

## Poglądy nowoczesne na urządzenia i organizację fabryki maszyn.

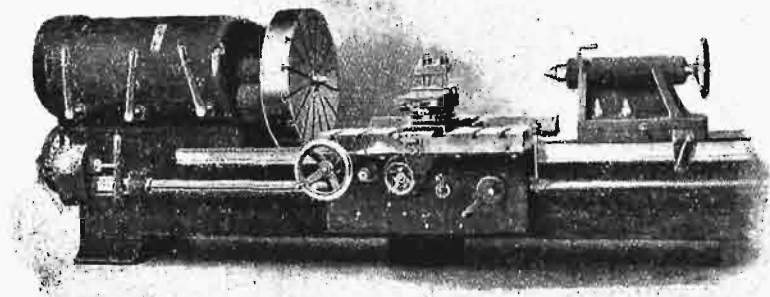
Podał Aleksander Rothert.

(Ciąg dalszy do str. 177 w № 12 r. b.)

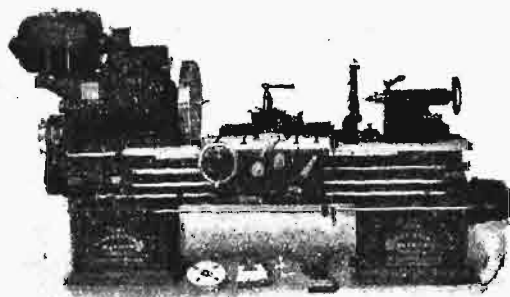
Przeszedłszy w dziedzinę obrabiarek, należy ustalić, czem odróżniają się nowożytny obrabiarki od dawniejszych. Otóż w pierwszym rzędzie napotykamy wielki przewrót, który nastąpił wskutek stosowania szybkoobrotowej stali. Maszyny wskutek tego stały się o wiele cięższe i pracują ze znacznie większą szybkością. Przewrót ten, zwłaszcza w Europie, nie jest jeszcze ukończony, ponieważ fabrykanci obrabiarek nieśmiało tylko i z trwogą w sercu decydują się tak je budować, aby można było całkowicie wyzyskać zalety tej nowej stali; na całej jednak linii istnieje oczywiste dążenie w tym kierunku. Znaczne powiększenie zdolności wy-

do masowej fabrykacji, lecz może również i przy jednostkowej fabrykacji pracować bardzo oszczędnie pod względem czasu. Przytem jest ona pierwszą tokarnią z głową wrzecioną, przesuwaną w poprzek, co czyni ją nadzwyczajnie uniwersalną. Nie więc dziwnego, że szczególnie w fabrykach amerykańskich obrabiarkę tę spotykamy wszędzie w dużej ilości.

Dążenie do oszczędzania czasu tłómaczy też współczesną predylekcyę do frezowania, zastępującego nieprodukcyjne podczas powrotu noża heblowanie lub struganie; przy szczególnie dokładnych robotach najpierw z gruba się frezuje



Rys. 11. Tokarnia nowoczesna amerykańska.

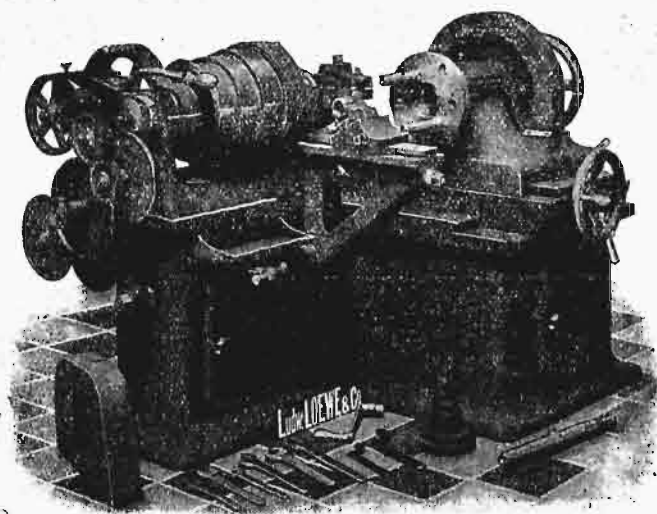


Rys. 11<sup>a</sup>. Tokarnia amerykańska poruszana zapomocą elektromotora.

twórczej obrabiarek sprowadziło ciekawe dwa zjawiska uboczne. Wskutek zwiększenia się przenoszonych sił, zdobyło pierwszeństwo przed pasem koło zębate, a tak wyłącznie dawniej panujące koło schodkowe straciło na swej wziętości i w wielu razach musiało ustąpić miejsca pasowi, pracującemu ze stałą szybkością na jednym tylko kole pasowym. W części przypisać to należy chęciom łatwiejszego zastosowania jednostkowego popędu elektrycznego. To jest jedno zjawisko uboczne; drugie—jest skutkiem pierwszego, po części zaś rezultatem tak znacznie skróconego czasu obrabiania. Kiedy dawniej, przy powolnej pracy nie brało się w rachubę czasu, zużywanego przez robotnika na różne tego rodzaju czynności, jak: zmienianie szybkości lub kierunku obrotu i t. p., przy powiększonej szybkości obrabiania, zaczął czas ten odgrywać już ważniejszą rolę. Nadto zauważono, że robotnik, znajdując zbyt ambarasownem przekładanie pasa, nieraz lenił się zastosować szybkość swej maszyny do obrabiania kawałka, i wskutek tego obrabiarka nie była dostatecznie wyzyskiwana. Gdy zatem przy zaprowadzeniu szybkoobrotowej stali znacznie powiększyło się wyzyskanie maszyny, ponieważ stała się ona też i o wiele droższa, to zupełnie naturalne, że zauważamy dążenie by udogodzić robotnikowi wyżej wymienione przełączenia (rys. 11 i 11<sup>a</sup>). Widzimy więc dzisiaj coraz większe zastosowywanie drążków dogodnie umieszczanych, które zmieniają szybkości, zawracania i t. p., w połączeniu ze zmianami kołami zębatymi. Zarazem istnieje dążenie do tego, by wszystkie do obsługi nawet największych maszyn potrzebne drążki umieszczać w jednym miejscu, łatwo dostępnym ze stanowiska, gdzie pracuje robotnik.

Wielu firmom posłużyła jako wzór wyżej już przytoczona firma: Jones & Lamson Co., umieściwszy drogą przełączny nad łóżem swojej tokarni. Wszystkie te urządzenia mają na celu zaoszczędzenie czasu i możliwie produkcyjną pracę robotnika. Tokarnia firmy Jones & Lamson Co., ciekawa jest i z innego względu, mianowicie jest ona tokarnią rewolwerową, nie przeznaczoną jednak wyłącznie

i w końcu oheblowywa. Tem samym daje się też tłómaczyć ofrezowywanie (okrągłe), kosztujące, jak wiadomo, o wiele taniej niż toczenie; zdaje się jednak, że znalazło ono dotąd zastosowanie tylko w czysto masowej fabrykacji, aczkolwiek z pewnością mogłoby być stosowane i w wielu wypadkach jednostkowej fabrykacji—np., gdzie obrabia się dużo kół zębatych, kół pasowych i t. p. (rys. 12, 13—13<sup>b</sup>).



Rys. 12. Maszyna do ofrezowywania.

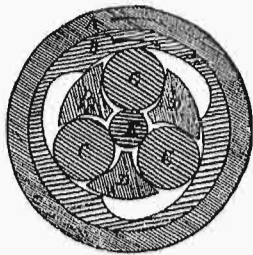
Ciekawą także nowością na tem polu jest wyżej już również wzmiankowana specjalna tokarnia do krótkich wałów i t. p., aż do 90 mm średnicy i trochę ponad 2 metry długości, budowana przez fabrykę „Fitchburg Machine Works“, pod nazwą „low swing“. Budowana jest dopiero od paru lat, działa zaś w ten sposób, że obrabia kilkoma nożami jednocześnie wał mocno i nisko obsadzony na centrach, przyczem wał jest w wielu miejscach prowadzony przez rolki. Tokarnia ta pozwala

tak samo, jak przez tegoż samego konstruktora, Hartnessa, zbudowana tokarnia Jones & Lamson, na zmienianie podczas ruchu również szybkości podawania.

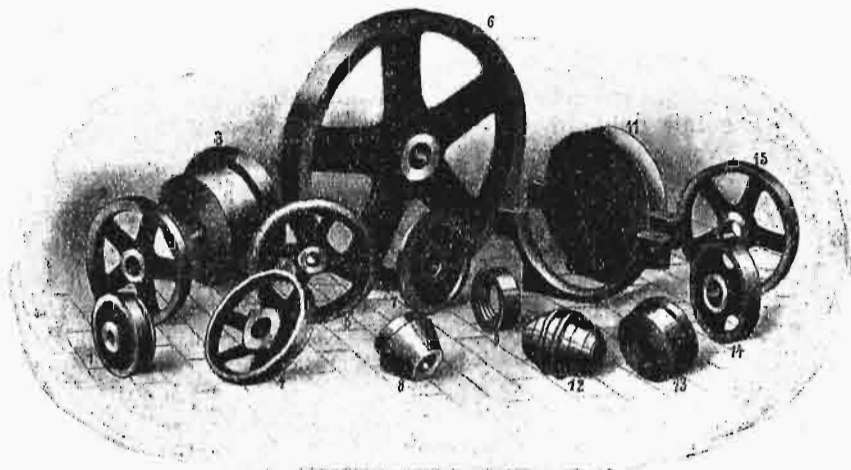
Obok obrabiarek, wiele również narzędzi i przyrządów pomocniczych przeszło taki sam rozwój, mający na celu oszczędzanie czasu. Do takich należą np. szybko zamykające się imadła, automatyczne, to znaczy samootwierające się gwintownice, przede wszystkim zaś uchwyt wiertarski Groenkwista, umożliwiający momentalne wymienianie świdra (rys. 14, 15 i 15<sup>a</sup>).

Prawidłowe wyzyskanie obrabiarek nie jest łatwą rzeczą, zwłaszcza gdy wchodzi w grę maszyny o bardzo dużej wydajności. Robotnicy i majstrowie przyzwyczajeni są do pewnych szybkości krajania i podawania, lub do rozmiarów wióra, tak, iż wiele pracy kosztuje zaprowadzenie tutaj zmian, zwłaszcza radykalniejszych. Majstrowie rzadko mają możliwość, czas wolny lub nawet dobrą wolę do dostatecznej konsekwentnego lub energicznego zajęcia się tą sprawą.

Wiele grzeszą warsztaty tokarskie przy obrabianiu lanożelaza, i tutaj instruktor mógłby przede wszystkim przyzwyczaić ludzi do zdejmowania jak najmniejszej ilości wiórów, t. j. do zdzierania skóry możliwie jednym wiórem i następnie do wygładzania powierzchni również jednym, lecz bardzo szerokim. Co prawda, należy dodać, że dawniejsze heblarki i tokarnie nie zawsze wyposażone są w dostateczne posuwanie, aby możliwe były dla nich przy automatycznym ruchu tego rodzaju wygładzające wióry. Dużo roboty zbytecznej powoduje też nieraz niedokładny odlew. Można by nie jeden zbyteczny wiór zaoszczędzić, gdyby u modeli sprawdzane były dodatki na obróbkę i odlewnie zmuszane do roboty dokładniejszej.



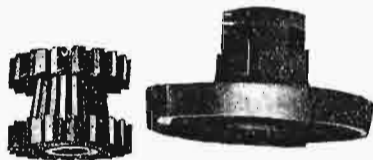
Rys. 15. Przekrój przez uchwyt Groenkwista.



Rys. 13.

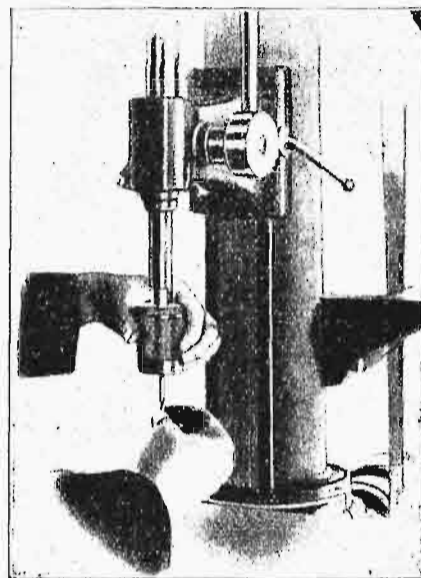


Rys. 13<sup>a</sup>.



Rys. 13<sup>b</sup>.

Przykłady ofrezowywania.



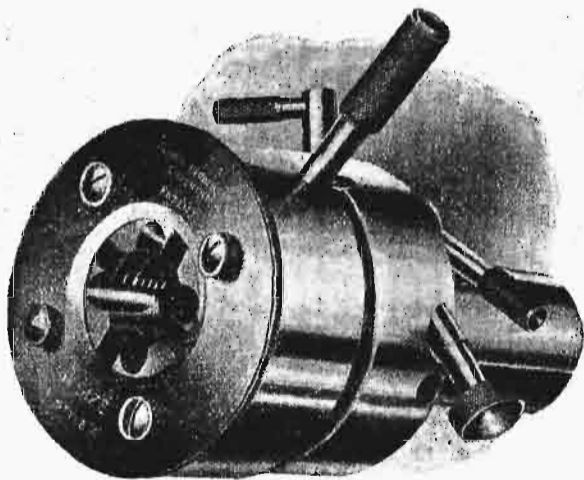
Rys. 15<sup>a</sup>. Uchwyt Groenkwista umocowany na wiertarce.

To też często okazuje się bardzo praktycznym ustanowieniem osobnych instruktorów, mogących być jednocześnie tak zwanymi nastawiaczami więcej skomplikowanych maszyn specjalnych. Instruktorzy ci powinni więc sprawdzać specjalnie do tego przeznaczonymi przyrządami mierniczymi (najodpowiedniejszym do tego jest bezpośrednio, w metr./min., wska-

Niestety, tak formierz jak i sama odlewnia przeważnie zainteresowani są w tem, aby odlew był możliwie ciężki. Temu można zapobiedz, gdyby się w obydwóch wypadkach nie płaciło więcej, jak za pewną, dla każdego kawałka raz na zawsze ustanowioną, wagę maksymalną.

