

# PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TECHNIKI I PRZEMYSŁU.

Tom XXXIX.

Warszawa, dnia 24 lutego (9 marca) 1901 r.

Nr 10.

## Postępy w budowie szpitali nowoczesnych.

(Ciąg dalszy; p. Nr 8, str. 65).

Doświadczenie wykazało, że znajdujące się przy każdej sali dla chorych pokoje odosobniające nie wystarczają do zabezpieczenia od przenoszenia się chorób zakaźnych. Z tego powodu, nietylko chorzy, u których choroba zakaźna jest rozpoznana, lecz także chorzy podejrzewani o taką chorobę, powinni być umieszczani w budynkach odosobnionych, z od-

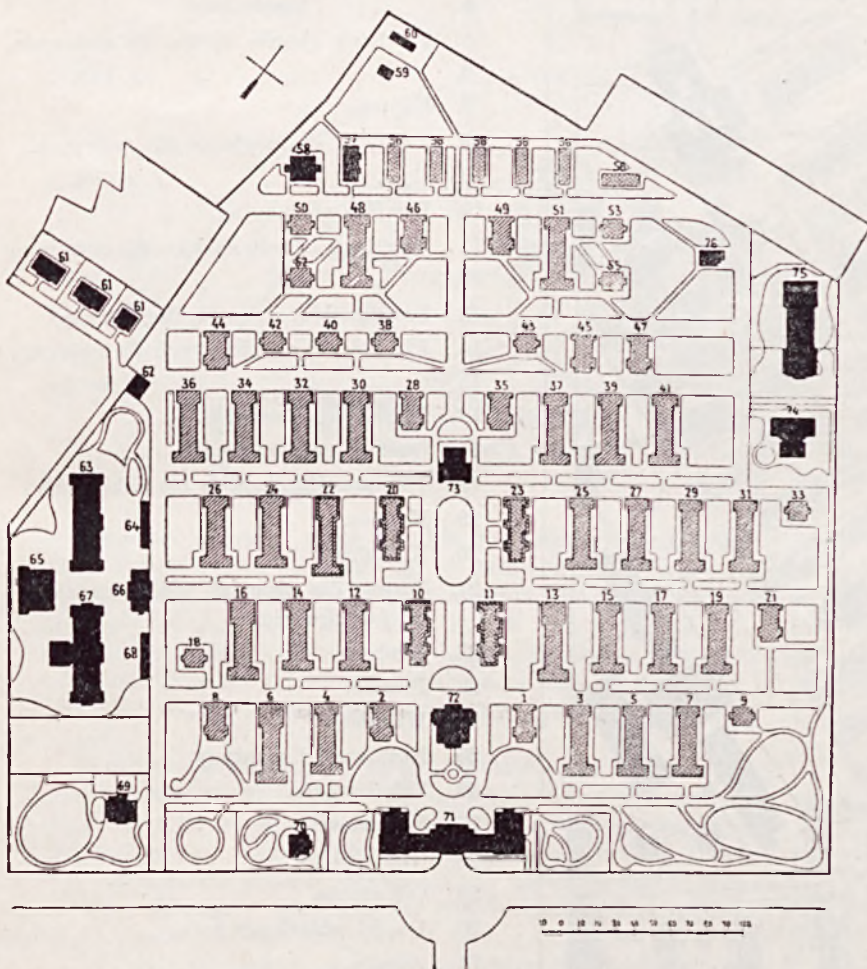
zakaźnych. Tak zwane stacje obserwacyjne dla osób podejrzanych o chorobę zakaźną są poczytywane za niezbędne w każdym nowoczesnym szpitalu. W takim budynku odosobnionym szpitala Cesarza Franciszka Józefa w Wiedniu umieszczono w r. 1898 dwóch chorych na dżumę i w ten sposób zapobieżono rozprzestrzenieniu się epidemii.

