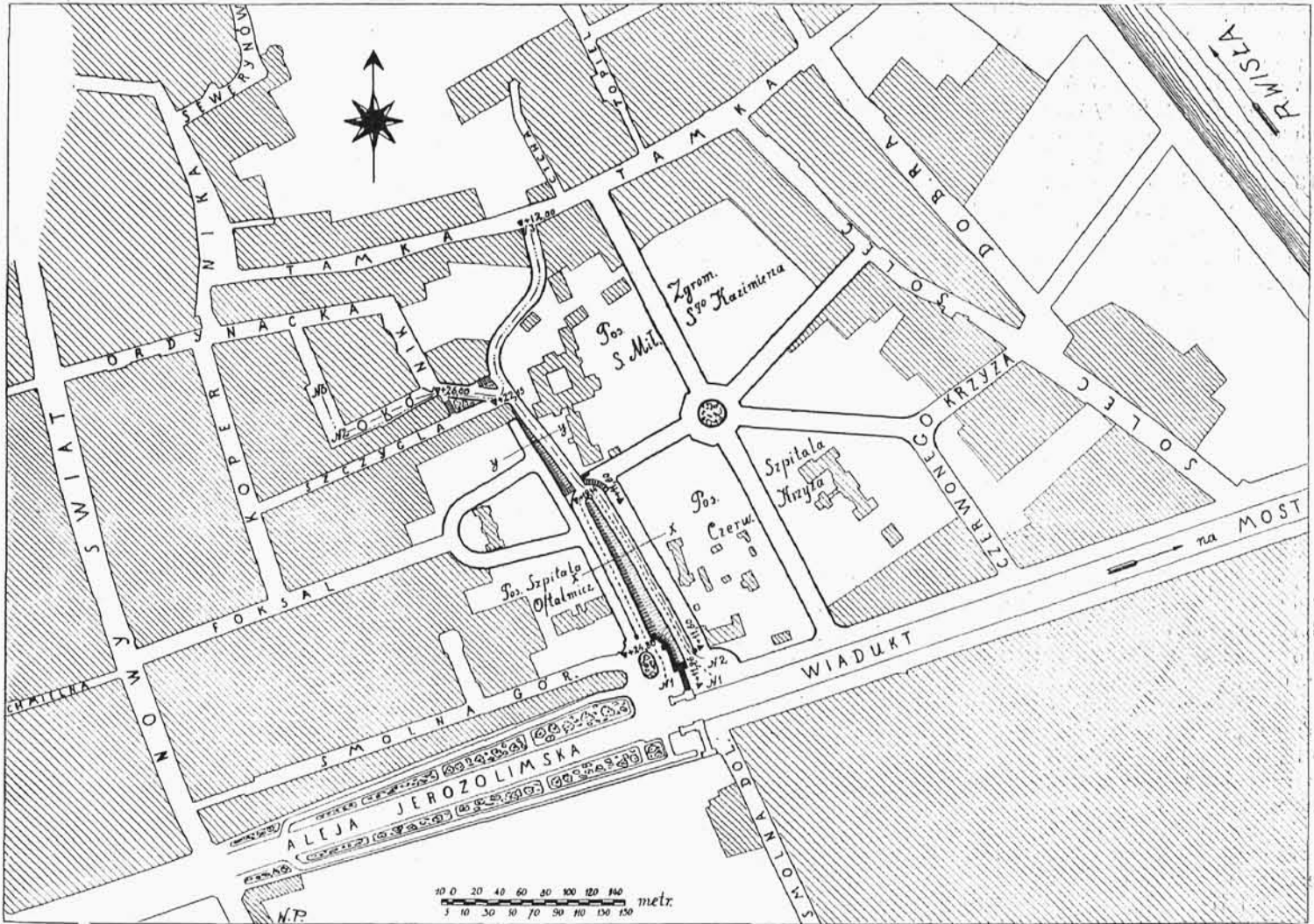
Odpowiednio do powyższego, projekt omawiany ma na celu rozwiązanie zadań następujących:

- 1) Urządzenie bezpośredniej komunikacji kołowej mię-

dzy dolną i górną Aleją Jerozolimską. Komunikacja Nr. 1 (por. rys. 2 linia punktowana).

2) Urządzenie nowej komunikacji między dolną Aleją Jerozolimską (więc Smolną dolną) i Okólnikiem, skąd przez

Jerozolimskiej i załamująca się mniej więcej na połowie swej długości pod kątem blizkim do 180°, mając na zakręcie spadek 0,01. Na dolnym końcu tego zjazdu jest utworzony placyk, z którego prawie równoległe do górnej ulicy jest przepro-



Rys. 2.

Ordynacką byłby wyjazd na Nowy Świat. Komunikacja 2 (por. rys. 2 linia kreskowana).

3) Przeprowadzenie nowej komunikacji między Tamką i górną Aleją Jerozolimską z wyjazdem na Okólnik. Komunikacja Nr. 3 (por. rys. 2, linia złożona z kropek i kresek).

4) Przeprowadzenie nowych ulic na tarasie górnym.

5) Przeprowadzenie nowych ulic na tarasie dolnym.

W projekcie Biura zadania te są rozwiązane w sposób następujący:

1. Komunikacja Nr. 1.

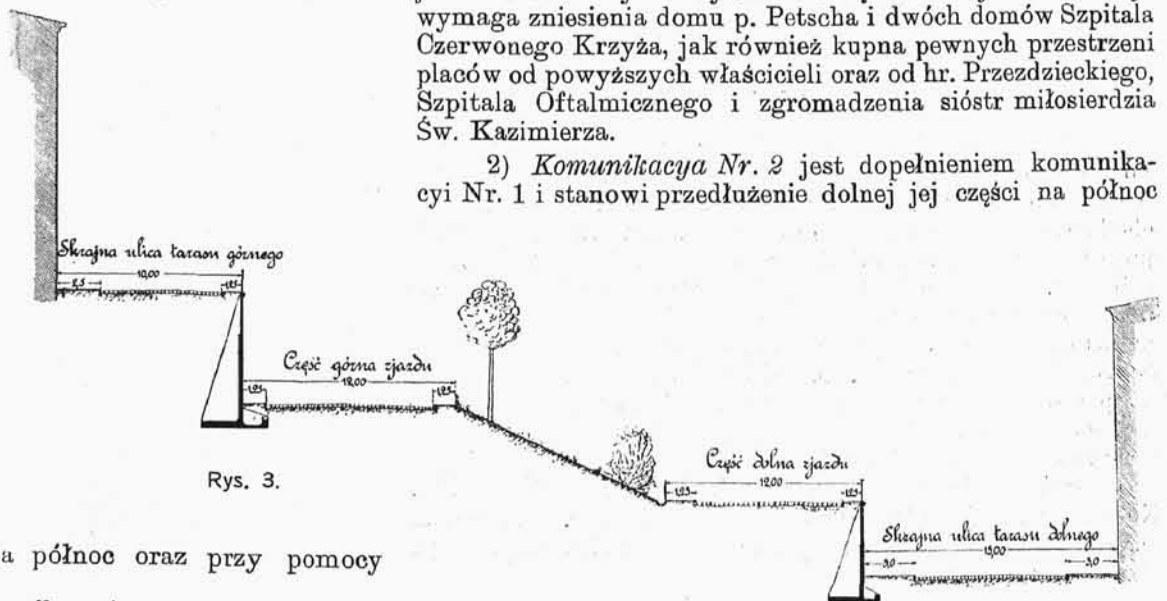
Posesya na rogu ul. Smolnej górnej i Jerozolimskiej, na której stoi dom p. Petscha, jest podsypana do poziomu górnej ulicy, przy czym nasyp od strony wschodniej jest podtrzymywany przy pomocy symetrycznego przedłużenia ścianki oporowej ulicy Smolnej na północ oraz przy pomocy ścianki dodatkowej.

Z wytworzonego w ten sposób poziomego placu górnego wychodzą dwie ulice: jedna (najpierw z małym wzniesieniem, potem poziomo) po bocznej fasadzie Instytutu Ophthalmicznego nad skarpą, jako skrajna ulica tarasu górnego, kończąca się ślepo na tyłach domów przy ul. Szczygłej; druga ze spadkiem 0,01, spuszcza się po skarpie na dolny poziom Alei

wadzona skrajna ulica tarasu dolnego, łącząca się podobnie do skrajnej ulicy tarasu górnego z nowo projektowanymi ulicami na tarasach, o czym będzie mowa poniżej.