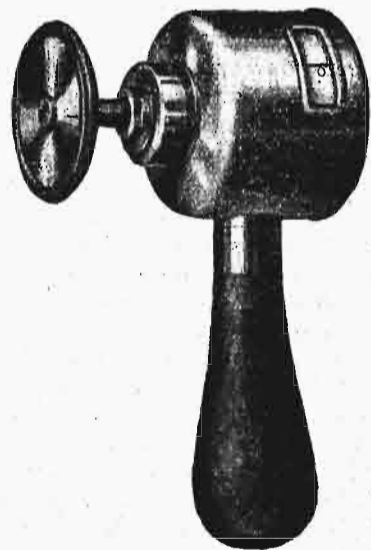
Należy tutaj też wspomnieć o znanych zapewne, lecz dosyć mało jeszcze ocenianych korzyściach dobrego oczyszczenia odlewów i usuwania naskórki odlewniczego za pomocą bejcowania kwasami lub działaniem strumienia piasku, ponieważ te zabiegi wstępne przyczyniają się do zmniejszenia kosztu obróbki.

Przeszedłszy przez powyższe rozpatrywania od obrabiarek w dziedzinę organizacji warsztatowej, zastanówmy się w dalszym ciągu przede wszystkim nad tem, jak należy stracić czasu zaoszczędzić, gdyż i tutaj duch postępu uczynił przewrót pod niejednym względem. Tak np., dawniej było we zwyczaju, że każdy tokarz, heblarz i t. p. sam zaprawiał a nawet odkuwał swoje noże, a gdy się stępły, na nowo je ostrzył. Dzisiaj istnieje przekonanie, że w ten sposób obrabiarki nie są dostatecznie wyzyskane, i zaopatr-



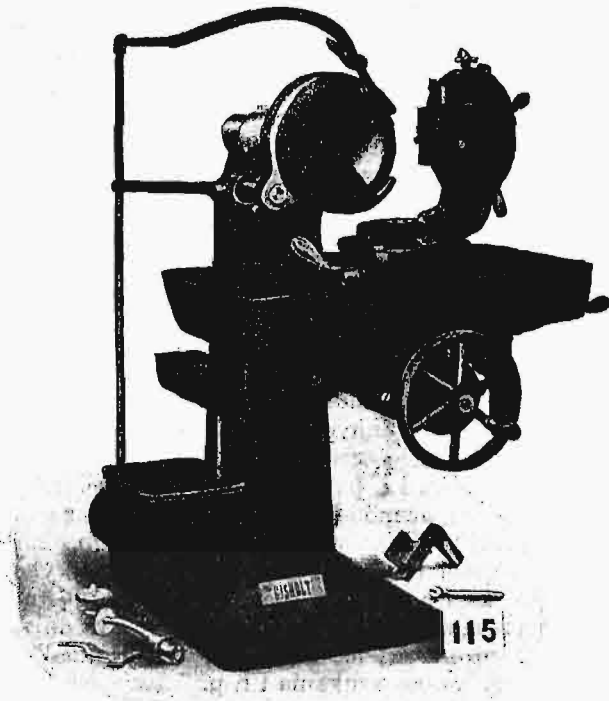
Rys. 14. Gwintownica samootwierająca się Herberta.

zujący szybkość, amerykański „cut-meter“, lub jedno z wielu jego naśladownictw) szybkość obrabiania, i gdy tego zachodzi potrzeba, powinni pokazywać robotnikom, jak mają pracować (rys. 16). Naturalnie, instruktorzy muszą postępować z odpowiednim taktem, gdyż wzięwszy pod uwagę sprzeczność poruszanych tu interesów, zadanie ich nie jest łatwe.



Rys. 16. „Cut-meter“ Warnera. Przyrząd do mierzenia szybkości obwodowej.

jemy w fabrykach postępowych każdego robotnika w dostateczną ilość noży ostrych — o możliwie różnych kształtach, stępione zaś—zamienia natychmiast ostrymi. Korzyści tego postępowania są dwojakie: najpierw nie potrzebują ludzie biegać po warsztacie i na toczenie noży marnować swego czasu, a właściwie, czasu swoich maszyn, po wtóre, w oddziale narzędzi noże ostrzone są przez specjalnie do tego przeznaczonych i wyuczonych ludzi. Toczenie kosztuje mniej i narzędzia mogą być w racjonalny sposób odkuwane, hartowane i ostrzone.



Rys. 17. Szlifiarka „Gisholt“ do ostrzenia noży.

Do prawidłowego ostrzenia noży dla całej fabryki lub oddziału nadaje się wysmienicie szlifiarka „Gisholt“ (rys. 17). Znajduje się ona już od wielu lat we wszystkich prawie lepszych fabrykach europejskich, często jednak spotykałem, że maszyna ta stała nieużywana, podczas gdy noże ostrzone były jakbądź od ręki! Podobne maszyny budowane są też przez Sellersa, a także przez firmy europejskie. Tak samo rzecz się ma ze świdrami spiralnymi, do ostrzenia których istnieje dużo różnych maszyn, a nawet między nimi i zupełnie automatyczne, które się mogą opłacać jednak tylko w bardzo dużych zakładach.

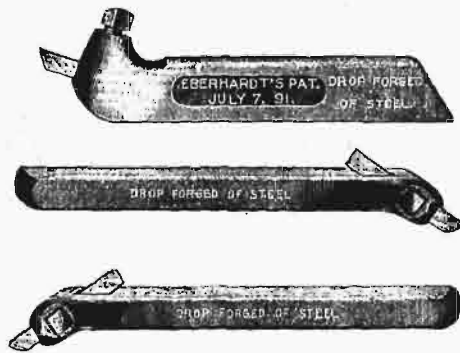
Obchodzenie się z nożami, zwłaszcza zaś ostrzenie, ułatwia bardzo używanie trzymadeł odpowiednich, dających przytem dużą oszczędność na materiale (rys. 18). Odkuwanie i hartowanie zupełnie odpada, i cały nóż może być prawie do końca zużyty. Niestety, odprowadzenie ciepła od ostrza pracującego przedstawia się przytem mniej pomyślnie niż u noża odkutego z jednego kawałka; dlatego też przy użyciu trzymadeł do noży nie mogą być w zupełności wyzyskane lepsze gatunki szybkoekrającej stali. Zwłaszcza do hartowania tej stali, wymagającej, jak wiadomo, szczególnej uwagi i dokładnego utrzymywania pewnej temperatury, nadaje się znakomicie elektrycznie ogrzewana kąpiel solna, pozwalająca dokładnie regulować temperaturę. Kąpiel ta szybko bardzo działa i cieszy się obecnie wznrastającą wziętością.

Podobnie, jak przez scentralizowanie ostrzenia narzędzi unika się nieuzupełnionej straty czasu robotnika, tak samo należy wogóle unikać raz na zawsze wszelkiej jego bieżaniny po fabryce i czekania w magazynie. Dlatego też robotnik nie powinien sam sobie przynosić materiału ze składu i przytem oczekiwać, jak się to nieraz zdarza w źle prowadzonych fabrykach, pół godziny przy okienku magazynu. Wszystkie materiały, przeznaczony dla robotnika, powinien być natomiast zawczasu dostarczony do jego miejsca pracy. Prace te mogą być o wiele taniej załatwiane przez innych ludzi, aniżeli przez wyszkolonych robotników, zwłaszcza, jeżeli jednocześnie z robotnikiem musi czekać i jego maszyna.

Aby zapobiedz tego rodzaju stratom, fabryka musi być dobrze zorganizowana, to znaczy, skład musi zawczasu

przygotować materiał potrzebny do każdej roboty, sztabowe żelazo i blachę odkroić, inne zaś materiały zebrać razem, odliczyć i mieć w pogotowiu, majster zaś musi tak samo porozdzielać zawczasu roboty, mające być wykonane w warsztatach, między poszczególnych robotników i kazać materiał przynieść. Aby wszystko to mógł wykonać i przytem uważać jednocześnie na porządek, dobrą robotę, terminy i mógł ustanawiać akordy, musiałby majster być geniuszem, a tego nie można się po nim spodziewać, lub też musiałby na każdym pięciu lub dziesięciu robotników przypadać jeden majster, który wtedy dopiero mógłby należycie dozorować swych ludzi i przytem załatwiać wspomniane różne czynności.

Te właśnie trudności stopniowo prowadzą do rozłożenia na części składowe obowiązków majstra, takich jak je znamy z dawniejszych czasów, *jednym słowem, należy przeprowadzić i tutaj zasadę podziału pracy.* W nowożytnej fabryce typ majstra dawniejszego przeżył się, i dzisiejszy majster zachował tylko część czynności dawniejszego. Jedną część pracy jego przejmuje wyżej wspomniany kontroler, drugą—instruktor, śledzący za szybkością postępowania roboty (po angielsku zwany „feed and speed man“), mogący zarazem być i nastawiczem; trzecią część—biuro kalkulacyjne; czwartą—pisarz warsztatowy, jednostka i w Europie już dawno znana, piątą—biuro wypłaty, szóstą wreszcie i najważniejszą może z dawniejszych obowiązków majstra w fabrykach postępowych odejmuje mu biuro zwane po angielsku „production departament“, które możnaby po polsku nazwać biurem wytwórczym lub biurem terminów. W ten sposób majstrowi pozostaje już tylko utrzymanie porządku w warsztacie, przyjmowanie i uwalnianie ludzi, ogólna techniczna dyspozycja, jak również rozdział robót, t. j. wydawanie roboty pracującym robotnikom. Czynność jest zatem prawie czysto administracyjna i bardzo mało związana z techniką.



Rys. 18. Trzymadła do noży tokarnianych.

Głównem zadaniem biura wytwórczego jest przeprowadzenie możliwie gładkie i bez zatrzymywania przez poszczególne warsztaty całej, mającej być w fabryce wykonanej roboty, pilnowanie, by wszystkie oddzielne części i oddzielne roboty były ukończone we właściwym czasie, tak, aby mogły być dotrzymane obiecane terminy dostawy; jest to bez wątpienia trudne, duże i pełne odpowiedzialności zadanie. Biuro to można porównać z sercem żyjącego organizmu.

Każdemu, kto choć trochę obznajmiony jest z fabrykacją maszyn, wiadomo, jak trudnem jest dotrzymywanie terminów dostawy; nie wystarczy bowiem od pierwszego dnia nie spuszczać z oka danego obstalunku, chodzić za nim, jak przechodzi od robotnika do robotnika, od warsztatu do warsztatu, nie wystarczy unikać przyczyn niepotrzebnych zatrzymań i usuwać je odrazu. Należy natomiast z góry przewidzieć wszystko, co by mogło zatrzymać robotę, i usuwać zawczasu odpowiednie przeszkody. I gdy nawet w ten sposób jeden obstalunek będzie wykonany w oznaczonym czasie, to stanie się to kosztem jakiego innego lub wszystkich obstalunków pozostałych. Abyżło opanować i wykorzystać w zarodku, musi być stworzona taka organizacja, by każde oddzielne zamówienie, a tem samem wogóle wszystkie obstalunki w równej mierze nie spuszczone były z oka, i, aby dla każdej osobnej roboty, dla wykonania każdej oddzielnej części, mógł być z góry oznaczony właściwy czas wykonania, tak, by te różne małe strumyki jednocześnie zlały się w dużą rzekę, gotową maszynę. Krótko mówiąc, musi być z góry opracowany kompletny plan

działania, uwzględniający każdą, nawet najdrobniejszą część składową każdego obstalunku i oznaczający dla każdej roboty termin wykonania. Wtedy tylko fabrykacya może gładko się odbywać i dadzą się uniknąć wszelkie nieużyteczne zatrzymania i straty czasu.

Koszta i trudności, związane z konsekwentnem przeprowadzeniem takiego systemu, są szczególnie z początku naturalnie duże, wkrótce jednak, zwłaszcza w większych fabrykach, pokaże się, że wydatki te sownie się opłacą przez to, że stworzone zostaną uporządkowane stosunki, że w miejsce pośpiechu bezplanowego, gorączkowego, następuje praca spokojna, systematyczna, nie zostaje zapomniana, lub przeoczona, strata czasu ogranicza się do minimum, terminy dostawy mogą być dokładnie obliczane i dotrzymywane. Wytwórczość warsztatów znacznie się podnosi, gdyż robota prędzej przez nie przechodzi i mniej zajmuje miejsca. Terminy dostawy można skrócić, kapitał, zawarty w materiałach znajdujących się w fabrykacyi, i strata na jego procentach zmniejszają się, jednym słowem, idzie wyteżona lecz spokojna praca, i fabrykacya, może być porównana z równomiernie i spokojnie płynącą, dobrze regulowaną rzeką, nie posiadającą progów i wirów.

Nie jest mi wiadome, czy istnieje fabryka w Europie kontynentalnej, posiadająca biuro wytwórcze, we wszystkich szczegółach takie, jak opisane powyżej, początki jego jednak można znaleźć już w wielu i we wszystkich, lepiej prowadzonych fabrykach, są już urzędnicy, których wyłącznym zadaniem jest pilnowanie terminów wykonania i przestrzeganie równomiernego biegu fabrykacyi, natychmiastowe zawiadamianie o przeszkodach i nie spuszczenie z oczu obstalunków pilniejszych. Każdy kierownik fabryki, dbający o spokojny i równy bieg fabrykacyi w podległych mu warsztatach, z pewnością odczuwał od czasu do czasu potrzebę podobnej organizacyi, i tylko obawa dużych kosztów i trudności, związanych z zaprowadzeniem takiego urządzenia, odstraszały go od niego. Lecz chcąc dopiąć pożądanego celu, należy przecież sprawie tej śmiało spojrzeć w oczy, gdyż tutaj półśrodki szczególnie nie wiele pomagają. Podobne trudności stoją i na drodze w zaprowadzeniu uporządkowanej kalkulacyi przedwstępnej wszystkich akordów, a pomimo to, kalkulacya ta jest już obecnie dosyć rozpo-

wszechniona, tak, że fabryka, w której akordy są jeszcze za każdym razem na nowo przez majstra oznaczane, nie może dziś mieć pretensyi do dobrze zorganizowanej. Wszystkie akordy powinny być w biurze specjalnem naprzód obliczone, systematycznie uporządkowane i odpowiednio zarejestrowane, a kartki akordowe powinny, o ile możności, być naprzód wypisane, tak aby majster przy oddawaniu roboty potrzebował zapisać tylko nazwisko robotnika. Majster może sobie karty te podzielić na 4 kategorie i odpowiednio ułożyć w przegródkach, stosownie do tego, czy materiału jeszcze niema, materiał już otrzymany, robota rozpoczęta, lub już ukończona, tak żeby on sam, ewentualnie biuro wytwórcze, miało łatwą kontrolę nad stanem robót w warsztatach.