*Szpital ogólny w Hamburgu, Eppendorf.*

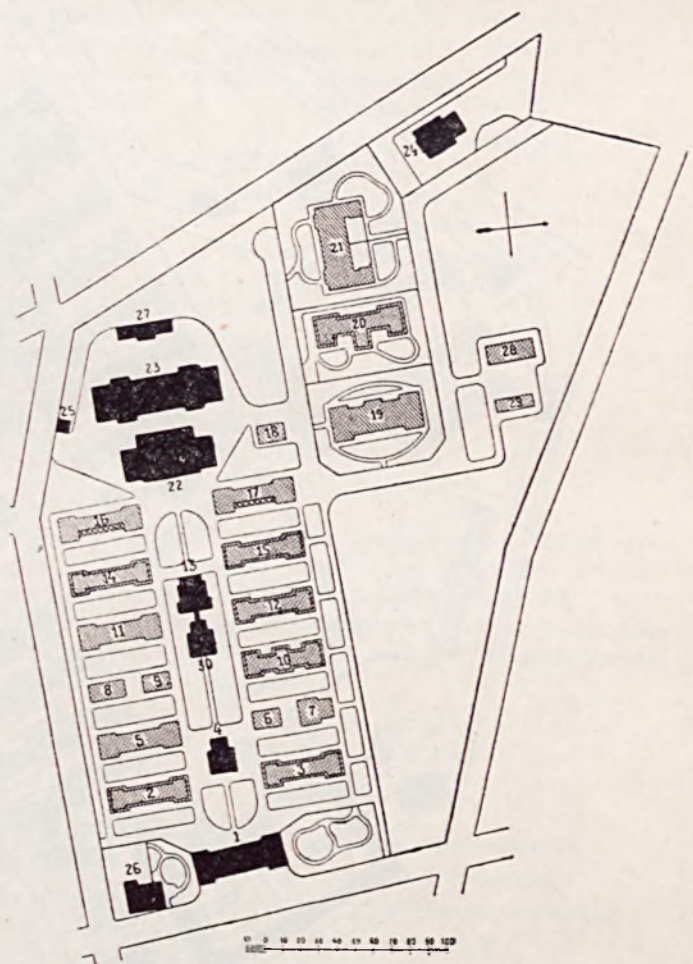
185 724 m<sup>2</sup>, 1474 łóżek, 126 m<sup>2</sup> na łóżko.

*Szpital ogólny w Norymbardze.*

102 000 m<sup>2</sup>, 750 łóżek, 136 m<sup>2</sup> na łóżko



Rys. 7.



Rys. 8.

- 1-21. Pawilony chirurgiczne.
- 20-45 i 47. Pawilony dla chorób wewnętrznych.
- 46 i 48-56. Oddział epidemiczny.
- 57. Kuchnia oddziału epidemicznego.
- 58. Oranżerya oddziału epidemicznego.
- 59. Kostnica
- 61. Domy mieszkalne urzędników.
- 62. Lodownia.
- 63. Kuchnia.
- 64, 66 i 68. Zabudowania gospodarcze.

- 65. Kotłownia.
- 67. Pralnia.
- 69. Mieszkanie dyrektora.
- 70. " administratora (intendenta).
- 71. Administracja.
- 72. Pawilon operacyjny.
- 73. Kąpiele.
- 74. Pawilon dla cierpiących na obłąd.
- 75. Kostnica.
- 76. Odkazanie.

- 1. Administracja.
- 2, 3, 5, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17. Pawilony dla chorych.
- 4. Pawilon operacyjny.
- 6, 7, 8, 9, 18. Pawilony odosobnione.
- 13. Kąpiele.
- 19. Pawilon chorób skórnych, dla mężczyzn.
- 20. Pawilon chorób skórnych, dla kobiet.

- 21. Pawil. dla obłąkanych.
- 22. Kotłownia.
- 23. Budynek gospodarczy.
- 24. Kostnica.
- 25. Domek odźwiernego.
- 26. Mieszkanie dyrektora.
- 27. Odkazanie i osadniki.
- 28. Baraki epidemiczne.
- 29. Barak syst. Döcker'a.
- 30. Gimnastyka lecznicza.

dzielną służbą. Takie budynki odosobnione są niezbędne niemal przy każdym oddziale. Por. rys. 8 (6, 7, 8, 9, 18), rys. 9 (33), rys. 12 (8) i rys. 13 (2, 4, 7). Szpital w Hamburgu (rys. 7), składający się wogóle z małych pawilonów dla chorych, posiada cały szereg takich domków odosobnionych, o małej liczbie łóżek. Budynki odosobnione nie potrzebują posiadać znacznej ilości pokoi, gdyż skoro tylko choroba jest rozpoznana, należy chorego przenieść do oddziału chorób

Stajnie dla zwierząt, poddawanych doświadczeniom, winny mieścić się w budynkach oddzielnych, odosobnionych od pawilonów dla chorych. Por. rys. 9 (21).