Przekrój poprzeczny tej części projektu (xx por. rys. 2) jest uwidoczniiony na rys. 3. Urządzenie tej komunikacji wymaga zniesienia domu p. Petscha i dwóch domów Szpitala Czerwonego Krzyża, jak również kupna pewnych przestrzeni placów od powyższych właścicieli oraz od hr. Przędzieckiego, Szpitala Ophthalmicznego i zgromadzenia siostr miłosierdzia Św. Kazimierza.

2) Komunikacja Nr. 2 jest dopełnieniem komunikacji Nr. 1 i stanowi przedłużenie dolnej jej części na północ



Rys. 3.

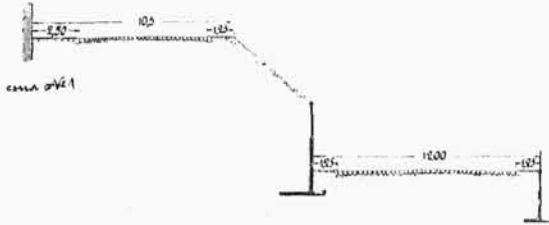
po skarpie ze wzniesieniem 0,032 do Okólnika. Stąd po Ordynackiej wyjazd na Nowy Świat.

Pomimo wywołanego z konieczności na krótkiej wprawdzie przestrzeni spadku 0,05, komunikacja ta ma doniosłe znaczenie ze względu na to, iż daje najkrótsze połączenie

dolnej Alei Jerozolimskiej z Nowym Światem w pobliżu Krakowskiego Przedmieścia.

Ze względu na chęć zachowania nietkniętymi budynków Św. Kazimierza, są zastosowane ścianki oporowe, jak to widać na przekroju *yy* rysunku 2 (rys. 4). Przeprowadzenie tej komunikacji wymaga kupna gruntów od hr. Przeddzieckiego, zgromadzenia Św. Kazimierza oraz nieruchomości Nr. 2874 na rogu Szczygłej i Okólnika.

3) *Komunikacja Nr. 3* zaczyna się od Tamki i przechodząc po martwej dziś uliczce, służącej jako dojazd do posesji zgromadzenia Św. Kazimierza, wznosi się (na długości 165 m), dalej po skarpie z pochyleniem 0,06, by się połączyć z komunikacją Nr. 2 na placu wprost Szczygłej. Możliwość prostego połączenia Tamki z górną Al. Jerozolimską przy Smolnej stanowi tak znaczne udogodnienie komunikacyjne dla Warszawy, że nie należy się cofać przed spadkiem tak



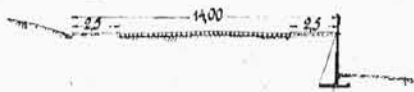
Rys. 4.

znacznym, którego geneza leży jedynie w chęci ominięcia budynków zgromadzenia Św. Kazimierza. W przeciwnym bowiem razie byłoby możliwe znaczne ściślejsze zbliżenie się do zasadniczego schematu (rys. 1) przy bardzo łagodnym spadku.

W celu możliwego ograniczenia szerokości ulicy na skarpie, by nie zwęzić podwórza zgromadzenia Św. Kazimierza, z jednej strony jest ona podparta przy pomocy ścianki, z drugiej zaś strony dotyka się do skarpy Instytutu muzycznego, będącej w posiadaniu miasta (rys. 5).

Przeprowadzenie tej komunikacji wymaga zakupu dojazdu i części podwórza Zgr. Św. Kazimierza, oraz usunięcia kilku piętrowych budynków gospodarczych.

4) Urządzenie nowych ulic na górnym tarasie ogranicza się do przedłużenia ulicy Foksal w postaci dwóch ulic widłowo otaczających pałacyk hr. Przeddzieckiego do połączenia z opisaną wyżej skrajną ulicą tarasu górnego, dzięki czemu pozostaje ślepo zakończony kawałek tej ulicy zaledwie 40 m długości. Prócz kupna odpowiednich placów, komunikacja ta wymaga zniesienia piętrowych oficyn murowanych i parkanu murowanego.

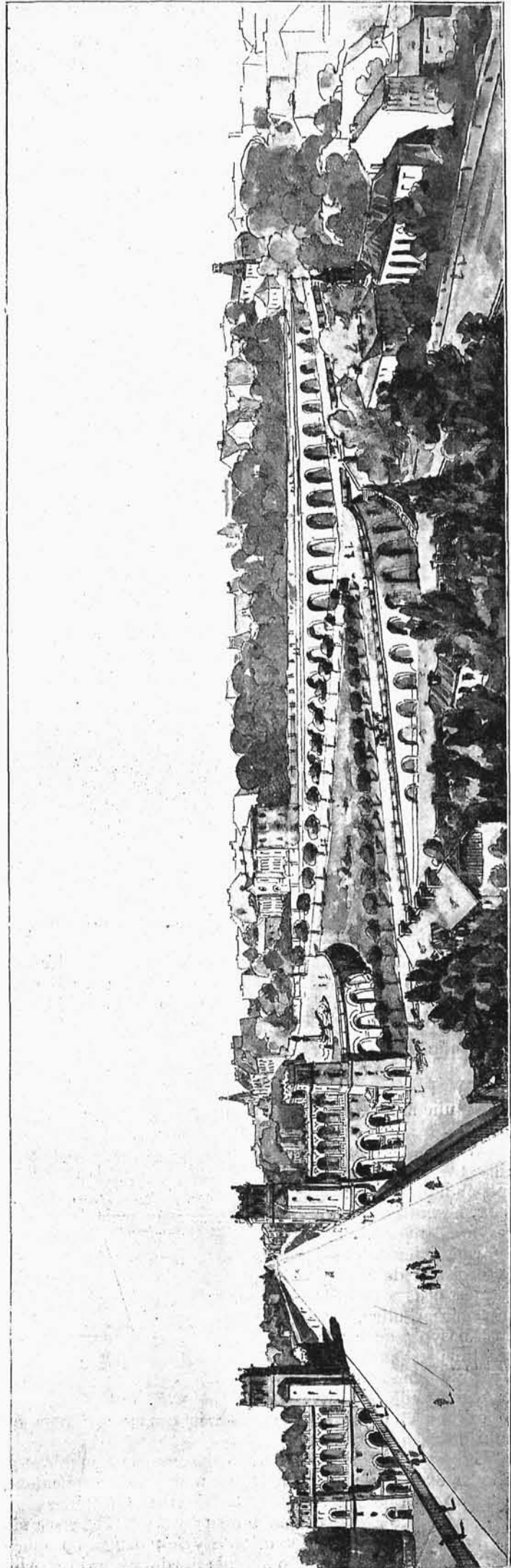


Rys. 5.

5) Przeprowadzenie nowych ulic na tarasie dolnym stanowi całkowity projekt rozparcelowania obecnie prawie niezabudowanej obszernej dzielnicy Powiśla, ograniczonej na zachodzie opisanymi wyżej komunikacjami Nr. 1, 2 i 3, a z trzech pozostałych stron ulicami Tamką, Solcem i dolną Aleją Jerozolimską. Plan regulacyjny dzielnicy powyższej przewiduje 5 nowych ulic, rozchodzących się ze środkowego placu (rond point) i łączących między sobą istniejące ulice i skrajną ulicę tarasu dolnego (por. rys. 2). Nowe te ulice dają wyczerpujące rozwiązanie kwestii komunikacji po tarasie dolnym we wszystkich możliwych kierunkach i najdogodniejszego zabudowania tej części Powiśla. Ten plan regulacyjny wymaga wykupienia części pustych placów zgromadzenia Św. Kazimierza, szpitala Czerwonego Krzyża i suk. Lawendela jak również tania zabudowanych działek pp.: Niedobylskiego, Prossa i br. Rotmil.

Ocenimy właściwości tego projektu w tym samym porządku, w jakim Komisje oceniały wszystkie projekty podobne:

- 1) Pod względem komunikacji:
 - a) górnego miasta z Pragą,
 - b) dolnego " "



Rys. 6.

projekt nie nowego nie wprowadza, gdyż nie dotyczy tej komunikacji;

c) *górnego miasta z dolnem:*

daje wyczerpujące rozwiązanie ogólne tej kwestyi dla Warszawy i szczegółowe dla przestrzeni między Al. Jerozolimską i Tamką, unikając szpetnych ślimaków, nasypów i wykopów, a natomiast przystosowując się w sposób najracjonalniejszy do naturalnych warunków terenu.