Kontrolę tego rodzaju bardzo ułatwiają też t. zw. karty towarzyszące, t. j. kartki przyczepiane do obrabianych przedmiotów, lub też jednocześnie z nimi przechodzące od majstra do majstra, z warsztatu do warsztatu. Karty te służyć mogą jednocześnie do rozmaitych celów pobocznych, np. do zapisów sposobu obróbki, o terminach, o porządku przechodzenia przez warsztaty, o próbach, dokonanych przez kontrolerów i t. p., a jednocześnie ułatwiają one nadzwyczajnie inwentarz. Dzięki tym kartkom, nie może się zdarzyć, aby po warsztatach błądziły nie rozpoznane części maszyn, nie odnalezione we właściwym czasie i zastąpione przez nowe, aby nie powstrzymywać biegu fabrykacyi. Dla tych lub innych przyczyn zbywające części maszyn, dzięki przymocowanym kartkom z podanym № rysunku, № obstalunku i t. p., można bez trudności rozpoznać, i wskutek tego zapewnione jest ich późniejsze użycie przy pierwszej okazji. Jak widać z powyższego, karty towarzyszące, najlepiej stosować w podwójnem wykonaniu: jedna — jako karta do przyczepiania i druga — przechodząca jednocześnie z przedmiotem od majstra do majstra; przyczyniają się one wielce do utrzymania porządku i oszczędzają dużo czasu, szukania i t. p.

Gdy taki porządek obok uregulowanej kalkulacyi przedwstępnej jest już zaprowadzony, to trudności wielkiej nie przedstawia zamienienie biura, wypisującego z góry kartki akordowe i towarzyszące, w oficjalne, jak wyżej opisaliśmy, biuro wytwórcze.

(C. d. n.)

## KOLEJKI KUJAWSKIE.

Niedawno na ziemiach kujawskich ukończona została i oddana do eksploatacyi sieć kolejek wąskotorowych, przeznaczona tymczasowo do użytku wyłącznego cukrowni w Dobrem i Brześciu Kujawskim.

Pierwsza sieć długości ogólnej 46 wiorst idzie w głównej linii od przystanku dr. żel. Warszawsko-Wiedeńskiej Waganiec-Nieszawa do cukrowni Dobre i rozgałęzia się tamże na dwie odnogi: dziesięciowiorstową do dóbr Płowce, i pięć i pół wiorstową do osady Radziejów. Od przystanku tej ostatniej gałęzi Bieganowa idzie dwuwiorstowa odnoga do Broniewa (Dębowa). Czwarta odnoga przedłużona zostanie od kopalni żwiru niedaleko Krzywosądza do majątku Sędzin. Sieć ta dociera do 23 majątków większych, wszakże obsługiwać będzie znacznie większą ilość tychże.

Zarówno sama cukrownia jak i sieć wąskotorówek zbudowana została kosztem ziemian okolicznych, nie tylko obszarników, ale i włościan. Ci ostatni zaofiarowali sumę poważną 300 000 rb., t. j. część piątą kapitału potrzebnego, spłacając część niepokrytą udziałów w przeciągu lat kilku burakami i odstępując nadto potrzebne pod tor kolejki grunta bądź darmo, bądź po cenie bardzo umiarkowanej. Fakt ten niezwykle w naszych smutnych warunkach ekonomicznych tem silniej podkreślić należy, iż miał on na celu wyzwolenie się ziemian od wyzysku cukrowni pruskiej w Kruszwyce, która, rozporządzając siecią kolejek dojazdowych, liczącą około 180 km i docierającą do różnych punktów granicznych, obniżała do minimum cenę naszych buraków. Cukrownię w Dobrem obliczono na przeróbkę 300 000, wszakże na początek wolno jej przetwarzać tylko 160 000 korcy buraków.

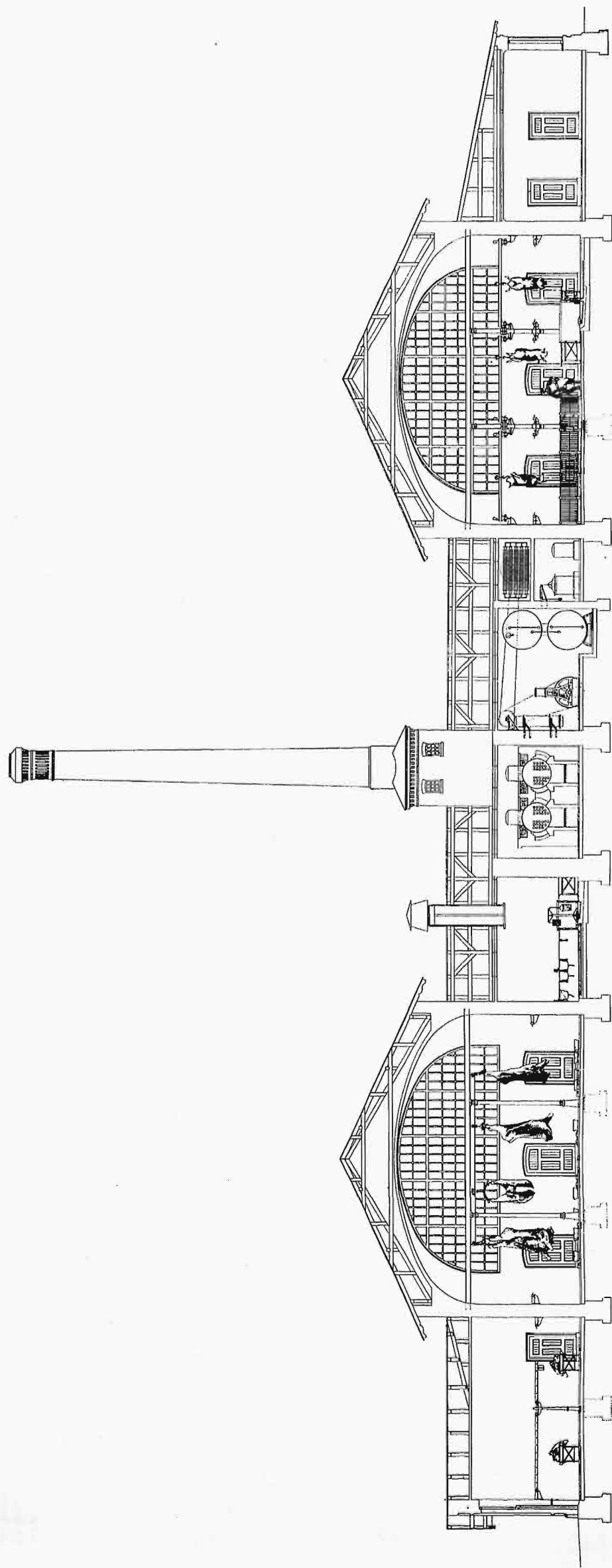
Druga kolejka, wychodząc ze wspólnej platformy towarowej stacyi dr. żel. W.-W. Włocławek do dużej cukrowni Brześć Kujawski (przerabiającej przeszło 600 000 korcy buraków), liczy wraz z torami stacyjnymi Brześcia, Smółska i Włocławka wiorst 18,8. Idzie z początku po poboczu zbyt niestety wąskiej po temu szosy Włocławek—Brześć na długości około 400 saż., przechodzi następnie około 5<sup>1</sup>/<sub>2</sub> wiorsty po szerokim, piaszczystym trakcie do Nowej Wsi, i po przebyciu rzeczki Utraty (Rakatówki) wkracza na bogate grunta buraczane majątków: Nowa Wieś, Smółsk, Popowiczki, kolonii włościan Pikutkowa i, przecinając jeszcze dwa razy szosę, wchodzi po wysokim czterosążniowym nasypie zaraz po przejściu rzeczki błotnistej Zgłowiączki, na podwórze fabryczne cukrowni Brześć Kujawski. Ta kolejka mniej ma odnog (obecnie budowane będzie trzywiorstowe odgałęzienie do Kruszynka), ale prawdopodobnie przedłużona zostanie w przyszłości przez Izbicę i Koło do Sieradza i wówczas stanowić będzie poważne ogniwo, łączące drogę żel. W.-Wiedeńską z projektowaną i zbadaną już w r. b. linią Sieradz-Częstochowa, oraz budującą się już linią Częstochowa-Kielce.

Żałować należy, iż wskutek nadmiernej (trudno przesądzać czy koniecznej) oszczędności, nie dość licząco się przy projektowaniu i budowie z tą bogatą przyszłością kolejki. Zastosowano mianowicie łuki zbyt ostre (są nawet o promieniu 20 saż.) przy wielkich jednocześnie pochyleniach (dochodzących do 0,0125 na linii i do 0,015 na stacyi Cukrownia).

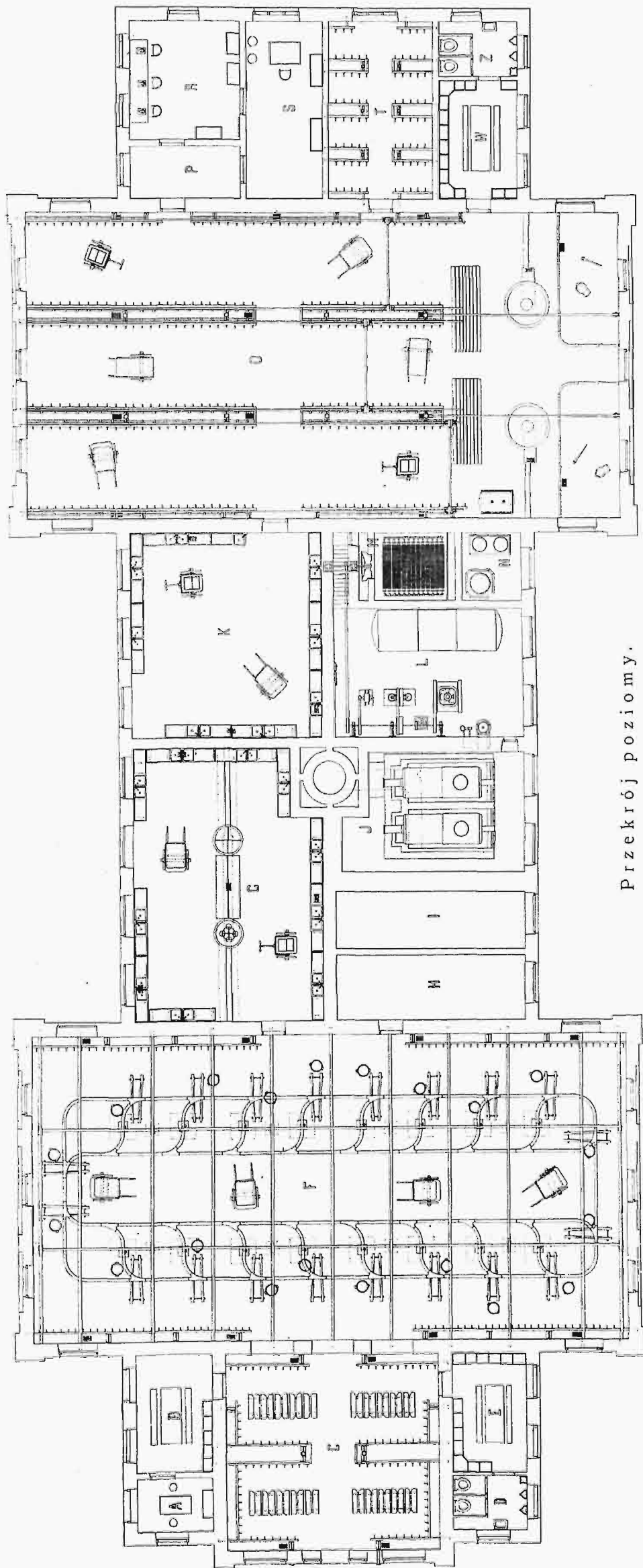
Oszczędność ta kazała również (i tym razem zupełnie chybiona) zwięzić otwór mostu na rzeczce Zgłowiączce. Na bagnie głębokiem do 2,70 saż. przy wysokości nasypu 4,00 saż. nad wodą rzucono lekki most drewniany, ko-

# Do artykułu „Rzeźnie miejskie”.

GŁÓWNY BUDYNEK RZEŻNI CZĘSTOCHOWSKIEJ.



Przekrój podłużny.



Przekrój poziomy.

- A — pokój dla rzeźników.
- B — rozbieralnia.
- C — hala bicia cieląt i baranów.
- D — pomieszczenie klozetowe.
- E — rozbieralnia dla rzeźników.
- F — hala bicia dużych sztuk bydła.
- G — kiszkarnia dla hali wołowej.
- H — pomieszczenie do oczyszczania żołądków.
- I — skład.
- J — kotłownia.
- K — kiszkarnia dla świń.

- L — pomieszczenie maszyn.
- M — kaloryfer i wentylator.
- N — sterylizator do niszczenia i wykorzystania tłuszczów z chorego mięsa.
- O — hala bicia świń.
- P — korytarz.
- R — pokój do badań mikroskopowych.
- S — gabinet weterynarza.
- T — skład mięsa.
- W — rozbieralnia.
- Z — pomieszczenie klozetowe.

sztujący 225 rubli za saż. biejący, zwiężając koryto rzeki prawie do połowy owym wysokim nasypem. Zapłacono więc za most ten wraz z oskałowaniem więcej aniżeli 225 rb. za saż. bież. i narażono się na niechybną utratę samego mostu. Taż oszczędność była też przyczyną obniżenia plantu na rz. Utracie, poniżej poziomu wód wiosennych.

W wypadku szerszego użytkowania wspomnianej kolejki i jej przedłużenia, wszystkie te wady usunięte być mu-

Podrozjazdnice są sosnowe, obrobione. Łubki są kątowe od zewnątrz a płaskie od wewnątrz toru. Podkładki trzyotworowe leżą w łukach ostrzejszych na każdym podkładzie, w łagodniejszych zaś co drugi podkład. Zwrotnice bez płyt podstawowych, co przy dość słabym przekroju szyn należy, zdaniem naszym, uważać za wadliwe.

Koszt przeprowadzenia kolejki Brzeskiej wyniósł około 7415 rb. na wiorstę, Dobrskiej około 10 000 rb., przyczem

gruntu w Dobrem ofiarowano przeważnie darmo, na Brzeskiej zaś w majątkach Nowa-Wieś, Smólsk i Popowiczki darmo, na włościąńskich normalnie, a tylko w jednym majątku drogo.