Przy stosowaniu systemu pawilonowego, zabudowania zajmują stosunkowo dużą powierzchnię gruntu, wskutek czego dla należytego dozoru nad wejściami i wyjściami z obrębu szpitala winny być wzniesione w dostatecznej liczbie domki dla odźwiernych; por. cztery domki oznaczone liczbą 30 na rys. 9.

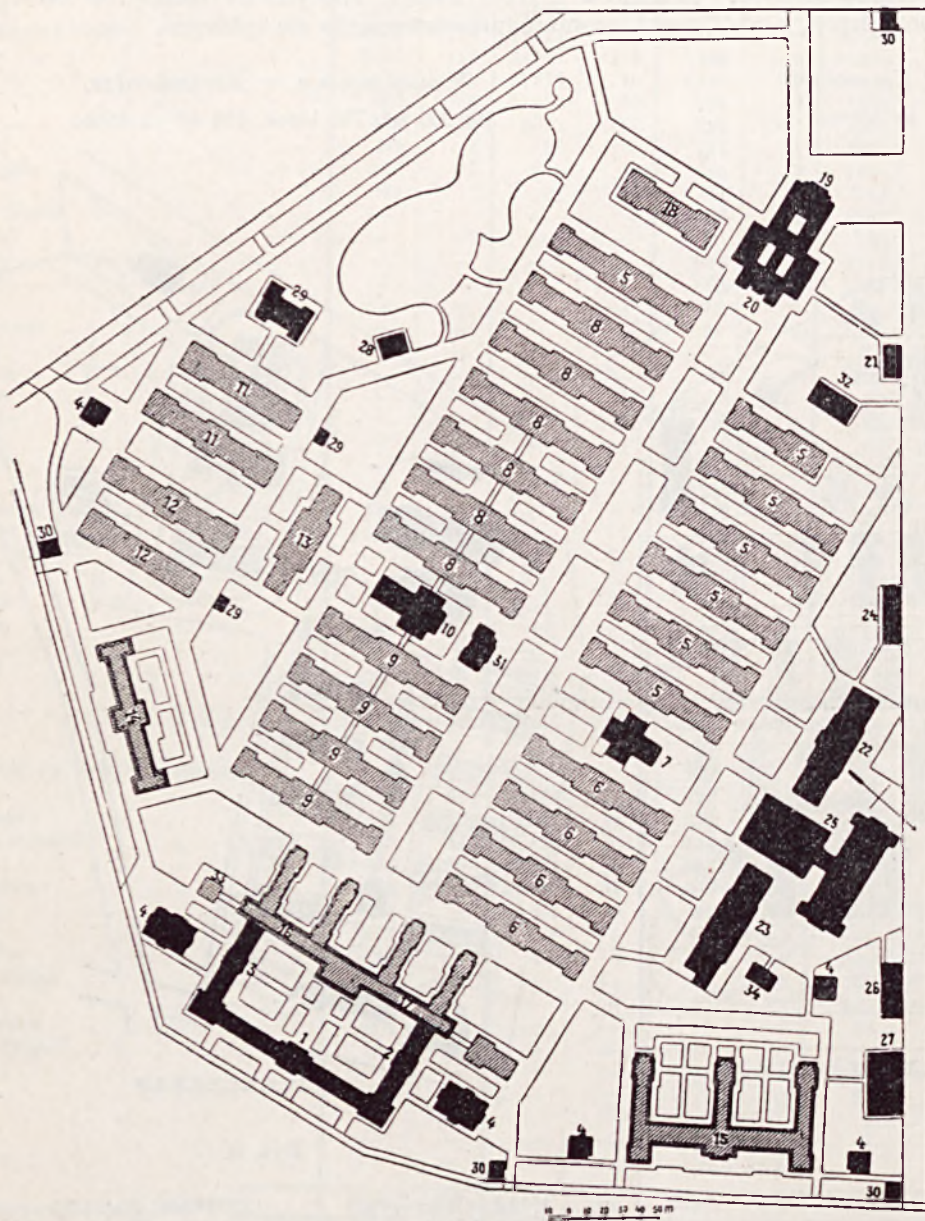
Przyjmowanie chorego do szpitala nie jest rzeczą tak prostą, jakby się to na pozór zdawać mogło. Oprócz badania lekarskiego, celem rozpoznania choroby, nieodzowne jest wywiedzenie się o stosunkach osobistych przybywającego. Z tych względów, dla przyjmowania chorych potrzebne są: poczekalnie, pokoje do badania chorych, kancelarya, pokoje dla posługaczy i tragarzy, pokoje sypialne dla dyżurnych lekarzy i urzędników, pokoje do odkażania, pokoje odosobnione i t. d. W szpitalach większych powinny być urządzone telefony i telegraf, najlepiej zaraz u wejścia, nadto obszerne pomieszczenia na biura, kasę, składy materiałów i t. p. Dla dyrektora, który w każdym razie powinien mieszkać przy szpitalu, należy przeznaczyć oddzielny budynek; p. rys. 7 (69);