Prócz tego pod względem ruchu kołowego odciąża Nowy Świat na tarasie górnym i rozkłada ruch kołowy na tarasie dolnym równomiernie na ulice Solec, Tamkę i Al. Jerozolimską;

d) *komunikacji poprzecznych:*

przedstawia ostateczny projekt dla tarasu dolnego, dający możność racjonalnego zabudowania dużych przestrzeni wolnych. Na górnym zaś tarasie daje nowe połączenie między ul. Foksal i Al. Jerozolimską na początku wiaduktu.

2) Pod względem regulacji dzielnic przyległych i warunków zabudowania poszczególnych działek projekt ten stwarza całą nową dzielnicę, posiadającą wszelkie warunki estetycznego zabudowania na przestrzeni gruntu tak bliskiego od śródmieścia, a zajętego obecnie przez ogrody warzywne lub pustkowiec. Nowe ulice górnego i dolnego tarasu stwarzają nowe fronty do zabudowania długości przeszło 2 kilometrów.

3) Pod względem przeprowadzenia drogi żelaznej Centralnej. Nasyp utworzony na końcu ul. Smolnej górnej zbliża topografię tego miejsca do wymaganej przez drogę żelazną, czyli nie tylko nie przeszkadza jej przeprowadzeniu, lecz ją ułatwia.

4) Pod względem kanalizacji i wodociągów. Projekt stwarzając nową dzielnicę miasta, wymaga oczywiście odpowiednich robót w tym kierunku.

5) Pod względem wyglądu estetycznego, dzięki racjonalnie zaprojektowanemu systemowi ulic na dwóch tarasach, projekt uwydatnia przede wszystkim naturalną malowniczość

naszego miasta i wyzyskując skarpe jedynie na pochyłe ulice i skwery, stwarza efektowny i przyjemny ogólny obraz. Dolna gwiazda ulic widziana z góry i z wiaduktu dostarczy niewątpliwie pięknych widoków. Widok perspektywiczny na tę budowlę od strony Wisły jest przedstawiony na rys. 6.

6) Pod względem kosztu. Koszt robót technicznych, wyłączając roboty kanalizacyjne, wodociągowe i oświetleniowe oraz koszty administracyjne, został określony na 536 000 rb., co ze względu na doniosłe znaczenie tej regulacji dla miasta nie należy uważać za sumę wygórowaną i można liczyć na zatwierdzenie Władz.

Projekt ten, jako wyczerpujące rozwiązanie regulacji połączenia miasta na północ od Al. Jerozolimskiej i stworzenia racjonalnej komunikacji między górnym i dolnym miastem, uzyskał zupełną aprobatę Komisji zaproszonej przez Komitet budowy mostu, w skład której weszli ci sami, co i w r. 1906 przedstawiciele instytucji technicznych i społecznych. Projekt został zaaprobowany również przez Komitet i bez wątplenia będzie przyjęty przez Magistrat i skierowany do zatwierdzenia przez Wyższe Instancje Rządowe.

Wykonanie projektu, podzielone na serye mniej więcej w przytoczonym wyżej porządku, zależy przeważnie od warunków wykupu gruntów od osób prywatnych i instytucji, w interesie których leży najprędzej wykonanie projektu, otwierającego blisko 2 kilometry frontu na przestrzeniach obecnie niezabudowanych. Należy się więc spodziewać możliwych ułatwień ze strony tych osób i instytucji.

Gdyby wszakże nadzieja ta zawiodła, a spekulacja i złe zrozumienie interes własny stanął na przeszkodzie do urzeczywistnienia projektu, to Zarząd miejski, poszukując łatwiejszej drogi dla połączenia dolnej Alei Jerozolimskiej z górną, niewątpliwie ją znajdzie z południowej strony Alei Jerozolimskiej na własnych gruntach poduchownych i szpitala Św. Łazarza.

Wiadomości techniczne i przemysłowe.

Gaz i elektryczność w świetle gospodarki społecznej.

W *Journ. für Gasbel. u. Wasservers.* został ogłoszony artykuł inż. Othnera, dotyczący ekonomicznej strony zastosowania gazu i elektryczności w Niemczech. Wywody autora podajemy poniżej w obszerniejszym streszczeniu, sądząc, że jakkolwiek dotyczą one wyłącznie Niemiec i może nie odznaczają się zupełną bezstronnością, jako wypowiedziane przez gazownika, zasługują jednak na uwagę, jako rzucające wiele światła na te dwa źródła energii, które dziś odgrywają tak ważną rolę w życiu społecznym nie tylko samych Niemiec.

Gaz i elektryczność służą temu samemu celowi, mianowicie zaopatrywaniu, z jednego punktu centralnego, miast, gmin, a nawet większych, jednoczących się w tym celu obszarów, w światło, ciepło i siłę.

Już z tej uwagi wynika, że chodzi tu o ekonomiczną stronę tak zw. „publicznych“ zakładów gazowych i elektrycznych, t. j. takich, które będąc w posiadaniu gmin, władz lub przedsiębiorstw prywatnych, dostarczają za pewną opłatą gazu i elektryczności szerszemu ogółowi ludności.

Z punktu widzenia ekonomicznego ten rodzaj energii należy uważać za najkorzystniejszy, a więc i najodpowiedniejszy, który spełnia trzy następujące główne warunki: 1) odbiorca energii w postaci światła, ciepła i siły powinien otrzymywać ją po możliwie najniższej cenie; 2) kapitał zakładowy przedsiębiorstw publicznych powinien być możliwie niski w stosunku do przynoszonych korzyści i 3) oprocentowanie kapitału przy możliwie niskich cenach sprzedażnych energii powinno być możliwie wysokie. Ponadto wielką rolę pod względem społecznym odgrywa również należyte wyzyskanie węgla kamiennego, oraz specjalnie dla Niemiec zatamowanie odpływu znacznych sum zagranicę na zakup ropy do celów oświetlenia, której Niemcy na swoim terytorium nie posiadają wcale.

Poniższe uwagi mają wyjaśnić, który z dwóch rodzajów energii: gaz czy elektryczność, nadają się lepiej do spełnienia powyższych warunków.

W chwili ukazania się wynalezionej przez Edisona żarowej lampy elektrycznej, zaczęto przepowiadać upadek gazowni, które wówczas głównie dostarczały gazu do oświetlenia. Lecz zjawienie się współzawodnika w postaci elektryczności miało jedynie ten skutek, że popchnęło gazowników do przeprowadzenia całego szeregu gruntownych udoskonaleń, tak, iż przemysł gazowy jest dziś silniej ugruntowany, niż dawniej, i coraz szersze znajduje zastosowanie. Udoskonalenie pieców gazowniczych, dających dziś znacznie więcej niż dawniej gazu i produktów pobocznych z tej samej ilości węgla, oraz zastąpienie drogich rąk roboczych przez racjonalniejszą pracę maszynową sprawiło, że pomimo podrożenia materiałów surowych ceny gazu nie tylko się nie podniosły, lecz, przeciwnie, obniżyły. Ponieważ na ceny sprzedaży w głównej mierze wpływają własne koszty brutto wytwórczości, nie od rzeczy będzie przytoczyć poniższą tabelkę, zawierającą zestawienia d-ra inż. Greinedera.

Zakłady gazowe i elektryczne z wytwórczością użytkową mil. m ³ względnie kw-godz.	Własne koszty brutto		Własne koszty brutto w zakładach elektrycznych wyższe, niż w zakładach gazowych	Wł. koszty brutto wyższe w gaz. mniejszych, niż wł. koszty brutto w gazowniach z roczną wytwórczością, powyżej 10 mil. m ³ gazu	Wł. koszty brutto wyższe w mniej-szych elektrowniach, niż w elektrow. z roczną wytwórczością powyżej 10 mil.
	na 1 m ³ gazu	na kw-godz. prądu			
ponad 10	8,45	13,35	58,0	—	—
5,0—10,0	9,06	15,31	69,0	7,2	14,7
2,0—5,0	9,10	16,28	79,0	7,7	21,9
1,0—2,0	10,20	19,13	86,5	20,7	42,5
0,5—1,0	11,38	18,12	59,2	34,6	35,7
0,1—0,5	12,73	24,90	95,7	50,6	86,5
poniżej 0,1	—	39,12	—	—	193,0

Z tabelki tej wynika, że nawet w małych gazowniach koszta brutto produkcji są jeszcze o tyle niskie, iż gaz może być oddawany po cenach niewygórowanych, przy jednoczesnym osiągnięciu znacznego zysku. Też same koszta dla małych elektrowni wypadają o 60 do 100% wyżej.