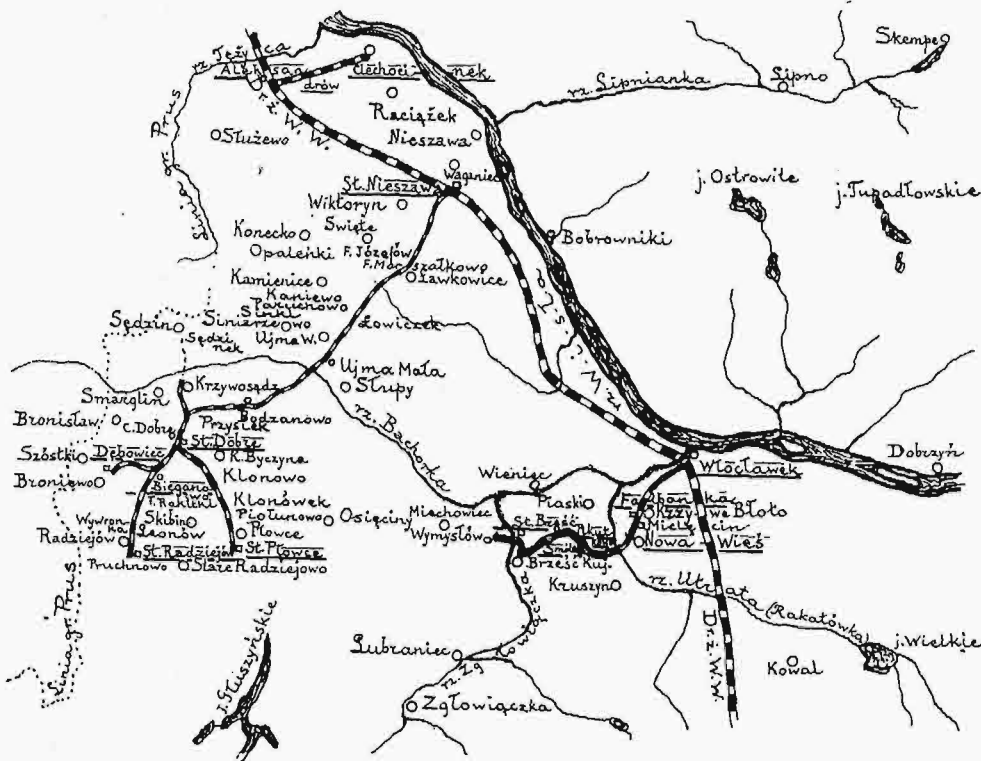
Z kosztu ogólnego na kolejce Brzeskiej przypada na:

- 1) kosztu przedwstępne, dozór techniczny, przewozowy . . . około 4,7%
- 2) roboty ziemne, mosty, przejazdy, skałowanie, ułożenie toru, zwrotnice, podsypkę (bardzo licha) . . . 21%
- 3) koszt szyn, zwrotnic i podkładów . . . 37%
- 4) tabor . . . 14%
- 5) budynki . . . 6,1%
- 5) zakup gruntów . . . 17,2%

Jeżeli za pochylenie normalne toru, t. j. za dopuszczalne dla działania prawidłowego kolejki, uważać będziemy nie stromsze nad 0,006, to takich pochyłeń jest na kolejce Brzeskiej 33%, stromszych zaś (jak zaznaczyliśmy znacznie nawet stromszych) 38%, wreszcie poziomych 29%. Długość łuków o promieniu małym (20 — 50 saż.) jest 8%, łuków o promieniu łagodnym (100—500 saż.) również 8%, prostych i łuków o promieniu 1000 saż. — 84%.

Na kolejkach w Dobrem nie spotykamy łuków o promieniu mniejszym aniżeli 50 saż., ani pochyłeń bardziej stromych aniżeli 0,006. (Wyjątkowo raz zastosowano 0,007 i to w łuku bardzo łagodnym). Wobec większego przytem przekroju szyn na sieci w Dobrem, musimy przyjść do wniosku, że ta sieć działać będzie znacznie sprawniej, i że większe koszty budowy tej kolejki sownie się przy eksploatacji opłacą, oczywiście zależnie od ustosunkowania wytwórczości samych cukrowni do kapitału, wyłożonego na przeprowadzenie kolejek.

K. Troczewski.



szą, co wówczas wywoła koszty znacznie wyższe od tych, któreby poniesiono przy mniej oszczędnym wykonywaniu budowy.

Obiedwie kolejki zbudowano o szerokości toru 750 mm, przy zastosowaniu silników parowych. Szerokość torowiska wynosi 1,30 saż. Stoki są półtoraczne. Grubość podściółki 0,06 saż. (licząc od spodu podkładu). Wysokość szyny 80 mm, szerokość główki szyny 32 mm. Ciężar szyny kolejki Brzeskiej 8,32 funta, a sieci w Dobrem 10 funtów na stopę bieżącą. Szyny są 28-io stopowe z 8% krótszych (do toku wewnętrznego łuków). Na ogniwo torowe przypada 13 podkładów dębowych o przekroju 4 1/4" x 7 1/4" i długości 4'6".

## RZEŹNIE MIEJSKIE.

Niewątpliwie, jednym z najważniejszych zagadnień techniki sanitarnej doby obecnej jest budowa rzeźni miejskich. Sprawa ta, u nas w Królestwie, w niewielu dopiero wypadkach została racjonalnie rozwiązana. Ogólnie biorąc, nasze rzeźnie mieszczą się przeważnie w budynkach drewnianych, nie posiadają ani dostatecznej ilości wody czystej, ani urządzeń do odprowadzenia ścieków, więc są brudne i zatrują powietrze okolicznym mieszkańcom z powodu nagromadzonego kału, krwi i odpadków mięsnych. Dalej, rzeźnie nasze nie posiadają jasnych obszernych pomieszczeń, potrzebnych mechanizmów i urządzeń do przeprowadzenia czynności rzeźniczych, jak również pomieszczeń i przyrządów dla kontroli zdrowotności bydła i mięsa.

W Warszawie mówi się ciągle i pisze o potrzebie budowy rzeźni centralnej, lecz, niestety, na tem wszystko się i kończy. Na potrzeby mieszkańców Warszawy są trzy rzeźnie: na Rybakach, na Solcu i na Namiestnikowskiej. Mięso z tych rzeźni można szczerze powiedzieć, nie podlega wcale badaniu weterynaryjnemu.

W rzeźni na Namiestnikowskiej urządzono wprawdzie już przed 4-ma laty oddział mikroskopowy, jednakże urządzenie to z niewiadomych powodów stale jest trzymane pod kluczem—nieczynne. Lekarz weterynaryi zapytany na czem pole-

ga badanie zdrowotności mięsa—odpowiedział szczerze, że w takich warunkach, w jakich mu pracować każą, nie może być mowy o innym badaniu, jak tylko o powierzchownem obejrzeniu bydła, wprowadzanego do rzeźni. A że ubój odbywa się również i nocą, więc kontrola mięsa jest wtedy zupełnie wyłączona. Pomieszczenie do bicia wołów jest tak szczupłe, że trudno przypuścić, ażeby można było zabić i oprawić dziennie więcej nad 50 sztuk, tymczasem biją 200 i więcej. Taka sama ciasnota panuje i w pomieszczeniu, przeznaczonem do bicia świń. O warunkach sanitarno-technicznych tych pomieszczeń mogłoby najlepiej poinformować pogotowie ratunkowe, które jest tam bardzo często wzywane. Ubój i operacje rzeźnicze odbywają się w tak ciasnych, ciemnych, dusznych pomieszczeniach, przepełnionych parą i wyciewami, że robotnik często zamiast wołu lub świni kraje nożem swojego towarzysza pracy, albo też poślizgnąwszy się, pada sam na ziemię w cuchnące kałuże kału i krwi, kałecząc się nożem. Kiszki nie ustępują pod żadnym względem dołom kloaczonym, gdyż mieszczą się w niskich piwnicach, są tak wstrętnie brudne i cuchnące, że podziwiać należy wytrzymałość ludzi, którzy mogą i muszą pracować w tak tragicznie wstrętnych warunkach. Kał z kiszki i żołądków płynie po podłodze, tworząc kałuże, a dodać należy, że płuczkarnie nie

są nawet skanalizowane. Ścieki płyną do studzienki, z której są przepompowywane i bez żadnego oczyszczenia wpuszczane do Wisły.

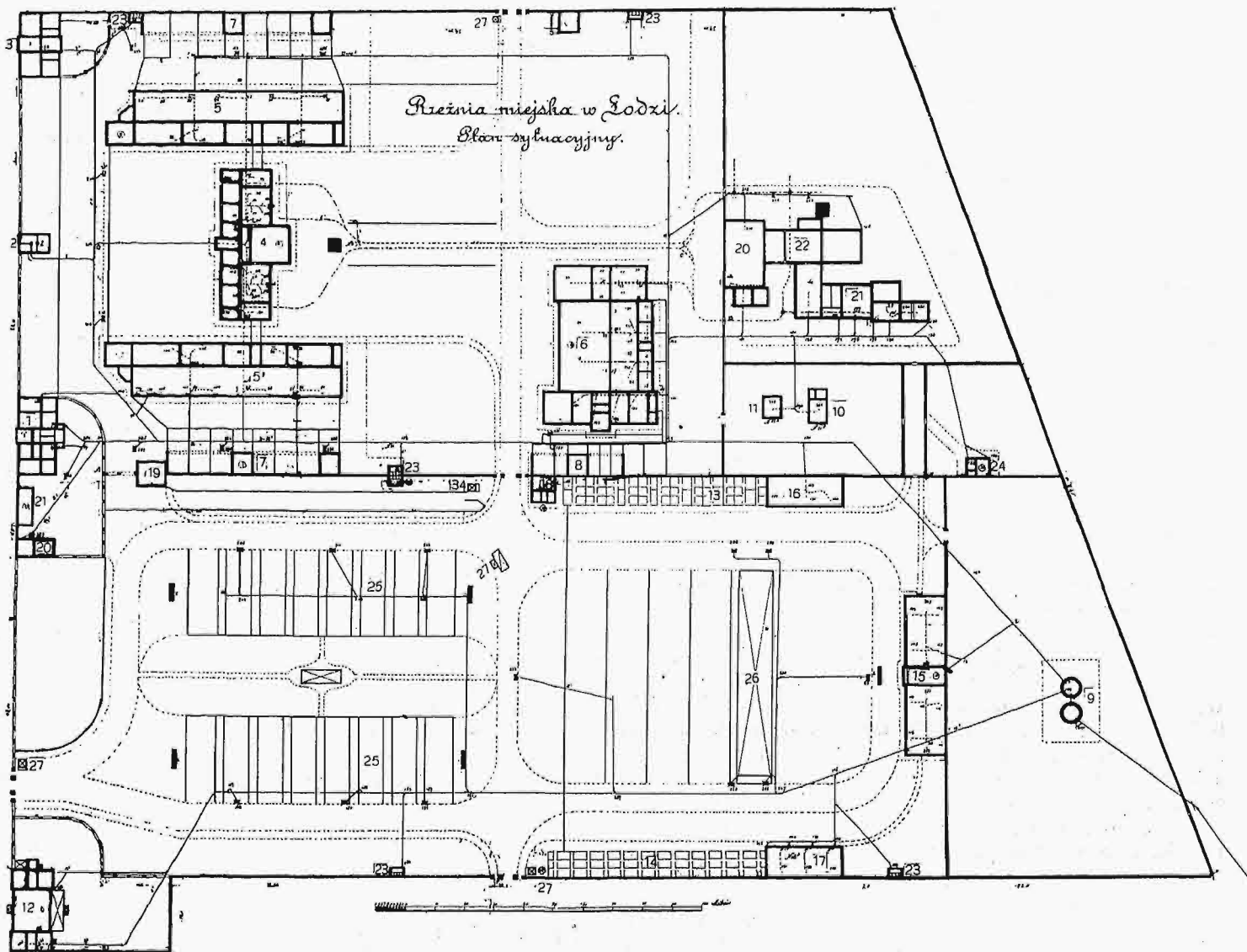
Rzeźnia na Rybakach znajduje się jeszcze w gorszych warunkach...

Nie chce się doprawdy wierzyć, że w Warszawie, w mieście, gdzie istnieją towarzystwa: opieki nad zwierzętami, higieniczne, lekarskie, weterynaryjne i t. p., rzeźnie pracują w tak opłakanych warunkach sanitarnych.

minimalnie 24 godziny. Przez zatrzymywanie mięsa w chłodni osiąga się równomierny zastój włókien, co wpływa na dobroć towaru. Po dokonaniu operacji rzeźniczych i kontroli weterynaryjnej mięso jest transportowane kolejką napowietrzną do chłodni dla ostudzenia, gdzie jest temperatura  $+5^{\circ}\text{C}$ ., a następnie przechodzi do lodowni, w której temperatura wynosi  $+2^{\circ}$  do  $-2^{\circ}\text{C}$ .

Urządzenia i eksploatacja nowoczesnych rzeźni połączone są, niestety, z bardzo znacznymi kosztami i dlatego na-

Rzeźnia miejska w Łodzi, plan sytuacyjny.



- 1) Dom dla administracji.
- 2) Dom dla szwajcara.
- 3) Dom dla pracowników.
- 4) Kiszкарnia.
- 5) Rzeźnia wołów.
- 6) Rzeźnia świń.
- 7) Szopy dla wołów.
- 8) Szopy dla świń, cieląt i baranów.
- 9) Filtry.

- 10) Rzeźnia chorych zwierząt.
- 11) Obora dla chorych zwierząt.
- 12) Giełda i restauracja.
- 13) Zagrody dla cieląt i baranów.
- 14) Zagrody dla świń.
- 15) Obora dla bydła.
- 16) Obora dla cieląt i baranów.
- 17) Obora dla świń.
- 18) Dom dla wagowego.

- 19) Szopa dla narzędzi pożarnych.
- 20) Stajnia i wozownia.
- 21) Zabudowania gospodarskie.
- 22) Budynek asenizacyjny.
- 23) Ustępy ogólne.
- 24) Kwarantanna.
- 25) Platformy dla bydła.
- 26) Szopa dla świń.
- 27) Budki dla szwajcarów.