dy, urządzone zwykle na poddaszach, albo też w oddzielnych budynkach. Jeżeli składy mieszczą się w budynku oddzielnym, to w tymże budynku można również pomieścić warsztat stolarski, ślusarski, malarski, tapicerski, oraz urządzenia wodociągowe, gazowe, elektryczne i t. p.

Większe szpitale posiadają oddzielne zabudowania kuchenne, ze znaczną ilością różnych pomieszczeń, a mianowicie, oprócz właściwej kuchni, pokoje do przygotowywania potraw mięsnych, mącznych i jarzyn; pomywalnie, spiżarnie, pokoje do sterylizacji mleka, mieszkania służby kuchennej i t. p. Rozumie się, że kuchnia szpitalna powinna być zaopatrzona w przyrządy do gotowania parą i do ochładzania; por. rys. 7 — 10.

*Szpital miejski IV w Berlinie.*

256000 m<sup>2</sup>, 1650 łóżek, 155 m<sup>2</sup> na łóżko.



1. Przyjmowanie.
2. Administracja.
3. Mieszkanie dozorczyń.
4. „ „ urzędników.
5. Pawilony chorób wewn. dla mężczyzn.
6. „ „ „ „ kobiet.
7. Kąpiele.
8. Pawilony chirurgiczne dla mężczyzn.
9. „ „ „ „ kobiet.
10. Pawilon operacyjny.
11. Pawilony chorób zakaźn. dla mężczyzn.
12. „ „ „ „ „ „ kobiet.
13. Pawilon błonicy (dyftertyczny).
14. Pawilon chorób płciowych dla mężczyzn.
15. „ „ „ „ „ „ kobiet.
16. Zakład położniczy.
17. Oddział ginekologiczny.
18. Pawilon dla chorych niespokojnych.
19. Kaplica.
20. Kostnica.
21. Stajnia dla zwierząt poddawanych doświadczeniom.
22. Kuchnia.
23. Pralnia.
24. Wozownia.
25. Kotłownia i maszyny.
26. Skład węgla.
27. Warsztaty.
28. Gimnastyka.
29. Odkażanie.
30. Domki odźwiernych.
31. Apteka.
32. Piec do spalania.
33. Położnice z gorączką połogową.
34. Przyrządy do ochładzania.

Rys. 9.

rys. 8 (26). W tym budynku może być pomieszczone biuro i sala posiedzeń. W budynku administracyjnym umieszczana jest zazwyczaj apteka. Jeżeli jednak, jak to się często zdarza w szpitalach większych, apteka prowadzi się na własny rachunek (*en regie*) i wskutek tego potrzebne są pomieszczenia obszerne na pracownię i warsztaty, to dogodniej jest dla apteki, oraz tych pracowni i warsztatów wznieść budynek oddzielny; por. rys. 9 (31). Stosownie do wielkości szpitala, potrzebna też jest odpowiednia ilość domów mieszkalnych dla lekarzy, urzędników, dozorczyń i służby, z ogródkami przy nich, jeżeli to jest możliwe. W dużych szpitalach powinny być dla personelu szpitalnego urządzone pokoje bawialne, biblioteki, a nawet bilardy.

Każdy szpital wymaga dużej ilości różnych przedmiotów i materiałów, a niektóre z nich należy mieć w zapasie. Na przechowywanie tych zapasów potrzebne są obszerne skła-

Każdy szpital powinien posiadać, o ile na to okoliczności pozwalają, własną pralnię parową; odnosi się to szczególnie do szpitali dla chorób zakaźnych. W pralni powinny być też urządzone pomieszczenia do naturalnego i sztucznego suszenia, maglowania i prasowania, składy na bieliznę czystą, pokoje do szycia i cerowania i t. p. Łącznie z praniem lub też oddzielnie odbywa się odkażanie. Bielizna, która była prana na parze, uważa się za sterylizowaną. Wszelkie inne przedmioty jakoto: ubranie, pościel i t. p., muszą być poddane odkażaniu, do czego winny być na miejscu odpowiednio przyrządy. Przytem należy ściśle przestrzegać, ażeby ani miejsce gdzie się składają przedmioty przeznaczone do odkażania, z miejscem gdzie wychodzą już odkażone, ani też osoby zajęte po jednej i drugiej stronie przyrządu odkażającego, bezwarunkowo z sobą się nie stykały. Osoby przeznaczone do przyjmowania przedmiotów odkażonych powinny być wpuszczane

do odnośnych pomieszczeń tylko po dokładanem odkażeniu.