Jednocześnie z udoskonaleniami w wytwarzaniu gazu szły udoskonalenia przyrządów, gaz spożytkowujących. Dawny zwykły palnik gazowy przy zużyciu 100 l gazu dawał jasność około 10,3 świec norm. Dzisiejszy zaś palnik żarowy z wiszącą koszulką przy tem samym zużyciu gazu daje 110 świec, t. j. dziesięć razy więcej; jeśli uwzględnić oświetlenie t. zw. gazem sprężonym, to ilość światła, otrzymywana dziś z litra gazu, powiększyła się dwudziestokrotnie.

Różnica uwidacznia się jeszcze jaskrawiej, jeśli porównać cenę 1 m³ gazu—30 f. z przed lat 60-ciu z ceną dzisiejszą—15 f. za m³. Okazuje się, że oświetlenie gazowe (uwzględniając się światła) jest dziś 20 do 40 razy tańsze, niż lat temu 60.

Przechodząc do porównania elektryczności z gazem, należy zauważyć, że dla oświetlenia 1 kw-godz. prądu jest równoważny 1 m³ gazu. Stąd pod względem ekonomicznym koszt oświetlenia elektrycznego tak się ma do gazowego, jak cena 1 kw-godz. do ceny 1 m³ gazu.

Ponieważ średnia cena 1 kw-godz. dla oświetlenia domowego rzadko jest niższa od 40 f., a w każdym razie waha się pomiędzy 30—40 f., cena zaś 1 m³ gazu wynosi 15 f., to powyższy stosunek będzie się przedstawiał jak 15 do 40, czyli innemi słowy—oświetlenie elektryczne jest 2,7 droższe od gazowego. Tak znaczna różnica w koszcie mogłaby usprawiedliwiać użycie powszechne elektryczności do oświetlenia tylko w tym razie, gdyby światło elektryczne tak pod względem higienicznym, jak i pod względem innych dogodności posiadało bardzo znaczną przewagę nad gazowym. Tymczasem tak nie jest. Światło gazowe jest nawet przyjemniejsze dla oka od elektrycznego i podlega mniejszym wahanom. Przez wprowadzenie zapalania z odległości światło gazowe posiada pod tym względem te same zalety, co i elektryczne.

Do dostarczania energii w postaci ciepła elektryczność całkiem się nie nadaje. Z 1 kw-godz. nawet przy bezpośrednim grzaniu kociołka i 90%-wej wysokiej sprawności da się osiągnąć zaledwie 800 jednostek ciepła, przy zastosowaniu zaś płyt kuchennych i sprawności 50% niewiele co więcej ponad 400 jednostek. W dzisiejszych zaś piecykach i kuchenkach gazowych przy sprawności, wynoszącej 60%, i wartości cieplnej gazu 5000 jednostek, otrzymuje się z 1 m³ co najmniej 3000 jednostek pożytecznych. W najlepszym zatem razie 3 kw-godz. będą równoważne 1 m³ gazu; w większych zaś piecykach kuchennych trzeba by zużyć 6 kw-godz. prądu zamiast 1 m³ gazu, innemi słowy, gotowanie na elektryczności kosztowałoby 8 do 16 razy drożej, niż na gazie. Wobec tego o stosowaniu elektryczności w kuchni nie może być mowy.

Natomiast gotowanie na gazie, nie będąc droższe, niż na węglu kamiennym (przynajmniej w Niemczech), posiada bardzo wiele innych stron dodatnich: zaoszczędza wiele pracy w kuchni, nie daje dymu, ani kurzu, co pod względem higienicznym jest rzeczą wielkiej wagi.

Co się tyczy dostarczania energii dla drobnego przemysłu, to w pewnych warunkach może być korzystniejszy silnik elektryczny, w innych zaś silnik gazowy, zwłaszcza przy dzisiejszych udoskonaleniach tego ostatniego. Zależy to głównie od wielkości silnika i liczby godzin pracy. Silnik elektryczny będzie korzystniejszy tam, gdzie chodzi o małą moc i małą liczbę godzin roboczych. Według Hoeltje (Dingl. Polyt. Journ. r. 1912, Zeszyt 1 i 2) silnik gazowy będzie ekonomiczniejszy od elektrycznego przy następującej rocznej liczbie godzin roboczych, cenie 12 f. za m³ gazu i 20 f. za kw-godz. prądu.

Wielkość silnika	Roczna liczba godzin roboczych	Wielkość silnika	Roczna liczba godzin roboczych
1 k. m.	1400	6 k. m.	750
2 „	700	10 „	500
4 „	400	12 „	500

Z powyższych rozważań wynika, że ze względów ekonomicznych dla szerszego ogółu ludności wskazane jest użycie

gazu zarówno do oświetlenia, jak otrzymywania ciepła, w pewnych razach nawet do napędu silników. Tylko warstwy zamożniejsze mogą sobie pozwolić na światło elektryczne, używając jednak gazu do gotowania.

Rzucmy teraz okiem na faktyczny stan zastosowania gazu i elektryczności w Niemczech.

W oświetleniu miast w Niemczech gaz ma olbrzymią przewagę nad elektrycznością. Według rocznika statystycznego, zawierającego dane o 86 miastach różnej wielkości, wypada średnio na 1000 mieszkańców 23,25 świec gazowych i zaledwie 1,13 elektrycznych. Wobec coraz większych udoskonalień w oświetleniu gazowym, jako to: wprowadzenia t. zw. lamp o silnem świetle wysokiego i niskiego ciśnienia, zapalania i gaszenia lamp ulicznych z jednego punktu centralnego w dowolnym czasie, należy się spodziewać, że gaz w oświetleniu publicznem i w przyszłości odgrywać będzie pierwszorzędną rolę.

W r. 1910 gazownie niemieckie dostarczyły w okrągłej liczbie 2,4 miliarda m³ gazu, co daje 42 m³ na 1 mieszkańca. Z tej olbrzymiej liczby około 10% idzie na oświetlenie publiczne, 82,5% czyli około 2 miliardów na potrzeby gospodarce ludności, reszta zaś pokrywa straty i potrzeby własne gazowni. Do pędzenia silników używa się nie więcej, niż 3% ogólnej ilości gazu. Przyczyny tak małego spożycia gazu na dostarczanie mocy należy upatrywać w tem, że do ostatnich czasów nie było dobrego, a taniego silnika gazowego.

Jak zaznaczono powyżej, pierwotnie gazownie miały za zadanie dostarczać gazu niemal wyłącznie do oświetlenia. W ciągu jednak ostatnich dziesięcioleci gazownie rozszerzyły zakres swej działalności, tak, iż ze wspomnianych 2 miliardów m³ gazu 1 miliard idzie na światło, drugi zaś na ciepło i energię mechaniczną, przyczem na ostatnią zużywa się tylko małą cząstkę.

Ilość energii, dostarczonej w r. 1910 przez elektrownie niemieckie, wynosiła 1,2 miliarda kw-godz.; stanowi to zaledwie połowę energii, dostarczonej w postaci gazu. Według obliczenia elektrotechnika d-ra Siegla, z ilości 1,2 miliarda kw-godz. około 350 mil. jest zużyte na poruszanie tramwajów i 350 mil. na światło, czyli, innemi słowy, 29% ogólnej ilości wytworzonej energii elektrycznej zużywają tramwaje, 29% pochłania oświetlenie, około 1% idzie na stratę w przyrządach, reszta na pędzenie motorów. Zaledwie zatem 30% energii elektrycznej zużywa się na potrzeby domowe ludności, gdy gazu idzie na te potrzeby aż do 80%.