A teraz słów kilka opisu, jak budowane są rzeźnie u naszych najbliższych sąsiadów. Niemcy budują rzeźnie z uwzględnieniem wszystkich wymagań higieny, techniki i kontroli mięsa, to też na rynki dostarczane bywa jedynie tylko zdrowe i dobre mięso. W najmniejszej nawet rzeźni niemieckiej stosują wszystkie urządzenia, które mogą ułatwić pracę i wpłynąć na otrzymanie zdrowego mięsa dla mieszkańców. Ubój bydła odbywa się w jasnych, widnych i obszernych salach, w których znajdują się urządzenia i mechanizmy do podnoszenia zabitych sztuk, transportowania ich, rozdzielania, oparzania i płukania. Obfitość zimnej i gorącej wody, jak również kanalizacja dają możliwość utrzymywania rzeźni w należytej czystości i porządku. Wszystkie rzeźnie niemieckie posiadają sztuczne chłodnie, ponieważ istnieją przepisy, by mięso, zanim zostanie dostarczone na sprzedaż, przebywało w chłodni

szere biedne kasy miejskie nie mogą sobie pozwolić na budowę racjonalnych rzeźni. Z większych miast Królestwa, Łódź i Częstochowa posiadają rzeźnie, które urządzeniami swoimi zbliżone są częściowo do współczesnych—niemieckich. Obie rzeźnie budowane były przez „Warszawskie Tow. budowy rzeźni w Rosyi“ i są obecnie przez te same Tow. eksploatowane.

Rzeźnia łódzka zajmuje przestrzeń około 10 ha pod zabudowania i na targowisko. Rozplanowanie budynków (rys.) nie zostało korzystnie obmyślane, widoczna jest za mała koncentracja samej rzeźni. Bicie wołów odbywa się w dwóch budynkach, w których hale nie są dostatecznie widne, są za wąskie i za niskie. Kiszкарnię wołową umieszczono w oddzielnym budynku, tak, że wnętrzości trzeba przewozić przez podwórze.

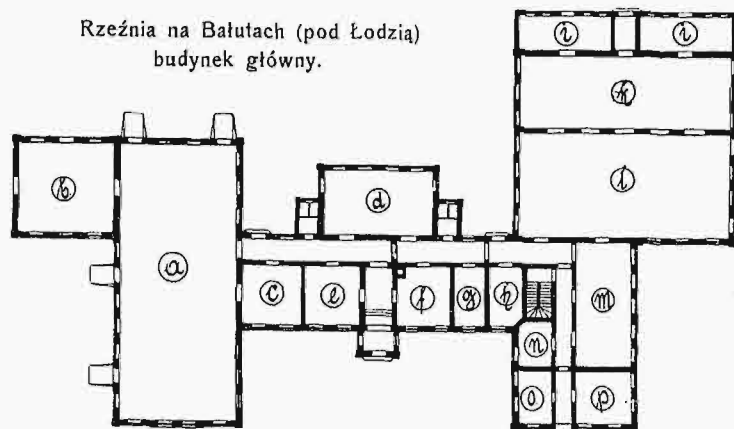


Znacznie już lepiej jest wybudowana hala bicia świń, chociaż i tu uwidoczniają się drobne błędy konstrukcyjne i brak dostatecznej wentylacji.

Oddział utylizacyjny posiada aparat do niszczenia mięsa z chorych zwierząt i otrzymywania tłuszczu i kleju, jest tu także suszarnia krwi i łojownia. W oddziale weterynaryjnym urządzono pomieszczenia do mikroskopowego badania mięsa.

Woda do potrzeb rzeźni jest dostarczana ze studzien artezyjskich. Wszystkie budynki rzeźni skanalizowano, lecz sprawa oczyszczania ścieków jest bardzo powierzchownie załatwiona, gdyż są tu tylko urządzone dwa doły gnilne, które się często zanieczyszczają i przez to ścieki wychodzą mało oczyszczone.

Pod Łodzią na Bałutach, ostatnimi czasy została wybudowana rzeźnia, która nie jest jeszcze czynna<sup>1)</sup>. Posiada wszystkie nowoczesne urządzenia i mechanizmy, które wyko-

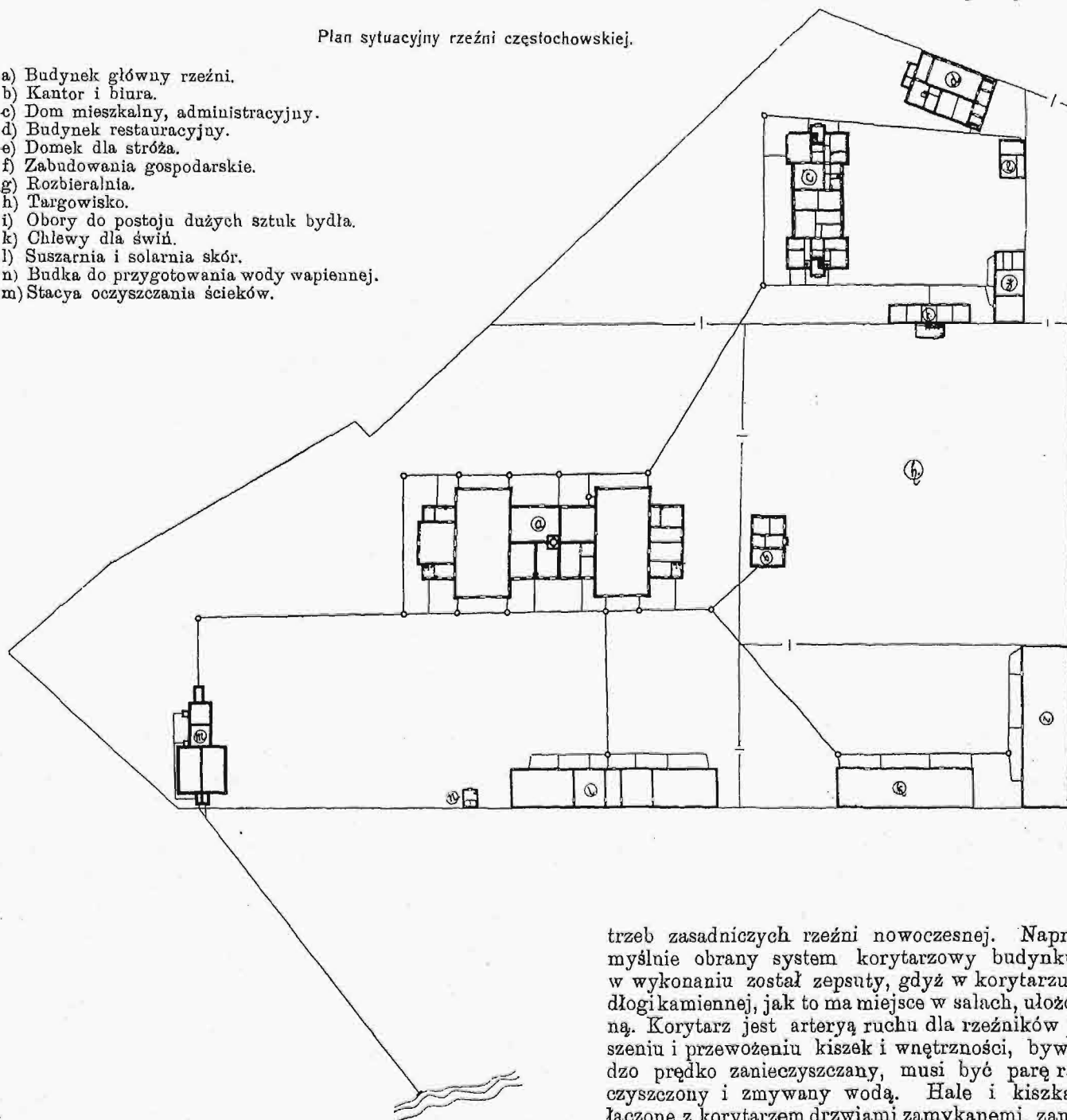


- a) Rzeźnia dużych sztuk bydła.
- b) " cieląt i baranów.
- c) Skład do ostudzenia mięsa.
- d) Kiszкарnia.
- e) Pokój dla rzeźników żydów.
- f) " " chrześcijan.
- g) Rozbieralnia.
- h) Skład do ostudzenia mięsa.
- i) Rzeźnia świń.
- k) Hala do oparzania zabitych świń.
- l) " " oprawiania i rozdzielania zabitych świń.
- m) Kiszкарnia.
- n) Gabinet weterynarza.
- o) Pomieszczenia mikroskopów.
- p) Kantor.

nane zostały przez firmę niemiecką „Beck i Henkel“, ale, niestety, w rozplanowaniu budynków, a także w wykonaniu całości zauważa się duże braki fachowej znajomości zalet i po-

Plan sytuacyjny rzeźni częstochowskiej.

- a) Budynek główny rzeźni.
- b) Kantor i biura.
- c) Dom mieszkalny, administracyjny.
- d) Budynek restauracyjny.
- e) Domek dla stróża.
- f) Zabudowania gospodarskie.
- g) Rozbieralnia.
- h) Targowisko.
- i) Obory do postoju dużych sztuk bydła.
- k) Chlewy dla świń.
- l) Suszarnia i solarnia skór.
- n) Budka do przygotowania wody wapiennej.
- m) Stacja oczyszczania ścieków.



trzeb zasadniczych rzeźni nowoczesnej. Naprzykład, pomysłnie obrany system korytarzowy budynku głównego w wykonaniu został zepsuty, gdyż w korytarzu zamiast podłóg kamiennych, jak to ma miejsce w salach, ułożono drewnianą. Korytarz jest arterią ruchu dla rzeźników przy przenoszeniu i przewożeniu kiszek i wnętrzności, bywa więc bardzo prędko zanieczyszczany, musi być parę razy dziennie czyszczony i zmywany wodą. Hale i kiszкарnie są połączone z korytarzem drzwiami zamykanymi, zamiast otworami swobodnymi, bez drzwi. Najgorzej pod każdym już

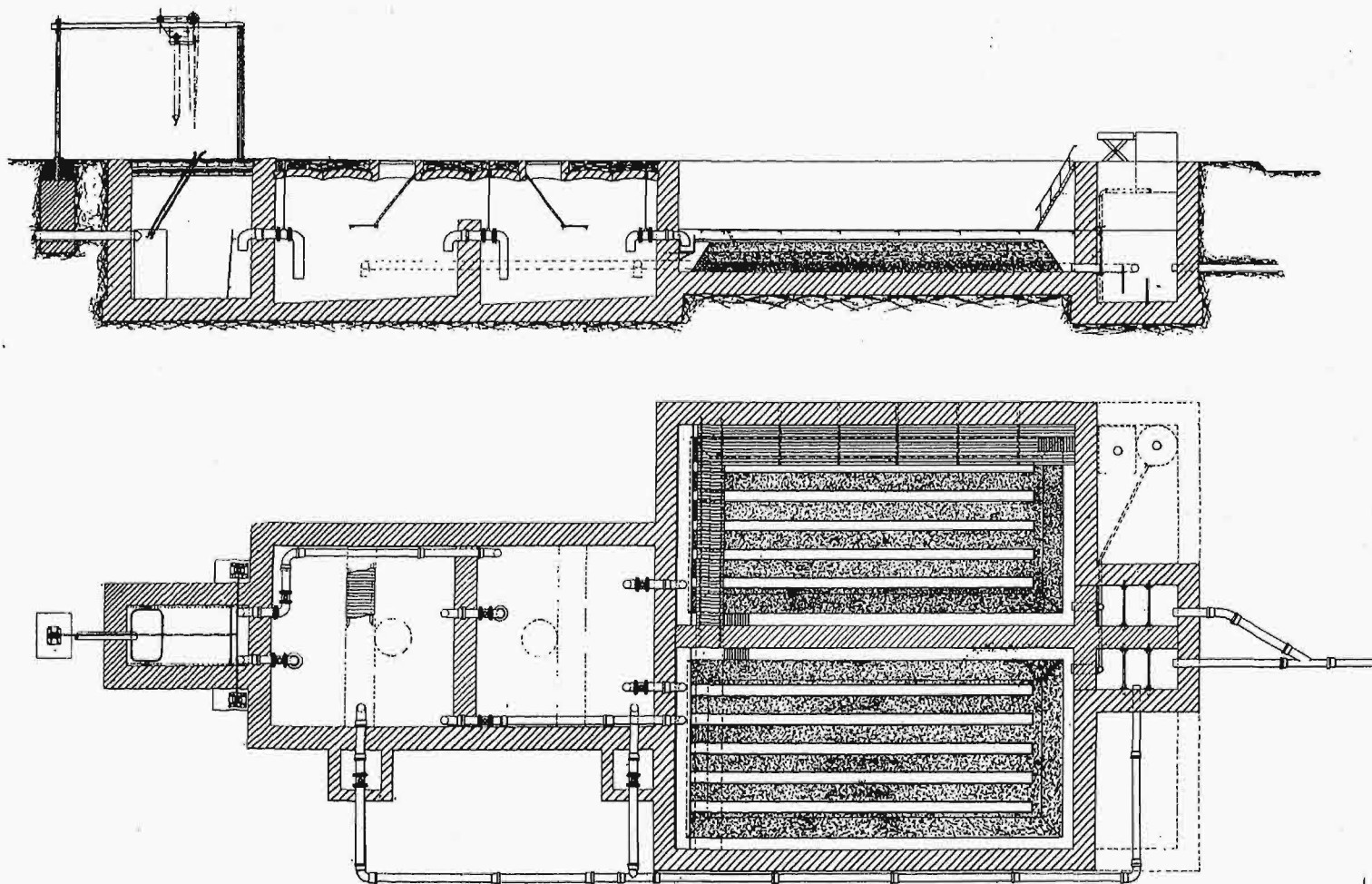
W rzeźni łódzkiej porządek i czystość jest utrzymywana wzorowo, nie ustępując w niczym niemieckiej. Ubój w rzeźni wynosi dziennie średnio 250 wołów, 300 świń i 300 owiec i cieląt.

<sup>1)</sup> W Nr 1 Przeglądu Technicznego z r. b. podana była już przez A. B. krytyka tej rzeźni, do której należałoby jeszcze dodać następujące uwagi.

względem zostały rozmieszczone w pomieszczeniach piwnicznych kotły i maszyny do pompowania wody i oświetlenia elektrycznego. Rzeźnia nie posiada aparatu sterylizacyjnego do niszczenia mięsa z chorych zwierząt, ani pieca do spalania mięsa. W rzeźni bałuckiej będzie można bić dziennie 60 wołów, 100 świń i tyleż owiec i cieląt. Koszt budowy wyniósł około 240 tysięcy rubli.