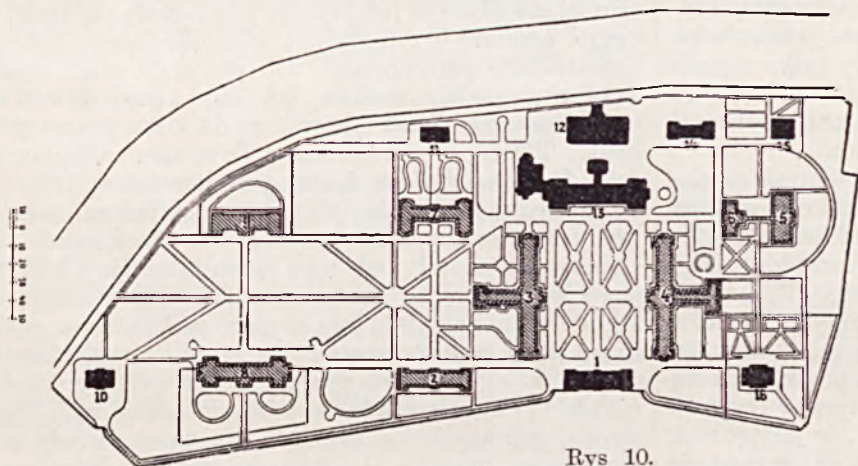
W miejscowościach, w których kanalizacja jest niedokładna i przepłukiwanie niedostateczne, należy odkażać także odchody. W razie epidemii groźnych, jak cholera, t. zw. odkażanie mokre odchodów jest niedostateczne i należy dokonywać odkażania przez gotowanie. W większych jednakże zakładach sposób ten jest zanadto uciążliwy; dobre odkażanie samoczynne karbolem lub wapnem, daje wyniki zupełnie zadawalniające.

Wiadomo, że kurz i pył są zwykle roznośicielami zarodków chorobotwórczych, dlatego też różne odpadki, jak: śmiecie, gałgany, zużyte opatrunki, wata i t. p. powinny być na miejscu spalane. Często zdarza się nadto, że zakażone ubranie i bielizna muszą być spalane. Można to skutecznie w pierwszym lepszym palenisku. W zakładach większych urządzone są jednak w tym celu piece oddzielne.

Przy szpitalu znajduje się zwykle kaplica, a jeżeli są siostry miłosierdzia, to mieszkanie ich najlepiej jest umieszczać przy kaplicy.

*Szpital w Lublanie.*

69200 m<sup>2</sup>, 506 łóżek, 136 m<sup>2</sup> na łóżko.



Rys 10.

1. Administracja.
2. Pawilon okulistyczny.
3. „ chirurgiczny.
4. „ chorób wewnętrznych.
5. Zakład położniczy.
6. Pawilon ginekologiczny
7. „ dermatologiczny
8. Pawilon dla zniechędzonych.
9. Pawilon chorób zakaźnych.
10. Kostnica.
11. Lodownia.
12. Kotłownia.
13. Kuchnia i pralnia.
14. Budynek gospodarczy.
15. Mieszkanie palacza.
16. Mieszkania urzędników.

Większe szpitale mają zwykle oddzielne łazienki z basenami, łaźnią parową i rzymską; w budynkach tych winny być urządzone również specjalne kąpiele, jako to: błotne, elektryczne i t. p.; por. rys. 7 (73), rys. 8 (13), rys. 9 (7).

Dla oświetlenia elektrycznego, pralni, pomp, warsztatów, należy urządzić oddzielną kotłownię i salę maszyn.

Należy również pamiętać o cieplarni, jeżeli przy szpitalu są ogrody.

Kostnica (trupiarnia) oraz prosektoryum powinny obejmować pomieszczenia do przechowywania umarłych do czasu pogrzebu i do zajęć prosektorskich, jak również pracownie bakteriologiczne, mikroskopowe i chemiczne. Podczas lata należy kostnicę doskonale przewietrzać i utrzymywać w chłodzie. Przy kostnicy powinna się znajdować kaplica pogrzebowa z poczekalnią dla tragarzy i t. p.