Ekonomiczna strona gazu uwidacznia się jeszcze lepiej przez porównanie wydatków na oświetlenie gazowe i elektryczne. Licząc po 15 f. 1 m³ gazu, ogólny wydatek na miliard m³ gazu wyniesie 150 mil. mar.; 350 kw-godz., licząc po 30—40 f. za 1 kw-godz., kosztują 105 do 140 mil. mar., czyli średnio 122,5 mil. mar. Jeżeli zatem oświetlenie gazowe zastąpić przez elektryczne, to wydatek przy tym samym skutku, t. j. ilości otrzymanych świeco-godzin powiększyłby się o 150 do 250 mil. mar.; odwrotnie zaś, na zastąpieniu elektryczności przez gaz zyskanoby około 53 do 88 mil. mar., które dziś obciążają ludność niemiecką.

Tak tedy elektryczność nie może wytrzymać pod względem ekonomicznym współzawodnictwa z gazem w zaspokajaniu potrzeb ogółu ludności, jakkolwiek w pewnych dziedzinach, np. poruszaniu tramwajów, jest dziś energią wprost niezastąpioną.

Co do drugiego punktu, mianowicie wysokości, umieszczonych kapitałów w gazowniach i elektrowniach, w stosunku do przynoszonego pożytku, to według zebranych przez d-ra inż. Greinedera danych, kapitał zakładowy małych gazowni z wytwórczością od 100 do 500 tys. m³ gazu jest na 1000 m³ wytworzonego gazu nie o całe 50% większy od kapitału wielkich gazowni z wytwórczością roczną powyżej 10 mil. m³, gdy kapitał zakładowy małych elektrowni na 1000 wytworzonych kw-godz. jest o 100% wyższy, niż dla wielkich. Według tychże obliczeń na każde 1000 m³ gazu przypada 581 mar. kapitału zakładowego, gdy na 1000 kw-godz. suma ta wynosi 1167 mar., t. j. 2 razy więcej. Według obliczeń d-ra Siegla, kapitał zakładowy wszystkich gazowni niemieckich wynosi okrągło 2 miliardy mar., drugie tyleż (2,14 miliarda)—kapitał zakładowy elektrowni. Tak więc przy tym samym kapitale zakładowym gazownie dostarczają dwa razy więcej energii rocznie, niż elektrownie. Drugi zatem punkt gospodarki społecznej — osiągnięcia możliwie wysokiego po-

żytku przy możliwie małym kapitale, przemawia również na korzyść gazu.

Co się tyczy wreszcie oprocentowania kapitału, to według obliczeń Hasego, dyrektora gazowni, elektrowni i stacji wodnej w Lubece, jest ono bezwarunkowo wyższe dla kapitałów umieszczonych w publicznych przedsiębiorstwach gazowych, niż elektrycznych, mianowicie:

większe i średnie gazownie dają	17,8%
„ „ „ elektrownie „	8,2%
mniejsze gazownie „	15,2%
„ „ „ elektrownie „	4,5%

Więc i pod tym względem gaz ma wyższość nad elektrycznością.

Dalej autor podkreśla, że ze względów ekonomii społecznej należałoby biednym warstwom ludności uprzystępnić korzystanie z gazu przez zaprowadzenie automatów i bezpłatne urządzenie całych drobnych instalacji domowych, jak to zresztą już wiele miast zrobiło, dając ludności lepsze i higieniczniejsze światło za tańsze pieniądze i osiągając przytem należyte zyski.

Obecnie ludność niemiecka spożywa około 900 000 t ropy rocznie niemal wyłącznie na oświetlenie. Ponieważ z jednego litra ropy otrzymuje się średnio 250 świeco-godzin, to powyższa ilość ropy daje rocznie 225 miliardów świeco-godzin. Za tę ilość światła płaci niezamożna ludność niemiecka, kupując ropę w drobnym handlu średnio po 20 f. za litr, bardzo poważną sumę rocznie—180 mil. mar., która niemal całkowicie odpywa zagranicę. Gdyby ropę zastąpić przez gaz po średniej cenie 16 f. za 1 m³, to za powyższą ilość światła, na którą potrzeba zużyć 225 mil. m³ gazu, zapłaconoby zaledwie 36 mil. mar., w której to sumie byłoby już zawarte oprocentowanie i amortyzacja.

Wreszcie przy przerobie na gaz lepiej wyzyskuje się zawartą w węglu energię, niż przy wytwarzaniu z niego energii elektrycznej. Wobec braku odpowiednich wód, niemal wszystkie elektrownie niemieckie pracują na węglu kamiennym, t. j. napęd otrzymuje się od maszyn lub turbin parowych. Dr. Siegel oblicza roczne zużycie węgla przez elektrownie niemieckie na 2,1 mil. t. Z tej ilości węgla otrzymuje się średnio 1,2 miliarda pożytecznych kw-godz.; a więc na 1 kw-godz. wychodzi 1,75 kg węgla, czyli, innymi słowy, z jednej tonny węgla otrzymuje się 660 kw-godz. Zawarta w węglu ilość energii cieplnej, skutkiem małej sprawności termicznej maszyn resp. turbin parowych tylko w bardzo małym stopniu jest wyzyskana. Natomiast przy gotowaniu straty są bardzo nieznaczne, ponieważ, prócz gazu, otrzymuje się wiele produktów pobocznych wysokiej wartości.

Na wytworzenie 2,4 miliardów m³ gazu zużywają gazownie niemieckie około 8 mil. t węgla. Gdyby tę ilość gazu zechciano zastąpić przez elektryczność, to zamiast miliarda m³ gazu idącego na oświetlenie, potrzebaby wytworzyć miliard kw-godz., na co trzeba by zużyć 1,75 mil. t węgla. Jeśli by dalej miliard m³ gazu, zużywanego na ciepło, zastąpić przez elektryczność, to potrzebaby na to zużyć przynajmniej w trójnasób większą ilość kw-godz., t. j. około 3 miliardów, na co wyszłoby 5,25 mil. t węgla. Razem zatem na światło i ciepło elektryczne potrzebaby zużyć 7 mil. t węgla, t. j. niemal tyle, co idzie obecnie na wytwarzanie gazu. Lecz przy przegazowaniu 8 mil. t węgla przez 2,4 miliardów m³ gazu otrzymuje się jeszcze:

4 800 000 t koksu wartości	79 000 000 mar.
400 000 t smoły „	8 800 000 „
110 000 t amoniaku „	19 800 000 „
grafitu i in. produkt. „	600 000 „
Razem	108 200 000 mar.

Przy zamianie zatem gazu na elektryczność ta ogromna suma 108 200 000 mar. byłaby stracona.

Tak w ogólnym zarysie przedstawia się w Niemczech ekonomiczna strona gazu i elektryczności.

Stan obecny i widoki rozwoju wytwórczości masy drzewnej w Rosji.

Wzrost cen drzewa, przerabianego na masę drzewną, stoi w bezpośrednim związku ze wzrastającym wciąż zapotrzebowaniem papieru różnych gatunków we wszystkich kra-

jach cywilizowanych. Należy również zaznaczyć, że na to podniesienie się cen wpływają w bardzo znacznej mierze zmiany w polityce celnej, zaprowadzane przez Stany Zjedn. Ameryki Północnej. W Niemczech, Szwecji i Norwegii wytwórczość masy skutkiem wywozu do Ameryki tak dalece wzrosła, że należy się obawiać przesilenia w tej gałęzi przemysłu dla braku materiału surowego. Nawet tak bogaty w lasy kraj, jak Szwecja, poczyną już odczuwać brak drzewa do przeróbki na masę i celulozę. Niemcy przerabiają niemal wyłącznie drzewo, sprowadzone z Rosji.

Ostatnimi laty obudził się ruch w samej Rosji w kierunku przeróbki na miejscu wielkich zapasów drzewa na masę sposobami mechanicznymi i chemicznymi. Bodźcem do tego służy wzrastające szybko zapotrzebowanie papieru dzięki rozpowszechnianiu się czytelnictwa i oświaty. Wzrasta zarazem i wytwórczość papieru, jak wskazują liczby poniższe (w tys. rb.):

Rok	Spożycie	Wytwórczość
1890	22 309	19 081 ¹⁾
1900	49 068	39 721
1908	65 951	49 500
1911	81 940	59 500

Z przytoczonych liczb wynika, że wytwórczość krajowa pomimo znacznego jej wzrostu pozostaje daleko w tyle poza spożyciem. Brak ten uzupełnia przywóz z zagranicy, który z 3228 tys. rb. w r. 1890 wzrósł do 9347 tys. w r. 1900 i 26 452 tys. w r. 1912. Przywóz więc wzrasta znacznie prędzej, niż wytwórczość krajowa.