Rzeźnia częstochowska, jako nowsza od łódzkiej, jest znacznie już lepiej rozplanowana, posiadając więcej celowe urządzenia. Urządzenia wewnętrzne rzeźni są wzorowane na niemieckich, z przystosowaniem ich do warunków miejscowych. Pierwotny projekt rzeźni był opracowany przez bud. FIJAŁKOWSKIEGO, ale po otrzymaniu koncesji na budowę i eksploatację Warsz. Tow. Rzeźni w Rosji wybudowało rzeźnię według najdogodniejszego dla siebie projektu, wykonanego przez arch. C. DOMANLEWSKIEGO.

Stacya oczyszczania ścieków rzeźni miejskiej w Częstochowie.



W głównym budynku rzeźni mieszczą się: hala do bicia dużych sztuk bydła, hala do bicia cieląt i baranów, hala do bicia świń, dwie kiszkarne, pomieszczenia dla weterynarza, mikroskopów, pokoje dla rzeźników, umywalnie i klozety, na koniec kotłownia i sala maszynowa.

Rzeźnia była budowana na maksymalny ubój dzienny 100 dużych sztuk bydła, 200 świń i tyleż sztuk cieląt i baranów.

Wspaniałe hale do bicia wołów i świń imponują swoją obszernością i światłem. Stropy z żelazo-betonu formy łukowej, ściany wyłożone płytkami glazurowanymi, a podłogi terakotą, więc nic dziwnego, że panuje w nich wzorowa czystość. Hala wołowa posiada u stropu kolejkę żelazną napowietrzną ze stałymi zwrotnicami; na kolejce jest zawieszonych 24 wind wózkowych do podnoszenia i przewożenia zabitych sztuk bydła.

Hala do uboju świń, posiada specjalne miejsca, ogrodzone kratą żelazną, do zabijania, dwa kotły z gorącą wodą, w których oparzają się zabite sztuki, nad nimi zawieszono windy wózkowe do podnoszenia świń z wody na stojące obok stoły do czyszczenia ze szpeciny. Na kolumnach lanych urządzono konstrukcje żelazne z hakami do zawieszania

świń. Wzdłuż całej długości hali mogą się przesuwać trzy windy transportowe wózkowe. W tejże hali umieszczony jest sterylizator parowy najnowszej budowy do gotowania mięsa węgrowatego.

Ze względów koszernych rzeźnia posiada oddzielną salę do płukania kiszek świńskich i oddzielną dla kiszek wołowych, cielęcych i baranich. W kiszkarzach ustawione są przy ścianach naczynia żelazne emaliowane ze stolikami dębowymi do oczyszczania kiszek, a nad zmywakami krany, z ciepłą wodą (mieszają wodę zimną z parą). Ściany wykładane są glazurą, a podłoga terakotą.

W pomieszczeniu utylizacyjnym jest aparat sterylizacyjny Delacroix do niszczenia mięsa z chorych sztuk bydła, w celu otrzymania z niego tłuszczu i kleju. Oddział weterynaryjny posiada laboratorium z kilkoma mikroskopami do badania mięsa.

Pomieszczenia kotłowe i maszynowe zostały mylnie za-

projektowane, gdyż są zbyt małe<sup>1)</sup>. Oprócz głównego budynku, obmyślnego celowo i wygodnie, zostały odpowiednio także wykonane chlewy i obory dla postoju bydła, budynek do solenia i suszenia skór, stajnie, wozownie, dom mieszkalny dla administracji, kantor i restauracja. Wszystkie te budynki skanalizowano i zaopatrzone w wodę, a główny budynek i targowisko zostały oświetlone elektrycznością.

Największą plagą i przeszkodą w pracy, w halach i kiszkarzach rzeźni, w miesiącach zimowych, jest wielka ilość pary, pochodząca z zabitego bydła i gorącej wody. W częstochowskiej rzeźni sprawa usunięcia pary brana była pod uwagę przy wykonaniu ogrzewania i wentylacji. Chcąc więc temu zapobiedz, wtłaczane jest do hal i kiszkarń świeże, nagrzane, suche powietrze, które w znacznej mierze absorbuje parę, a przez wolperty, znajdujące się w stropach, unosi ją na zewnątrz.

Powietrze świeże zewnętrzne dostaje się do komory, urządzonej nad maszynownią, i tam umieszczony kaloryfer

<sup>1)</sup> Dwa kotły parowe wysokiego ciśnienia, każdy o pow. ogrz. 80 m<sup>2</sup>, dają parę do ogrzewania budynku, grzania wody do potrzeb rzeźni, jak również do silnika parowego o mocy 15 k. p., który porusza pompy, wentylator i prądnicę.

parowy, złożony z rur żeberowych, nagrzewa je do 40° C. Nagrzane powietrze jest ssane i włączane zapomocą wentylatora kanałami z rur kamionkowych glazurowanych, ułożonych pod podłogą rzeźni. Do hal i kiszki oraz do ogrzewanych pawilonów powietrze dostaje się przez otwory, umieszczone w ścianach przy podłodze, które są zaopatrzone w zwykłe klapy żaluzyjne do regulowania dopływu powietrza. Powyżej opisany system ogrzewania jest najodpowiedniejszy dla rzeźni chociażby i z tego powodu, że piece ustawione w halach i kiszkiach byłyby stale zanieczyszczane.

Oddział weterynaryjny i mikroskopowy, rozbieralnie, pokoje dla rzeźników i klozety ogrzewane są radiatorami.

Wodociąg urządzono pneumatyczny, nie chcąc budować wieży ciśnieni, jak również by nie dopuścić do zbyt ostudzenia się wody w porze zimowej i ze względów czystości. Wodę z dwóch studzien murowanych czerpią i włączają pompy do zbiorników żelaznych hermetycznych, każdy o pojemności 10 m<sup>3</sup>, a wytworzone zapomocą kompresora w zbiornikach ciśnienie na 3 atm. daje możliwość rozprówdzenia wody do wszystkich zabudowań. Rzeźnia zużywa podczas uboju około 60 m<sup>3</sup> wody.

Najtrudniejszą i najwięcej kłopotliwą sprawą każdej rzeźni jest odprowadzenie ścieków poza jej obręb w stanie oczyszczonym, t. j. z pozbawieniem substancji gnilnych. Ścieki z rzeźni są bardzo trudne do oczyszczenia, ponieważ zawierają znaczną przymieszkę krwi, tłuszczów, niestrawionych resztek pożywienia, usuniętych z żołądków i kiszki, a także szersz i szczecinę. Sprawa oczyszczania tych ścieków nie została dotąd nigdzie racjonalnie rozwiązana. W Niemczech starają się przy uboju chwytac wszystką krew, przyczem prawie wszystkie miasta są skanalizowane, więc ścieki z rzeźni nie są oddzielnie oczyszczane, lecz idą do ogólnych kanałów miejskich.

Ścieki z rzeźni częstochowskiej można było wpuścić do bardzo małej rzeczki Kawki, już i tak dostatecznie zanieczyszczonej. Powyższa stacja oczyszczania ścieków obliczona była na 60 m<sup>3</sup> wody brudnej. Przewidywano, że przy uboju chwytana będzie możliwie wszystka krew, jak również staranna obsługa stacji. Suma pieniędzy, przeznaczona na urządzenie stacji, nie przenosiła kilku tysięcy rubli. Małe spadki terenu w stronę rzeczki nie pozwoliły na urządzenie

większej warstwy masy filtracyjnej jak na wysokość 900 mm. Chcąc zaś uniknąć zamulania kanałów, należało umieścić kilka automatów wodociagowych, by przeczyszczały rury kanałowe.

Ścieki spadkiem własnym dochodzą do osadnika pierwszego i tu zmuszone są przejść przez zbiornik z blachy dziurkowanej objętości 1500 l, gdzie zatrzymują się stałe substancje; następnie przez kratę żelazną przechodzą syfonami do osadników o pojemności 75 m<sup>3</sup>, w których następuje fermentacja gnilna i osadzenie się zawieszonych w ściekach substancji. W ten sposób przedwstępnie oczyszczona woda przechodzi do zbiorników i rynienkami żelaznymi rozlewa się na filtr koksowo-zuzłowy o powierzchni 100 m<sup>2</sup>. Z filtrów woda przechodzi do komory dezynfekcyjnej, do której jest doprowadzony dopływ stały i jednostajny chlorku wapna. Ścieki po przejściu przez osadniki i filtry są jeszcze klarowane, lecz mimo to posiadają jeszcze zabarwienie, pochodzące od dużej ilości krwi, znajdującej się w ściekach. Przy dziennym uboju 100 sztuk wołów i 100 świń wpływa do stacji z 800 garncy samej krwi, gdyż w Częstochowie podczas uboju tylko nieznaczna ilość jest chwykana. Nic więc dziwnego, że filtr nie jest w stanie zatrzymać tak dużej ilości.

Ścieki z rzeźni najlepiej można było oczyszczać, stosując do tego pola irygacyjne, lecz w tym wypadku rzeźnia musiałaby posiadać kilkunastomorgowe obszary, przeznaczone wyłącznie do tego celu.

Rzeźnia częstochowska jest czynna od stycznia r. 1909. Koszt budowy wyniósł 260 tys. rub.

Wielką jest zasługą Tow. Bud. Rzeźni w Rosyi, że cała budowa rzeźni tej dokonana została siłami krajowemi, gdyż wszystkie urządzenia wewnętrzne, mechanizmy, maszyny, wentylacja, ogrzewanie, wodociągi i kanalizacja wykonane zostały przez firmę warszawską „Drzewiecki i Jeziorański”. Jako fakt dodatni zaznaczyć jeszcze należy i to, że administracja rzeźni starała się jej nadać wygląd estetyczny. Wszystkie więc przestrzenie, wolne od budynków, i targowiska zamienione są na ogród i trawniki, a urządzenie ogrodu kosztowało wiele pieniędzy i trudów, albowiem grunta zajęte pod rzeźnię wybrano na piaskach lotnych.

Józef Kamler, inż.

## KRONIKA BIEŻĄCA.

**Druga wystawa rybacka**, mająca się odbyć w Warszawie w m. wrześniu—październiku r. b., obejmować będzie: 1) hodowlę ryb w gospodarstwach stawowych; 2) hodowlę ryb w rzekach i jeziorach; 3) hodowlę raków; 4) choroby ryb, ich przyczyny i środki lecznicze; 5) przemysł rybacki i przetwory rybne; 6) przybory i przyrządy rybackie; 7) sport rybacki; 8) budownictwo stawowe i wodne, oraz dział melioracyjny; 9) dział naukowy i statystyczny; 10) wszelkie przedmioty z hodowlą ryb i rybołówstwem związek mające.

**Z łódzkiego komitetu giełdowego.** Prezes słowiańskiej Izby handlowej w Petersburgu zakomunikował łódzkiemu komitetowi giełdowemu, że międzynarodowy bank w Białogrodzie, w celu wspólnego działania rozwojowi stosunków handlowych w Rosyi, organizuje w Białogrodzie muzeum wzorów towarów, pod nazwą „Rosyjskie muzeum handlowo-przemysłowe”.

Dla zgromadzenia wzorów do muzeum prezes wspomnianej Izby zwraca się za pośrednictwem komitetu giełdowego z prośbą, aby firmy tutejsze nadesłały wzory i ceny swoich wyrobów.

Szczegółowych wyjaśnień zainteresowanym firmom udzielić może Izba handlowa słowiańska w Petersburgu (ul. Milionna № 29).

**Nowa fabryka naczyń emalowanych.** Na miejscu przedzalni bawełny Włodowice pod Myszkowem założona została fabryka naczyń emalowanych przez firmę niemiecką. Budowę fabryczną wraz z gruntem po zlikwidowanej przedzalni nabyte zostały przez obecnych właścicieli za czwartą część wyłożonych na budowę kosztów. Obecnie buduje się do tej fabryki oddzielna bocznicą ze stacji Myszków.

(Łączn.)

**Towarzystwo kolei elektrycznej miejskiej w Łodzi.** Sprawozdanie z eksploatacji za rok 1909, t. j. dziesiąty działalności Towarzystwa, wykazuje, że dochód z ruchu osobowego wyniósł rb. 922 410 kop. 77. Przewieziono pasażerów 18 648 501. Wozów w ruchu było ogółem 112, przebieżono wagonoworost—3 285 129. Dziesięć nowych wozów motorowych uruchomiono w drugiej połowie roku sprawozdawczego; przyczyniły się one w znacznym stopniu do powiększenia dochodu z eksploatacji. W roku sprawozdawczym wybudowano trzecią wozownię, która może pomieścić wygodnie 70 wozów.

**Akumulatory systemu Jacoba.** Elektrody składają się z naczyń czworograniastego, ze stopu ołowiu i antymonu, o pełnym

dnie A (rys. 1 i 2) i ścianach węższych B ściany zaś szersze nie są pełne, pozostawiono w nich tylko wąskie pasy metalu, służące do związania ścian węższych i do podtrzymania włożonych w naczynie siatek C. Szerokość wewnętrzna takiego naczynia równa się 5 mm. Naczynie, mające służyć jako elektroda dodatnia, wypełnione jest kolistymi ziarkami połączenia krzemoglinowo-olowianego, bardzo lekkich i porowatych. Puste przestrzenie między ziarkami wypełnione są minią specjalnie przygotowaną. Kompozycja taka posiada tę zaletę, że przepuszcza większą ilość elektrolitu i przez to nadłunek ołowiu lepiej się wyzyskuje.

Elektrody ujemne wypełnione są tlenkiem ołowiu, otrzymanego sposobem odmiennym, o ciężarze gatunkowym 2,9, który podczas wyładowania zamienia się na ołów bardzo gąbczasty.

Waga całego akumulatora wynosi 9,485 kg, na co składa się:

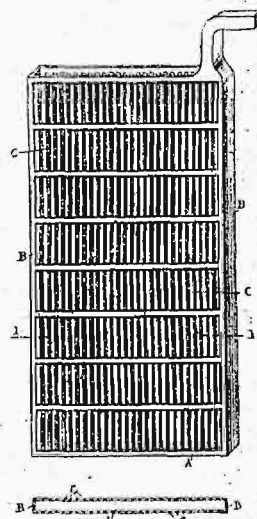
9 naczyń wyżej opisanych, do elektrod	
po 360 g każda	3,240 kg
masa, wypełniająca 5 elektrod	
ujemnych po 320 g w każdej	1,600 "
masa, wypełniająca 4 elektrody	
dodatnie po 370 g w każdej	1,480 "
elektrolit (o cięż. gat. 1,26)	2,320 "
naczynie	0,670 "
połączenia	0,175 "
	9,485 "

Przy wyładowaniu w 4 godz., akumulator taki posiada pojemność 160 amp./godz., o średnim napięciu 1,95 volt. K.