Do wybitniejszych szpitali, w których urządzenia powyższe są zaprowadzone, należą następujące:

W szpitalu w Hamburgu, Eppendorf (rys. 7), system pawilonowy jest zastosowany w najobszerniejszym znaczeniu: 1474 łóżek rozmieszczono w 59-ciu małych pawilonach, o 6, 15, 18, 33 i 35 łóżkach i 2-eh pawilonach większych, o 72-eh łóżkach, przez co odosobnienie jest nadzwyczaj ułatwione. Dwa pierwsze rzędy pawilonów przeznaczone są dla chorób zewnętrznych, trzy następujące dla chorób wewnętrznych; szósty i siódmy stanowią oddział chorób zakaźnych z oddzielnym zarządem i kuchnią. W osi głównej leży pawilon operacyjny (72) i budynek kąpielowy, podczas gdy zabudowania gospodarcze i mieszkalne są umieszczone oddzielnie po bokach placu. Sześć pawilonów jest piętrowych; pozostałe są parterowe. Tylko budynek administracyjny dosięga 15 m wysokości, wszystkie inne nie dochodzą 11 m.

Szpital w Norymberdze (rys. 8) posiada 18 pawilonów, z których 6 piętrowych, reszta parterowe, z tych 5 odosobnionych mają tylko po 8 łóżek.

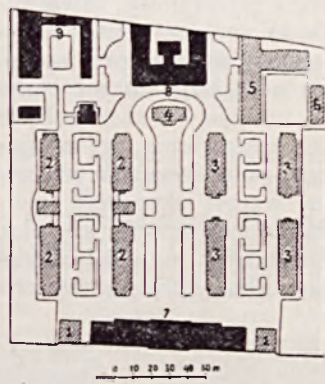
Projekt IV-go miejskiego szpitala w Berlinie (rys. 9), sporządzony według programu, opracowanego przez dyrektora szpitala Moabit H. MERKE'go, odznacza się niezwykle

ułatwnem i prostym rozmieszczeniem budynków. Budynków jest 62, z których 33 ma służyć właściwie dla chorych. Dwa pawilony dla chorych syfilitycznych są dwupiętrowe, pawilon położniczy i pawilon ginekologiczny są jednopiętrowe, zaś pawilony pozostałe są parterowe. Chory potrzebuje przede wszystkim spokoju, dla tego też budynki gospodarcze winny być umieszczane z boku. Zadanie to zostało w danym wypadku bardzo szczęśliwie rozwiązane, gdyż cały ruch do kotłowni, pralni, kuchni, warsztatów, wozowni i kaplicy odbywać się będzie na zewnątrz pawilonów dla chorych, za pomocą oddzielnej ulicy bocznej, idącej wzdłuż całego terytorium szpitalnego. W osi poprzecznej leżą: sala operacyjna (10), apteka (31), kąpiele (7), kotłownia (25). Pawilony 6 i 9 położone na wschód od osi poprzecznej, przeznaczone są dla kobiet, pawilony 5 i 8 na zachód od tejże osi — dla mężczyzn. Pawilony z prawej strony osi głównej służą dla chorób wewnętrznych, z lewej strony — dla chorób chirurgicznych. W południowej części terytorium szpitalnego znajduje się pięć pawilonów dla chorób zakaźnych i do obserwacji.

Wygodny rozkład budynków przedstawia również szpital w Lublanie (Kraina), nowozbudowany przez inż. A. KLIXAR'A, na 408 chorych i 98 zniechędzonych (rys. 10). Pawilon dla chorób zakaźnych jest parterowy, pawilony dla chorób wewnętrznych i chirurgicznych są jedno i dwupiętrowe, pozostałe budynki są jednopiętrowe.

*Hôpital Boucicaut, w Paryżu.*

30000 m<sup>2</sup>, 152 łóżka, 197 m<sup>2</sup> na łóżko.



Rys 11.

1. Pawilon do obserwacji.
2. „ chirurgiczne.
3. „ chorób wewnętrznych.
4. Rekonwalescenci.
5. Zakład położniczy.
6. Pawilon odosobniony.
7. Administracja.
8. Budynek gospodarczy i kotłownia
9. Kostnica i odkażanie.