O wzroście wyrobu masy drzewnej i celulozy dają pojęcie liczby następujące (w tys. pud.):

	r. 1900	r. 1908	r. 1912
masy drzewnej	1150	2300	4000
celulozy	1650	6850	10000

W ostatnich latach powstaje coraz więcej nowych fabryk półproduktów papierowych, zwłaszcza w pobliżu wielkich ośrodków zapotrzebowania. Stare fabryki ze znacznym nakładem kapitałów zwiększają również swą wytwórczość.

W ostatnich czasach bardzo się wzmógł popyt w Rosji na prostsze gatunki papieru—pakowego, tapetowego, gazetowego i t. p. Dziś te gatunki są sprowadzane w bardzo dużych ilościach z zagranicy. Należy spodziewać się, że wytwórczość tych gatunków podniesie się na miejscu, a stąd wzrośnie również zapotrzebowanie na masę drzewną.

Wobec takiego stanu rzeczy, fabrykanci masy drzewnej nie mają potrzeby troszczyć się o wyszukiwanie rynków zbytu; zapewne jeszcze przez czas długi z trudnością będą mogli sprostać zapotrzebowaniu wewnętrznemu.

Lecz i w dalszej przyszłości, nawet w razie wytwarzania większej ilości masy, niż spotrzebuje rynek wewnętrzny, warunki do rozwoju tej gałęzi przemysłu zapowiadają się jak najlepiej. Wobec coraz większego braku odpowiedniego materiału surowego w Europie zachodniej, zapotrzebowanie na masę drzewną z obfitujących w drzewo krajów wzrastać będzie bez ustanku. Już dziś Anglia przywozi 50 mil. pud. masy. Również rynki Belgii, Holandii, Włoch i Niemiec stoją otworem. A główny dotychczasowy współzawodnik: Stany Zjedn. Ameryki Północnej uczuwają dziś już same bardzo dotkliwy brak drzewa na masę. Amerykańskie fabryki masy drzewnej sprowadzają około 53% przerabianego drzewa z Kanady. Z tegoż powodu zwiększa się z roku na rok przywóz gotowego półwyrobu z zagranicy. W r. 1909 wartość przywozu masy drzewnej do Ameryki wynosiła około 16 mil. rb., w r. 1910—22 mil., w r. 1912—28 mil. rb.; 60% tego przywozu pochodzi z Niemiec, Szwecji i Norwegii. Tem się tłumaczy ulgi celne Stanów Zjednoczonych dla tych półwyrobów. Stany Zjednoczone są same zainteresowane w przyznaniu tychże ulg Rosji. Jest ona dziś jedynym krajem w Europie, który może tanio wytwarzać masę drzewną i celulozę wobec wielkich zasobów materiału surowego i tanich rąk roboczych. Potrzeba tylko doskonalszych środków komunikacyjnych i przewozowych, a w tym kierunku widać znaczny postęp w Rosji. Już dziś niektóre wytwórnie masy drzewnej, położone w pobliżu portów, wywożą część swej produkcji do Europy zachodniej, a nawet Ameryki Północnej.

¹⁾ Statystyczne dane zaczerpnięte z *Torg. Prom. Gazety*.

Z TOWARZYSTW TECHNICZNYCH.

Stowarzyszenie Techników w Warszawie. *Sprawozdanie z posiedzenia odbytego w dniu 2 października r. b.*

Poświęciwszy kilka słów serdecznego wspomnienia niedawno zmarłemu kierownikowi Wydziału posiedzeń naukowo-technicznych ś. p. Kazimierzowi Obrębowiczowi, przewodniczący p. F. Bąkowski zakomunikował zebranym o śmierci również w czasie wakacyjnym członków Stowarzyszenia: Bronisława Borkowskiego, Walentego Dubeltowicza, Stanisława Arkuszewskiego, Edwarda Więckowskiego i Artura Goebła, proponując uczcić ich pamięć przez powstanie, co też zgromadzeni uczynili. Następnie p. Bąkowski zawiadomił zebranych, iż ku uczczeniu działalności ś. p. Kazimierza Obrębowicza grono techników zainicjowało stworzenie funduszu imienia zmarłego na pomoc dla pracujących na polu naukowo-technicznym i na wydawnictwa dotyczące słownictwa polskiego technicznego, nawołując członków Stowarzyszenia do zapisywania się na listy składkowe. Prócz tego p. Bąkowski zakomunikował, że Rada Stowarzyszenia zamierza portret ś. p. Kazimierza Obrębowicza zawiesić w gmachu Stowarzyszenia w jednej z sal, poświęconej pracom naukowo-technicznym Stowarzyszenia, co będzie bliżej omówione na najbliższym zebraniu ogólnym.

Po przyjęciu porządku obrad, zatwierdzono sprawozdanie z dnia 6 czerwca r. b., poczem przewodniczący, stwierdziwszy brak spraw ze skrzynki zapytań oraz spraw bieżących, udzielił głosu p. Feliksowi Kucharzewskiemu, który wygłosił odczyt p. t.:

Kiedy pojawili się technicy w Polsce i którymi z poprzedników naszych pochłubić się możemy?

Odczyt powyższy o niezmiernie bogatej treści i zawierający obszerny materiał, świadczący zaszczytnie o naszej przeszłości również i na polu rozwoju nauk technicznych, wysłuchany został z wielkim zainteresowaniem, za co zebranie wyraziło serdeczne podziękowanie prelegentowi.

Wobec zapowiedzianego ogłoszenia drukiem całości odczytu, wstrzymujemy się od szczegółowego jego streszczenia.

A. K.

Sprawozdanie z posiedzenia naukowo-technicznego z d. 10 października r. b. Na wstępie posiedzenia zmieniono porządek jego o tyle, że odczyt p. W. Paszkowskiego uległ odroczeniu do jednego z najbliższych następnych posiedzeń. Skutkiem tego z dwóch zapowiedzianych referatów został tylko wygłoszony przez p. Wł. Wróbla odczyt p. n.

„Architektura na wystawie lipskiej“

ilustrowany wieloma przezroczami. Ponieważ odczyt będzie drukowany w *Przeglądzie Technicznym*, przeto sprawozdania z niego na tem miejscu nie pomieszczyliśmy.

Następnie p. Bąkowski zawiadomił zebranych o obecnym stanie „Technicznego Towarzystwa Wydawniczego“, wzywając obecnych w imieniu organizatora spółki do zapisywania się na listę jej udziałowców. Na tem posiedzenie zamknięto.

F. B.

KRONIKA BIEŻĄCA.

Suszenie mleka w Ameryce Północnej. Dr. A. Stutzer miał odczyt „O przygotowaniu suszonego mleka w Ameryce Północnej“ na ostatnim „wielkim tygodniu“ rolniczym w Berlinie. Dowiadujemy się tam, że w Ameryce przygotowują bardzo wiele mleka suszonego, które otrzymują według systemów Merrel Soule, Ekenberg i Hatmaker. Zbyt mleka pełnego, suszonego, jest o wiele mniejszy, niż od-tłuszczonego. Według systemu Merrel Soule mleko bywa koncentrowane w próżni, a następnie przy pomocy silnego prądu powietrza rozpylone na mgłę. Ten tuman mleczny wchodzi do cylindra, przez który przechodzi powietrze ogrzane do 150°. Tu woda się ulatnia, a mleko w postaci pyłku opada. Według Ekenberga zagęszczone mleko bywa suszone na dwóch, powoli obracających się walcach. System Hatmakera nie wymaga próżni, ale mleko bywa wprost suszone na walcach, ogrzanych do 147°. Suszone mleko znajduje głównie zastosowanie przy wyrobie czekolady i w kuchni domowej do legumin. Nadaje się też doskonale do wywozu w kraje podzwrotnikowe, gdzie po zalaniu gorącą wodą, daje napój zupełnie zbliżony do mleka świeżego, chociaż mu nie dorównywa, gdyż sernik w wyższych temperaturach ulega zmianom. Dr. Hittcher uważa, że do handlu *en gros*, międzynarodowego, więcej się nadaje mleko zgęszczone niż suszone, o ile kosztta licencji używania metody zgęszczenia nie obciążą zbyt znacznie kosztów przerobu.