**Nowa krochmalnia.** We wsi Borzymie w pow. Włocławskim staje duża krochmalnia udziałowa. Maszyny i wszelkie urządzenia wewnętrzne dostarcza firma H. Ciegliński z Poznania.

**Wywóz z Niemiec pocztówek z widokami.** Pomiędzy przedmiotami wywozonymi z Niemiec na rynek wszechświatowy, taki, zdawa-

Rys. 1.



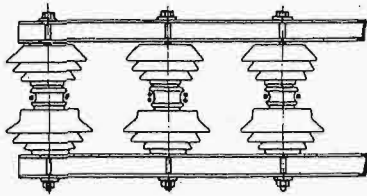
Rys. 2.

łoby się, drobiazgi, jak pocztówka—a odgrywa również dużą rolę. Za ostatnie trzecie wywieziono:

rok 1907 . . . . .	64 587 cetn. podw.	11 960 000 rub.
„ 1908 . . . . .	51 547 „ „	9 546 000 „
„ 1909 . . . . .	50 394 „ „	7 722 000 „

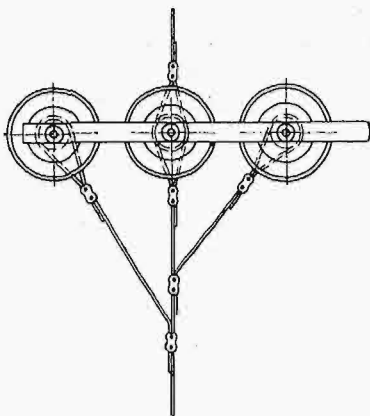
Ilość wydobytego złota i platyny na Uralu w r. 1909. Złota 463 pud. i 39 funtów (więcej niż w roku poprzednim o 22 p. i 39 funt.) Platyny 312 pudów i 12 funtów (więcej niż w r. 1908 o 14 pud.).

Zawieszanie bezpieczne przewodników napowietrznych wysokiego napięcia przy skrzyżowaniu się z linią drogi żelaznej, kolejowej, lub też z linią przewodników niskiego napięcia (telegraf, telefon i t. p.), podług przepisów Związku elektrotechników niemieckich wymaga między innymi, aby, na wypadek pęknięcia kółka porcelanowego, przewodnik był w ten sposób zawieszony, żeby nie mógł spaść ze słupa.



Zadostępnemu temu żądaniu czyni sposób zawieszania przewodników prof. dr. Klingenberga, używany przez powszechne Towarzystwo elektryczne (A. E. G.)

Sposób ten polega na tem, że przewodnik umocowuje się nie do jednego izolatora, lecz do trzech. W razie pęknięcia nawet dwóch kółek jednocześnie, pozostaje trzeci, który utrzymuje przewodnik w należytym położeniu.



Dla zwiększenia bezpieczeństwa, izolatory umieszcza się pomiędzy dwiema ramami poprzecznymi (rys.) k. k.

Statystyka wypadków nieszczęśliwych w angielskich przędzalniach bawełny. Związek przędzalników bawełny w Anglii ogłosił niedawno statystykę wypadków w przeciągu 20 miesięcy aż do lutego r. b. włącznie. Według zebranych cyfr, dotyczących 39530000 wrzecion, było wypadków 19075. Z pośród osób poszkodowanych 51% pozostało przy pracy, 7% powróciło do zajęć po upływie 7 dni, 3%—po upływie 7—14 dni, reszta chorowała dłużej niż 14 dni. 50 osób zmarło wskutek poniesionych uszkodzeń. 10378 wypadków spowodowały samoprąśnice, 3389—zgrzeblarki, 2749—wrzecionnice, 797—prąśnice obrączkowe, 569—krosna tkackie, 388—szpularki i motaki, 259—trzapaki, pozostałe wypadki miały miejsce przy silnikach, różnych maszynach pomocniczych, instalacjach i w magazynach. Największa liczba wypadków zachodzi pomiędzy godz. 10—12 w południe, najmniej pomiędzy 8—9.

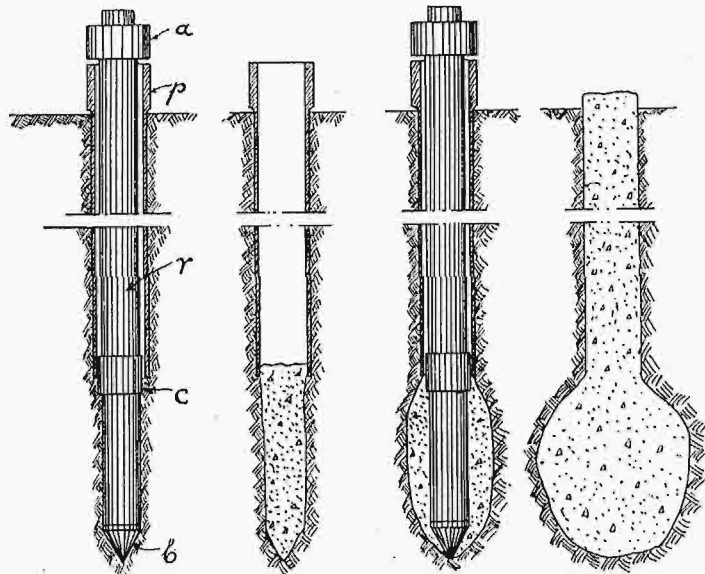
Odnosna statystyka urzędowa ministerium handlu i przemysłu w Rosji za 1906 r. wykazuje w przemyśle bawełnianym 7781 wypadków, a ponieważ w owym czasie było w Rosji czynnych około 7 milionów wrzecion, przeto liczba wypadków w Rosji była stosunkowo 2/3, razy większa niż w Anglii. St. J., inż.

Nowy sposób fundamentowania na gruntach słabych. Ukończono niedawno fundamenty pod gmachem pocztowym w jednym z miast Stanów Zjednoczonych, wykonane zostały zupełnie nowym sposobem. Składają się one z pali betonowych, posiadających znaczne zgrubienie w dolnej swej części. Zgrubienie to odgrywa rolę stopy, oddając obciążenie na znaczną powierzchnię gruntu, dzięki czemu, przy względnie małym zużyciu betonu, nośność tych pali w gruntach słabych jest blisko 3 razy większa niż nośność pali tej samej długości i średnicy, lecz nie posiadających zgrubienia. Wynik ten, otrzymany doświadczalnie, potwierdza wnioski, jakie wyciągnąć należy z badań nad palami betonowymi, dokonanych u nas<sup>1)</sup>; mianowicie, że czynnikiem decydującym o nośności pala, siedzącego w gruncie słabym, jest powierzchnia jego rzutu poziomego, na którą obciążenie się przenosi w postaci ciśnienia, natomiast tarcie na powierzchni bocznej pala ma znaczenie drugorzędne. Wobec tego zażnać należy, że pal betonowy podanego kształtu jest racjonalniejszy od innych systemów pali betonowych, używanych do fundamentowania na gruntach niepewnych.

Przypatrzmy się teraz nadzwyczaj prostej metodzie, jaką się postępuje przy wykonaniu tych pali. W tym celu używano przyrządu, składającego się z pochwy *p* (rys. 1), wykonanej z rury żelaznej o średnicy około 400 mm, oraz rdzenia *r* z takiejże rury o średnicy 350 mm. Ponadto rdzeń posiadał na górnym końcu łeb *a*, na dolnym—ostrze *b*, odlane z żelaza, oraz na odległości 1,20 m od dołu obręcz *c* przynitowaną do rdzenia, a służącą do jego kierowania, oraz do powstrzymywania ziemi od przedostawania się do wnętrza pochwy. W opisanym wypadku pochwa miała długość 5,20 m, rdzeń zaś 7 m.

Przy pomocy tarana parowego o wadze 2,25 t wbijano pochwę wraz z rdzeniem, jak to widać na rys. 1, na żadaną głębokość. Wyciągający rdzeń, zapełniano utworzone zagłębienie do dolnej krawędzi pochwy mokrym betonem (rys. 2), poczem wbijano rdzeń ponownie, zmuszając beton do rozpięcia ziemi na boki i tworzenia zgrubienia (rys. 3). Tę ostatnią pracę powtarzano kilkakrotnie, uży-

wając na wytworzenie owego zgrubienia około 0,5 m<sup>3</sup> betonu, następnie wyciągano pochwę i stopniowo zapełniano powstały kanał pionowy betonem, otrzymując w ostatecznym wyniku pal betonowy, o kształcie wskazanym na rys. 4.



Rys. 1.

Rys. 2.

Rys. 3.

Rys. 4.

Wykonanie takiego pala zajmowało zaledwie godzinę czasu, do całkowitej obsługi użyto tylko 12 ludzi włącznie z ludźmi, obsługującymi kofary i mieszarkę.

Pale bito w odległości 1 m środek od środka; zgrubienie miało około 1 m średnicy. W. P.

Międzynarodowość kapitału. W wrześniowym zeszytzie niemieckiego czasopisma „Archiv für Socialwissenschaft“ Eugeniusz Kaufmann podaje nieogłoszoną dotychczas statystykę o francuskich kapitałach, ulokowanych za granicą, którą mu oddał do dyspozycji francuski statystyk Théry. Otóż według tych danych, z początkiem r. 1909 było ulokowanych za granicą ogółem 38480 milionów franków francuskich kapitałów, jako to: w angielskich konsolach i papierach wartościowych dróg żelaznych, w akcjach kopalń południowo-afrykańskich, w niemieckich papierach państwowych, miejskich i przemysłowych i t. p. Wysokość lokat w poszczególnych krajach wynosiła:

Kraj	Milionów franków	Kraj	Milionów franków
Anglia . . . . .	1300	Grecya . . . . .	300
Niemcy . . . . .	600	Holandya . . . . .	1450
Argentyna . . . . .	1110	Włochy . . . . .	1400
Austro-Węgry . . . . .	3650	Japonia . . . . .	550
Belgia . . . . .	1250	Norwegia . . . . .	450
Brazylia . . . . .	1200	Portugalia . . . . .	1350
Kraje bałkańskie . . . . .	1050	Rosya . . . . .	10900
Chiny . . . . .	400	Szwecya . . . . .	500
Dania . . . . .	380	Szwajcarya . . . . .	1450
Egipt . . . . .	3050	Turcya . . . . .	2500
Stany Zjednoczone . . . . .	800	Rozmaite kraje . . . . .	2000

W rzeczywistości lokata kapitałów francuskich za granicą, ma być jeszcze większa. Jedyne Anglia pod tym względem wyprzedza Francję. Według ankiety rządu francuskiego, szacowano w r. 1900 wysokość francuskich kapitałów, ulokowanych za granicą, na 29855 milionów franków. Przyrost wynosi zatem 9 miliardów, czyli średnio miliard rocznie. Najwięcej francuskich kapitałów ulokowanych jest, jak widzimy, w Rosji.

W Anglii dochody z „lokata zagranicznych“ z 44,5 milionów funtów sterlingów w r. 1886/87 podniosły się do 79,5 milionów funtów w r. 1906/07, czyli że w ciągu 20 lat prawie że się podwoiły. Wysokość kapitału niemieckiego, ulokowanego za granicą, szacowana jest na 10 miliardów marek.

Zwiększenie się zarobku robotników od r. 1900 do 1907. Wydany niedawno „Swod otczotow inspektorow fabrycznych za r. 1907“ stwierdza znaczne zwiększenie się zarobku robotników w Państwie. W latach od r. 1900 do 1904 zarobek robotnika przeciętnie stanowił 206 rub. na rok. Od r. 1905 płaca zarobkowa zwiększyła się znacznie, lecz z powodu wielkiej liczby dni strajkowych podwyżka ta nie wpłynęła na zarobek roczny, który w tym roku przeciętnie stanowił 205 rub. 52 kop. W r. 1906 zarobek zwiększył się do 331 rub. 63 kop. i w r. 1907 do 257 rub. 71 kop.

Ogółem od r. 1900 do 1907 w gub. Moskiewskiej, Warszawskiej, Wileńskiej i Symbirskiej zarobek robotników zwiększył się od 55 do 60%; w gub. Petersburskiej, Włodzimierskiej, Piotrkowskiej, Wołyńskiej, Czernihowskiej i Wiackiej—od 25 do 30%; w gub. Kostromskiej, Grodzieńskiej, Lubelskiej, Ufimskiej, Tułskiej, Taurydzkiej i Besarabskiej—od 20 do 25%; w gub. Archangielskiej, Permńskiej, Twerskiej, Liflandzkiej, Saratowskiej, Kałuskiej i Charkowskiej—od 10 do 15%.

W gub. Niżegorodzkiej, Nowgorodzkiej i Płockiej zarobek robotnika w r. 1907 zmniejszył się w porównaniu z r. 1901. Bez zmiany zarobek pozostał w gub. Samarskiej, Kazańskiej, Kurskiej, Ołoneckiej, Mohylowskiej, Estlandzkiej i Kieleckiej. k. k.

<sup>1)</sup> Por. *Przeegl. Techn.* №№ 17 i 18 z r. 1909.

# ARCHITEKTURA.

## Architektura wojenna średniowiecznego Krakowa.

Przez Zdzisława Maczeńskiego, arch.

**A**rchitektura wojenna jest wprawdzie młodszą siostrą architektury religijnej i cywilnej, mimo to, należy do bardzo starych umiejętności ludzkich. Nie znamy ani daty, ani miejsca jej urodzenia, nie znamy również długich lat jej rozwoju, poznajemy ją na parę wieków przed Chrystusem już jako sztukę rozwiniętą.

W najdawniejszych czasach, wobec niedoskonałości narzędzi ataku, liczone głównie na obronę „bierną”: w tym celu naokoło miast, a niekiedy i pól uprawnych, formowano szereg przeszkód, możliwe najtrudniejszych do przebycia, więc fosy głębokich, napełnionych wodą i murów olbrzymiej grubości i wysokości. Liczbę opasów mnożono stosownie do ważności miejsca. Babilon, Suza, miały np. ich po trzy, Ekbatane siedem. Oprócz tychże, nie zaniedbywano przygotowań do obrony czynnej, na wypadek, gdyby nieprzyjaciel, nie zrażony ani szerokością fosy, ani wysokością murów, szukał przez nie drogi, lub próbował forsować bramy. Te ostatnie, jako narażone w pierwszym rzędzie na niebezpieczeństwo ataku, zamykano kilkoma wrzeczadkami, jak np. w Babilonie spiżowymi, zaś drogi, wiodące od jednych do drugich, robiono wąskie, kręte i bronione przez liczne posterunki, ustawione stopniowo jeden za drugim. Od najdawniejszych czasów stosowano zasadę: że zdążający do miasta musiał odbyć dłuższą drogę wzdłuż murów miejskich, z odsłoniętym bokiem prawym. Pozycja ta nie pozwalała

zasłonić się tarczą od pocisku, padającego z muru, a tem mniej na jakąś akcję zaczepną.