W r. 1897 oddany został do użytku publicznego nowy „Hôpital Boucicaut“ w Paryżu (rys. 11) na 152 łóżka, rozmieszczonych w pawilonach parterowych; oddział położniczy mieści się na piętrze pawilonu 5, którego parter nie jest zajęty przez chorych. Ogólny koszt budowy wynosił 4280 000 fr., czyli na łóżko 28 200 fr.; z tej sumy przypada na zakup gruntu 7600 fr., na budowę 18000 fr., na urządzenia wewnętrzne 1800 fr. Z tego przykładu, jak również z projektu IV-go szpitala miejskiego w Berlinie (rys. 9), oraz z projektu przebudowy szpitala Charité w Berlinie widać, że system oddzielnych, małych, przeważnie parterowych, a najwyższej jednopiętrowych pawilonów jest ostatecznie uznany za najodpowiedniejszy.

(D. n.)

Władysław Buchner.

## K R Y T Y K A I B I B L I O G R A F I A .

**Koszutski St.: Rozwój przemysłu wielkiego w Królestwie Polskim**, z przedmową A. A. KEMPNERA. (Warszawa 1900. Nakładem red. Gaz. Handl., 211 str.).

Jak to słusznie zaznacza autor na wstępie tej swojej pracy, nie mieliśmy dotąd książki, która zawierałaby dokładną charakterystykę rozwoju naszego przemysłu w wieku XIX, wyjaśniła rolę poszczególnych jego czynników, wykazała jego główne cechy, oraz związek pomiędzy rozwojem przemysłowym kraju i innymi objawami życia społecznego. Zadanie to podjął autor, nie kusząc się wszakże, jak sam zapewnia, o wszechstronne zobrazowanie tej doniosłej i wielkiej kwestyi, jaką w dzisiejszych społeczeństwach stanowi rozwój przemysłu wielkiego, lecz tylko starając się, w miarę sił i możliwości, o zgrupowanie danych, które wykazałyby kierunek i cechy charakterystyczne naszego rozwoju przemysłowego i stwierdziły, czy i w jakim stopniu rozwój naszego przemysłu odpowiada i podąża za rozwojem innych społeczeństw tegoż czasu. Wywiązując się z tak określonego zadania, autor zebrał i opracował krytycznie mnóstwo danych statystycznych i zestawień porównawczych i dał nam książkę, która znaleźć się powinna w ręku każdego, kto ma jakkolwiek styczność z przemysłem krajowym, albo choćby tylko zajmuje się sprawami przemysłowymi z ogólniejszego społecznego stanowiska. Na dowód tego przytaczamy w krótkości treść czterech rozdziałów, z jakich składa się ta praca.

Rozdział I zawiera rzut oka na stan przemysłu w dawnej Polsce. W rozdziale II autor rozbiera kolejno główne czynniki rozwoju przemysłu w Królestwie Polskim, do których to czynników zalicza: 1) opiekę ze strony rządów Księstwa Warszawskiego i Królestwa Kongresowego, 2) działalność Banku Polskiego i obroty później założonych banków akcyjnych, 3) stosunki celne i warunki rynkowe, 4) zastosowanie maszyn, 5) rozwój dróg żelaznych i 6) proletaryzację ludności. Rozdział III obejmuje obraz statystyczny rozwoju przemysłu, w poszczególnych jego gałęziach, w następnym ugrupowaniu: 1) tkactwo, pod którą to nazwą autor rozumie zarówno tkactwo, jak i przędzalnictwo i wszelkie inne gałęzie włókiennictwa; 2) przemysł przerabiający płody roślinne w celach spożywczych; 3) przemysł papierowy (papiernictwo i odtwarzanie); 4) przemysł drzewny; 5) przemysł dobywający i przerabiający kruszce i ziemie (górnictwo, hutnictwo, przemysł metalowy, wapiennictwo, cegielnictwo, przemysł ceramiczny i t. d.). W tymże rozdziale znajduje się charakterystyka trzech głównych okręgów przemysłowych Królestwa (Warszawa, Łódź, Sosnowice), oraz rozbiór objawów świadomego zrzeszenia wielkoprzemysłowego (syndykaty, towarzystwa akcyjne). Wreszcie w rozdziale IV rozbiera autor zaludnienie Królestwa w związku z rozwojem wielkiego przemysłu.