Zastosowanie trocin drzewnych do wyrobów z cementu. W Niemczech i Francji istnieje wiele poważnych fabryk, spożytkowujących bardzo znaczne ilości trocin drzewnych do wyrobu specjalnego cementu. Cement ten twardniejąc, posiada w znacznej mierze własności drzewa i kamienia zarazem. Wykonana z takiego cementu podłoga łączy w sobie zalety posadzki drewnianej i terakotowej: jest sprężysta i miękka przy chodzeniu po niej, a nie posiadając żadnych spoin, łatwa jest do mycia i wogóle do utrzymania porządku, t. j. odpowiada warunkom komfortu i higieny. Dalej posadzki te, posiadając wielką odporność na zdzieranie i będąc jednostajnymi w swej strukturze, są znacznie trwalsze od posadzek dębowych. Prócz tych cennych zalet, posiadają one jeszcze dwie inne: są ogniotrwałe i nie ulegają gniciu. Nadają się one przede wszystkim do biur, magazynów, pracowni, szpitali, szkół i teatrów. We Francji znalazły dość szerokie zastosowanie zarówno w lokalach publicznych, jak i w wagonach osobowych, np. w wagonach Towarzystwa wagonów sypialnych, kolei Métropolitain, Nord-Sud i t. p. Można również tym cementem pokrywać stare posadzki z drzewa i terakoty.

Termowozy (termolokomotywy). Kwestya zastosowania silników spalinowych do ciągnięcia pociągów kolejowych zdaje się być już technicznie rozwiązana. W Niemczech dokonywają się obecnie próby z termolokomotywą, zbudowaną przez „Gesellschaft für Thermo-Lokomotiven“ do pociągów pośpiesznych. Wyniki dokonanych prób wypadły tak dobrze, iż tej lokomotywie z punktu widzenia technicznego nie się zarzucić nie da. Między innymi próbami, termo-

lokomotywa ciągnęła z prędkością 70 km pośpieszny pociąg towarowy wraz z parowozem, przyczem zarówno co do biegu równego, jak i łatwości kierowania nie nie pozostawiała do życzenia. Dalsze próby mają wyjaśnić ekonomiczną stronę pracy tej termolokomotywy w porównaniu z parowozem.

Powstawanie trójtlenku azotu w powietrzu płynem pod działaniem iskier elektrycznych. Powstawanie związków azotu z tlenem pod wpływem elektryczności w powietrzu, znajdującem się w stanie lotnym, jest powszechnie znane i stosowane na wielką skalę do otrzymywania saletry z powietrza. Przepuszczając przez powietrze płynne prąd (iskry) o wysokiej częstotliwości, otrzymuje się czysty ozon; przy niskiej zaś częstotliwości, obok nieznacznej ilości ozonu, tworzy się stałe połączenie tlenu z azotem (N₂O₂) zielonej barwy, która pod wpływem światła przechodzi w błękitną.

Najgłębsze kopalnie w świecie. Do najgłębszych kopalni na świecie zalicza *Nature* olbrzymie kopalnie miedzi nad „Górnm Jeziorom“ w Ameryce Północnej. Poddkopy w kopalni „Tamarck“ sięgają głębokości 1554 m, zaś w kopalniach w „Calumet“ i „Hekla“—1493 m. Są one potwierdzeniem prawa, według którego zawartość miedzi w ziemi zmniejsza się w pewnych głębokościach. Kopalnie te otrzymywały przez dłuższy czas 4—5% miedzi z wydobytej rudy; w r. 1906 zawartość miedzi w rudzie spadła do 1,26%; w r. 1907—1,1%; w r. 1908—1,08% i w r. 1911 do 1%. Ruda wydobywana ze wzmiankowanych kopalni nie zawiera, prócz surowej miedzi, prawie zupełnie innych metali, wobec czego kłężowanie (przebiórka rud) odbywa się w szczególności sprzyjających warunkach. Od czasu swego powstania w r. 1871 dały kopalnie „Calumet“ okrągło 120 milionów rubli dywidendy. Szyby tych północno-amerykańskich kopalni miedzi posiadają przeważnie pochyłość 40%. Prostopadłe szyby, zapomocą których dochodzi się do mniej lub więcej głęboko leżących pokładów miedzi, spotykane są w Ameryce rzadziej niż w Europie.

Turbina parowa o mocy 40 000 k. m. syst. Brown-Boveri-Parsons. Turbiny parowe są budowane o coraz większej mocy. Elektrownia w Saint-Denis pod Paryżem posiada jedną turbinę o mocy 25 tys. k. m. syst. Brown-Boveri-Parsons. Obecnie elektrownie w Saint-Ouen i w Issy-les-Moulineaux, mające oświetlać Paryż, począwszy od r. 1914, ustawiają jedenaście 25 000-konnych turbin parowych. Lecz jednostki te nie są największe. Firma Brown-Boveri dostarczyła już do elektrowni w Reisholz pod Düsseldorfem turbodynamo prądu zmiennego o mocy 30 tys. k. m. (5250 woltów, 50 okresów) i buduje także agregat dla elektrowni kolońskiej. Taż firma buduje obecnie dla stacji w Mark (Westfalia) turbinę parową o mocy 40 tys. k. m. o 1000 obrotów na min., na parę przegrzaną do 350° C., przy prężności 13,5 atm. w zaworze wlotowym. Turbina napędzana będzie prądnicą trójfazowego prądu zmiennego o napięciu 10 000 woltów i 50 okresach. Długość całego agregatu wynosi 9,8 m, szerokość zaś 4 m.

ARCHITEKTURA.

S. p. ARTUR GOEBEL.

(Przemówienie p. Józefa Dziekońskiego na cmentarzu nad grobem ś. p. Artura Goebela, budowniczego, w d. 20 września 1913 r.).

Nagle, jak kir żałobny, rzucony na oczy, spotyka mnie ta trumna czarna, o której wiem, że drogiego przyjaciela zwłoki zawiera. Tu cmentarz dookoła, kamienie jego skryją tę trumnę spowitą uczuciem naszym i smutkiem. Wszak na tych mogiłach zielonych kwiaty tyłu nadziei naszych już dawno rosą. Jahym Cię pożegnał, drogi przyjacielu Arturze, i tę garść kwiatów uczucia, co je mam jeszcze w duszy, rzuciłbym wszystkie na Twój grób—ale smutek ciężki i lęk, że głos mnie zawiedzie, że myśl, co z duszy zda się bystro leci, jak trzcina wiotka złamie się w słowach—wyznam tu tylko, że jest jednym z dawnych świadków twojego szlachetnego życia, że winien Tobie dużo, bardzo dużo! A takich jak ja było wielu. Byłeś tym, którego szukałem zawsze w ciężkich chwilach życia. Duszą i radą byłeś i ostrym jak stal rozsądkiem, znajdowałeś drogę do wyjścia z matni lub przepaści. Pełną zawsze darów ręką, cicho i skutecznie umiałeś dopomagać.

Bądźże mi za to błogosławion, spoczywaj w wieczności i niech ci ta mogiła ojczyzna lekką będzie. My tu już nie możemy, oprócz musowego pogodzenia się z losem okrutnym.

Ś. p. Artur był budowniczym polskim z zamiłowania i z przeznaczenia. Naukę swoją kuł jak rozbitek na odludnej wyspie: pracą mozolną i pomysłem własnym. Mam tu na myśli czasy jego młodości. Podstawę wykształcenia w budownictwie otrzymał w szkole krakowskiej, przypuszczam, że tam zdobył wielką systematyczność w obmyślanu sposobów wykonania w naturze rzemiosł budowlanych. Był żywą encyklopedyą w tym kierunku i miał zawsze na pamięci sposoby praktyczne. Dziś, gdy wiedza techniczna rzemiosł niewątpliwie zrobiła postępy, patrzy się jednostronnie z lekceważeniem na pracę myśli i ołówka przy urzeczywistnianiu w naturze szkicu i pomysłu architektonicznego. Ś. p. Artur był jednym z pierwszych pionierów sprawy dobrego i logicznego wykonania w naturze konstrukcyi budowlanej i przyczynił się do ulepszeń. Pomysłowość i pracowitość łączyły się w nim w całość harmonijną. Miał w swoim usposobieniu i charakterze, wielką pogodę i pewność siebie. Żadne względy nie zdołały go skłonić do ustępstw na drodze zasad i sumienia. Cechowała go tu pewna duma i zręcznie stosowana satyra.