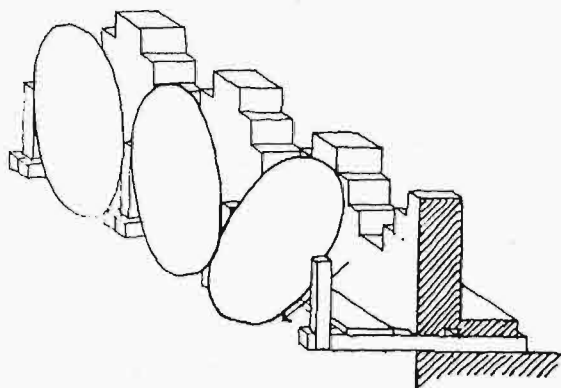
Atak mógł mieć miejsce tylko na bliską metę, to też wszelkie przygotowania obronne na to były obliczone. Wierzch murów stanowił platformę nieraz tak szeroką, że jak w Babilonie dwa, a w Niniwie trzy zaprzężone wozy bojowe mogły po niej równocześnie obok siebie jechać. Platformę tę od strony zewnętrznej zasłaniał parapet ciągły lub przerywany w zęby półokrągłe lub schodkowe. Przed blankami umieszczano czasem *blindage*, składający się z tarcz okrągłych, obracających się około osi poziomej (rys. 1). Profil murów, jak w Niniwie 31 m, w Babilonie około 25 m wysokich, zwykle pionowy, miewał na dole skarpe, a to w celu nadania pociskom, rzucanym z góry, niebezpieczniejszego, skutkiem rikoszetu od skarpy powstałego, kierunku ukośnego. Rzadziej stosowano profil tego (rys. 2) rodzaju, że górna część stanowiła stromą płaszczyznę pochyłą, po przebieżeniu której, pocisk nabierał odrazu ukośnego kierunku, bez uciekania się do rikoszetu (rys. 3).

Rzucanie pocisków na nieprzyjaciela, znajdującego się u stóp muru, wymagało wychylenia się za parapet, t. j. kompletnego odsłonięcia się; dla zapobieżenia tej niedogodności, stosowano rodzaj balkonów, wysuniętych przed lice muru, z otworami umieszczonymi w podłodze od miejsca do miejsca. Ponieważ głębokiej kolumnie atakującej atakowani mogli przeciwstawić stosunkowo płytką, szerokością platformy podyktowaną, linię obrońców, przeto dla zrównoważenia szans przeciw przewadze „siły” stawiano przewagę „miejsca”, stwarzając przez umieszczenie od miejsca do miejsca wież, lub załamując mury w planie, tak zw. system flankowy (rys. 4). Tym sposobem atakujący równocześnie był narażony na atak od flanków.

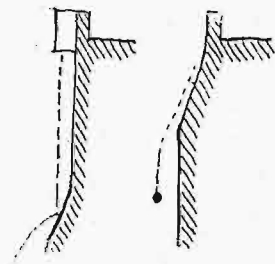
Ilość wież była znaczna, wysokość tychże wynosiła około dwie wysokości murów (w Niniwie np. 62 m).

Pałac królewski, znajdujący się w środku miasta, miał osobną linię obronną, na wzór miejskiej zbudowaną.

Co do konstrukcyi, to Egipt, Chaldea, Assyrya, Persya, Chiny stosowały jako wążek murów, glinę nakładaną w for-

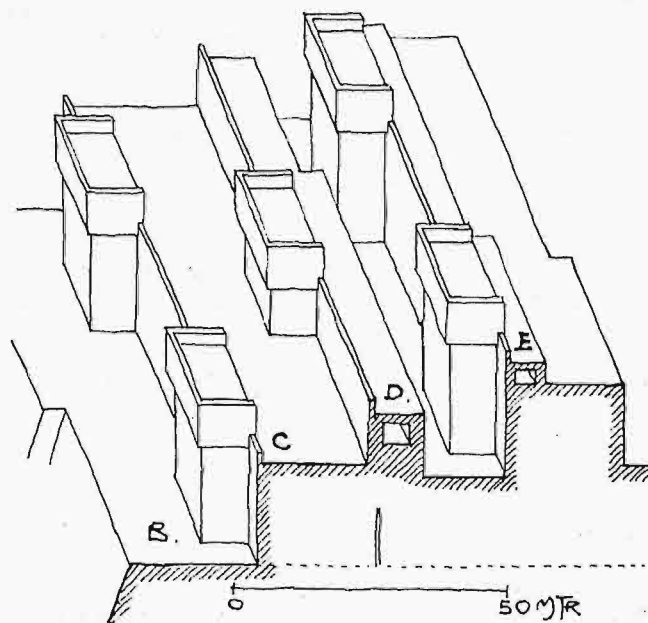


Rys. 1.

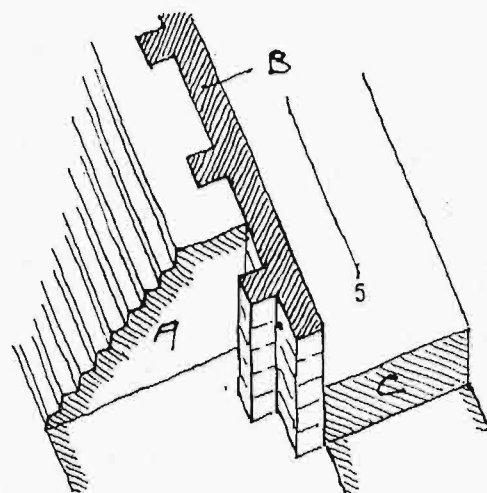


Rys. 2.

Rys. 3.



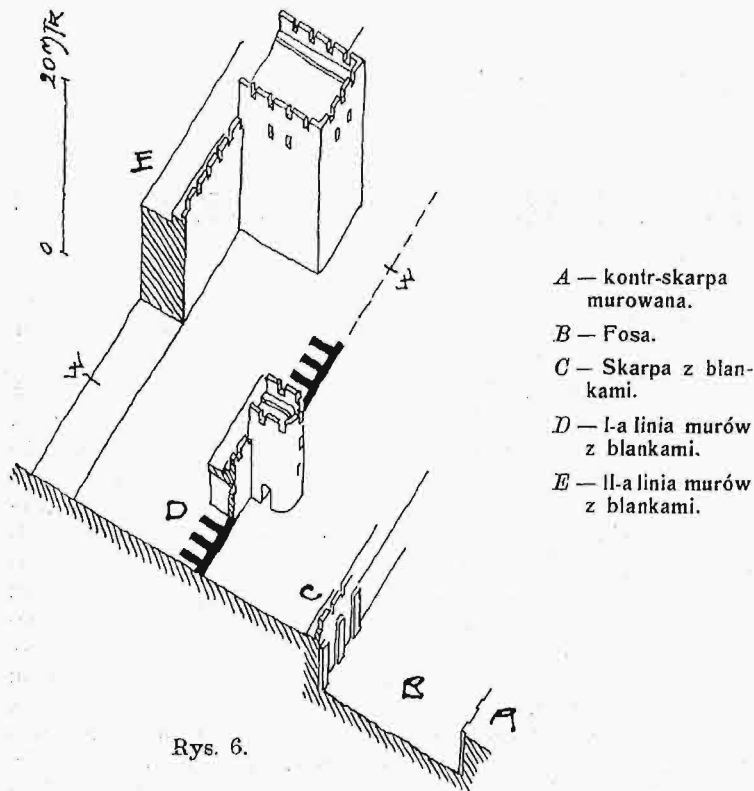
Rys. 4.



Rys. 5.

Do rys. 4.  
A — fosa. B — wał ziemny, zabezpieczający mur od obsunięcia się. C — pierwsza linia murów. D — druga linia. E — trzecia linia murów.

A — Schody. B — mur ze skarpami od wewnątrz. C — wał (późniejszy dodatek rzymski).



- A — kontr-skarpa muirowana.
- B — Fosa.
- C — Skarpa z blankami.
- D — I-a linia murów z blankami.
- E — II-a linia murów z blankami.

mie ciasta lub pod postacią cegły surowej, rzadziej palonej kładzianej na glinę, piasek lub asfalt, kamień jako okładkę. Fenicyjanie i grecy mury swe wznosili głównie z nieregularnego kamienia olbrzymich wymiarów, usprawiedliwiających w zupełności wiarę starożytnych w to, że budowniczymi tych murów byli nie ludzie, ale olbrzymy—Cyklopi. Wykreślenie planu murów u greków jest umiejętniejsze, dostosowane do terenu, przeciwnie jak u egipcyan, Chaldejczyków, assyryjczyków i persów, którzy zakładali miasta swe na kwadratach lub prostokątach. Grecy również myśleli więcej o obronie czynnej, czego dowodem ułatwienie w dostawianiu się i w dostarczaniu pocisków na mury, pod postacią schodów, wzdłuż tychże, jak to do dziś dnia widzieć można na greckich murach Pompei (rys. 5).

Z kolei hegemonia przechodzi w ręce rzymian, ci prowadząc liczne wojny, podnieśli wprawdzie rzemiosło wojenne, ale więcej w kierunku ataku niż obrony, o której myśleli tylko na zagrożonych granicach, nie troszcząc się o nią wewnątrz imperyumu, ohyba w czasie wojen domowych lub najazdu barbarzyńców. Wszystkie obwarowania z czasów rzymskich i bizantyńskich powtarzają ten sam typ murów, najczęściej podwójnych (jak Konstantynopol), z wieżami i blankami, poprzedzonych fosami (rys. 6), nie zdradzając atoli jakiegos postępu, którego nie przyniosły nawet czasy wojen i obwarowań muzułmańskich. (C. d. n.)

## RUCH BUDOWLANY I ROZMAITOŚCI.

**Stowarzyszenia budowlane w Niemczech.** W Niemczech istnieją dwa typy stowarzyszeń budowlanych: jedne z nich mają na celu budowanie domów i wynajmowanie członkom mieszkań, drugie zaś oddają członkom mieszkania na własność. Pierwsze budują przeważnie domy wielopietrowe, drugie—przeważnie domki małe na 2 rodziny.

Do rozwoju stowarzyszeń budowlanych przyczyniło się w znacznym stopniu samo Państwo, dając pożyczki długoterminowe ze specjalnego funduszu mieszkaniowego. Oprócz tego kasy emerytalne i oszczędnościowo-przezornościowe, gminy i miasta udzielają pożyczek stowarzyszeniom budowlanym, pobierając bardzo mały procent.

Ogółem stowarzyszenia budowlane do r. 1908 ze źródeł powyższych wypożyczyły 400 mil. marek.

W październiku r. z. w Brunświku odbył się zjazd związku stowarzyszeń budowlanych, których w r. 1908 w Niemczech liczone 950.

Potrzeba stowarzyszeń budowlanych ujawniła się w Niemczech już od r. 1870; w roku tym było 2 stowarzyszenia tego rodzaju; w r. 1888 — 28; w r. 1892 — 77; w r. 1901 — 420; w roku 1908—950.

k. k.

## KONKURSY.

### Konkurs XXVII Koła Architektów w Warszawie. Z PROTOKÓŁU Z POSIEDZEŃ SĄDU KONKURSOWEGO w sprawie oceny nadesłanych projektów na dom Tow. Wzajemnego Kredytu we Włocławku.

Pierwsze posiedzenie odbyło się d. 5 marca r. b.; obecni pp. A. OCZKOWSKI, K. LOEWE i W. J. PIOTROWSKI sprawdzili zawartość tek i opracowań, i spisali szczegółowy wykaz 24 prac nadesłanych. W d. 6 marca sąd konkursowy w pełnym komplecie postanowił przyjąć jeszcze 5 prac, z których 3 miejscowe nadesłano z bardzo nieznacznym opóźnieniem, do 2-ch zaś zamiejscowych, nie nadeszły dotąd pocztowe dokumenty, ale same prace kancelarya odebrała z poczty już d. 3 marca, skąd wnosić należy, że zostały wysłane we właściwym terminie.

Badanie prac rozpoczęto d. 6 marca. Sąd w pełnym komplecie wyłączył z konkursu projekty №№ 2, 22, 25 i 26 z powodu znacznego przekroczenia kubeczności budynku. Następnie uznano prace №№ 11, 15, 16, 19, 20, 21, 23 i 28, jako nieodpowiednio pomyślane, za niepodlegające bliższemu rozpatrzeniu. Tym sposobem z 29 prac nadesłanych, pozostawiono do rozpatrzenia bliższego 17, które rozlosowano między członków sądu — budowniczych.

Niezależnie od tego, na posiedzeniu d. 13 marca stwierdzono nadesłanie ze znacznym opóźnieniem jeszcze jednej pracy; z powodu, że w następstwie otrzymano pocztą kopertę z dowodem pocztowym o wysłaniu tej pracy w d. 1 marca, zatem w terminie właściwym, członkowie sądu konkursowego uznali za możliwe dopnieć i tę pracę do konkursu, opatrzwszy ją № 30.

Tegoż dnia przystąpiono do przeglądu wspólnego w ogólnej liczbie prac 18. Do kategorii II-iej zaliczono prace №№ 1, 4, 6, 7, 9, 10, 13, 17, 24, 27, 29, 30. Pozostałe zatem prace №№ 3, 5, 8, 12, 14, 18 poddano ściślejszemu rozpatrzeniu i wzajemnemu porównaniu ich dodatnich i ujemnych przymiotów, poczem nastąpiło głosowanie tajne kartkami na nagrodę I-szą, którą jednomyślnie przyznano № 5; przy głosowaniu na nagrodę II-gą, w tenże sposób padły 3 głosy na № 14, i po jednym głosie na №№ 12 i 18. Druga więc nagroda została przyznana № 14. Niezależnie od przyznanych nagród, sąd konkursowy uznał za pochlebnie wyróżniające się №№ 18 i 3. Przedstawiciele Tow. Wz. Kredytu we Włocławku, korzystając z przysługującego im prawa na mocy warunków konkursu XXVII-go, postanowili prace №№ 18 i 3 zakupić na własność Tow. Na tem protokół zakończono.

(D. n.)

Wydawca Maurycy Wortman. Redaktor odp. Stanisław Manduk.

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