W długiej aplikacyi swojej, trwającej dziesiątki lat, pod kierunkiem różnym: więc u budown. Ankiewicza, prof. Teofila Szyllera, Rafała Krajewskiego; od swoich kierowników brał tylko rysy szlachetne.

Ś. p. Artur był budowniczym szanowanym powszechnie, z szeroką praktyką. Powierzano mu zadania duże. Oczywiście wyliczać jego prac tu nie będę. Wspomnę tu jedynie,



że w długim szeregu przez niego projektowanych i wzniesionych budowli są też i znane, publicznego znaczenia. To są kościoły w Wieńcu i w Lubieniu w ziemi Wileńskiej w Postawach, w Pacynie i inne. Również gmachy szpitala żydowskiego w Warszawie, szkoła dyrektora Wojciecha Górskiego i wiele tym podobnych budowli.

Ś. p. Artur zżył się z Warszawą i znany tu był w szerokich kołach towarzyskich i technicznych. Był też długoletnim członkiem Komitetu Tow. Zachęty Sztuk Pięknych.

Mógłbym snuć o nim opowiadanie długie, którego jednak Wam, żałobni słuchacze, w tej czarnej chwili oszczędzę.

Żegnaj Cię jeszcze raz druhu serdeczny i ducha czysty, „Oczyrna duszy, patrzę na twoją miłą i wdzięczną postać, a myślą zawsze krążyć będę około ciebie żywego i około mogiły twojej“.

Józef Dziekoński, arch.

RUCH BUDOWLANY I ROZMAITOŚCI.

Posiedzenie Koła Architektów z d. 16 kwietnia r. b. odbyło się pod przew. p. J. Heuricha. Sprawozdanie Komisji kwalifikacyjnej odłożono do następnego posiedzenia. P. H. Stifelmau, łącznie z pp. J. Kłosem i O. Sosnowskim, członkami Komisji wydawniczej, opracowali w ogólnych zarysach projekt wydawnictwa rocznika, ogniskującego prace architektów polskich ze wszystkich zaborów, takąż sztukę stosowaną rzeźbę i grafikę, naturalnie w zastosowaniu do architektury. Po przyjęciu preliminarza wydatków i wpływów, uchwalono prosić Komisję, aby w czasie 2-miesięcznym dała Kołu bliższe, bardziej konkretne dane; jednocześnie Komisji tej, jako redakcyjnej, pozostawiono prawo kooptowania innych członków, stosownie do jej uznania.

P. Z. Wójcicki opisał wrażenia swoje z wystawy w Lipsku.

Przybywającym na wystawę rzucają się w oczy: nowopobudowany dworzec kolejowy i pomnik walki narodów. Dworzec imponuje rozmiarami hali stacyjnej, konstrukcyi żelazno-betonowej, westibulem, bufetem i t. p. Koszt pobudowania pochłonął 100 mil. marek.

Pomnik walk narodów czyni przygnębiające wrażenie swemi masami i proporcjami. Wzbudza podziw, ale nie zachwyty; imponuje ale nie przykuwa do siebie. Pomnik ten wystawiono kosztem 6 mil. marek. Wysoki do 91 m. Wykonano go według projektu profesora Brunona Schmitza z Charlottenburga z betonu i żelazo-betonu okładanego granitem.

Co się tyczy samej wystawy, to sprawia ona wrażenie nader korzystne. Rozplanowanie jasne i wyraźne. Wpoprzek głównej alei przebiega tor kolejowy.

Z wystawy Wroclawskiej (do art. w Nr.Nr. 40 i 41).



Rys. 11. Widok domku na jedną rodzinę.



Rys. 12. Cmentarz wiejski z kapliczką.

Eksponatów ilość olbrzymia; wykonane są przeróżne modele mostów, szluz i t. p., zwłaszcza dział żelazno-betonowy obficie obsta-

nadeszło Kołu Arch. Koło Ogrzewników przy Stow. Techn. w Warszawie.

KONKURSY.

Rozstrzygnięcie XLI konkursu na nagrobek Bol. Prusa nastąpiło d. 16 września r. b. Z prac nadesłanych nagrodę pierwszą przyznano pracy № 5, której autorem jest p. Wojciech Jastrzębowski (Kraków).

Rozstrzygnięcie XIV konkursu architektonicznego Koła Arch. we Lwowie. Dnia 11-go z. m. został rozstrzygnięty konkurs na ratusz w Drohobyczu. Z nadesłanych 47 prac nie przyznano pierwszej nagrody żadnemu projektowi. Sąd

konkursowy rozdzielił pierwszą nagrodę na jedną II-gą i jedną III-cią.

Nagrodę II-gą przyznano pracom Nr. 35 i 2.

Nagrodę III-cią pracom Nr. 40 i 8.

Autorem pracy Nr. 35 jest p. Antoni Budkowski z Kobierzyna.

" " " 2 p. Ferdynand Liebling z Krakowa.

" " " 40 pp. Tadeusz Stryjeński i Franciszek Mączyński z Krakowa.

" " " 8 p. Stanisław Filipkiewicz ze Lwowa.

wiony. Architektura traktowana słabiej. Część wystawy odtwarza stary Lipsk z r. 1800.

Ze spraw bieżących uchwalono dyskusję na temat zapomogi dla szkoły p. Piotrowskiego odłożyć do następnego posiedzenia. Także wniosek p. H. Stifelmana w sprawie gromadnej asekuracji kolegów-architektów od nieszczęśliwych wypadków uchwalono odłożyć do zebrania przez p. Stifelmana odpowiednich danych.

Wreszcie rozstrzygnięto konkurs na nagrobek dla ś. p. Bolesława Prusa, o czem por. w „konkursach“.

W. J.

Posiedzenie z d. 3 października r. b. odbyło się pod przew. p. K. Jankowskiego; otworzono dyskusję nad wnioskami Komisji kwalifikacyjnej. Po wysłuchaniu również i wniosków innych kolegów, zgłoszonych do prezydium, a mianowicie prof. Tołwińskiego i p. Próchnickiego, Koło uchwaliło w myśl wniosków Komisji następujące dane:

1) Wobec okoliczności, w jakich obecnie pracują architekci warszawscy, wniosek p. Graviera za niedający się do przyjęcia.

2) Wniosek p. Kłosa o cenzusie naukowym kandydatów przyjmując, z tem, że kandydować na członka Koła może każdy dopiero w rok po ukończeniu zakładu naukowego.

3) Wprowadzanie nowych członków odbywać się winno według wniosku p. Junoszy Piotrowskiego, z tem, że jeżeli przez ciąg 4-ch posiedzeń kandydat nie otrzyma co najmniej 2 podpisów, uważa się za nieprzyjętego i może zgłosić swoją kandydaturę powtórnie dopiero po upływie najmniej 1 roku.

4) Nowi członkowie, po przyjęciu do Koła, otrzymują ustawę i składają zobowiązania honorowe, na odpowiednim formularzu, do stosowania się do teje.

Dyskusya na temat szkoły p. Piotrowskiego wyjaśniła, że ze strony zarządu szkoły robione najusilniejsze starania aby podnieść poziom szkoły i w tym celu dyrektor szkoły p. Piotrowski prosi usilnie Koło o bardziej wzmożoną opiekę ze strony Koła nad szkołą. Uchwalono wybrać komisję z Koła, czuwającą nad wydziałem budowlanym szkoły; co się tyczy strony materialnej, to przyjęto wniosek p. Stifelmana, żeby, w celu utworzenia funduszu szkolnego, opodatkować każdą nową budowlę, w osobie jej właściciela, jednorazową składką, nie mniejszą niż 10 rb. Prezydium powierzono opracowanie w szczegółach tej sprawy.

Na zakończenie powiadomiono kolegów, że są do odebrania w kancelaryi Stow. Techn. dla każdego członka Koła po jednym egzemplarzu broszury, opracowanej przez Koło Architektów i Koło Ogrzewników, „O zasadach do obliczania urządzeń do ogrzewania budynków“.

Broszury te bezpłatnie

W. J.