Główną część pracy stanowi rozdział III statystyczny; obejmuje on w 36 większych i wielu mniejszych szczegółowo rozebranych i wyjaśnionych tablicach zestawienia, wykazujące rozwój wytwórczości przemysłowej w poszczególnych gałęziach przemysłu i wogóle w kraju, wzrost skupienia wielkoprzemysłowego i wydajności pracy, podnoszenie się płac zarobkowych i wzrost liczebny i stosunkowy ludności zatrudnionej w przemyśle. Tym też rozdziałem głównie się zajmujemy.

Wobec zaniedbanego stanu naszej statystyki przemysłowej, która i teraz jeszcze wiele pozostawia do życzenia, autor miał w tym zakresie istotnie ogromne trudności do zwalczania. Całkowity brak niektórych danych, pobieżność lub nieścisłość dawniejszych podziałów przemysłu, trudność wyjaśnienia napotykanymi wątpliwościami lub sprzecznościami, wszystko to tłumaczy dostatecznie, dlaczego to ta część pracy autora, stanowiąca pierwsze w swoim rodzaju statystyczne zobrazowanie rozwoju naszego przemysłu, za skończoną uważaną być nie może. Uznaje to zresztą i sam autor, wyrażając nadzieję, że dalsza praca pozwoli mu wypełnić luki, poprawić błędy, rozwinąć skreślone zbyt pobieżnie ustępy, uzupełnić stronę faktyczno-statystyczną i pogłębić stronę literacko-publicystyczną. Zapowiedź ta upoważnia do wypowiedzenia kilku uwag, nie dla wytknięcia słabszych stron tego, co autor z taką pracowitością zebrał i uporządkować usi-

łował, ile raczej dla uwydatnienia tych trudności zadania, z którymi przy dalszych opracowaniach tegoż przedmiotu do walki stanąć wypadnie.

Pierwszą taką trudność nasuwa określenie wytworu fabryki niejednolitej, t. j. złożonej z kilku oddziałów, które albo przygotowują półwytwór dla następnego oddziału, albo wytwarzają różnorodnie skończone wyroby.

Typowym przykładem pierwszego rodzaju takich fabryk jest u nas fabryka wyrobów bawełnianych, złożona z przędzalni, tkalni i bielni z wykończalnią. Wartość wytworu takiej fabryki nie równa się oczywiście sumie wartości zużytej bawełny, kosztów przędzenia, wartości przędzy, kosztów tkania, wartości tkanin, kosztów wykończenia i kosztów ogólnych, lecz tylko: sumie wartości zużytej bawełny, kosztów przędzenia, kosztów tkania, kosztów wykończenia i kosztów ogólnych. W ten sposób właśnie podawały fabryki swój wytwór do statystyki, zbieranej przez Departament przemysłu i handlu. Dokładność tych podań pozostawiała bezwątpienia wiele do życzenia, można było jednak przypuszczać, że odnośne uchybienia powtarzały się stale, skutkiem czego, pomimo bezwzględnej niedokładności, zebrane dane umożliwiały porównania. Od pewnego czasu zaszła jednak w tym względzie zmiana, jak tego mamy dowód w danych przytoczonych przez autora, co do kilku poszczególnych fabryk. Tak np. wytwór roczny Tow. akc. zakładów bawełnianych K. Scheibler'a w Łodzi, podaje autor w 1888 r. w sumie 15 mil. rub., a obecnie—26 mil. rub. Wiadomo jednak, że zakłady te, liczące w 1889 r. 232 000 wrzecion i 3600 krosien, zwiększone zostały od tego czasu zaledwie o kilkanaście tysięcy wrzecion; znaczne zaś, bo około 40% wynoszące powiększenie tkalni nastąpiło tam dopiero pod koniec r. 1900. Aż do czasu tego najnowszego powiększenia przędzalnia była zbyt wielką w stosunku do potrzeb tkalni i dlatego część przędzy (około  $\frac{1}{3}$ ) była sprzedawana innym zakładom. Wartość wytworu tych zakładów składała się zatem wtedy z wartości sprzedanej przędzy ( $\frac{1}{3}$  wartości zużytej bawełny +  $\frac{1}{3}$  kosztów przędzenia), z wartości tkanin i z kosztów wykończenia i mogła istotnie wynosić około 15 mil. rub. Biorąc zaś w rachubę ostatnie powiększenie tkalni, może ona wynosić 17 do 18 mil. rub., ale nie 26 mil. rub. Widocznie cyfra 26 mil. rub. dostała się do statystyki ze sprawozdań akcyjnych, które ze względów rachunkowych wykazują zwykle całkowity obrót (t. j. z zaliczeniem wartości zużytego materiału surowego, albo półwytworu) każdego oddziału z osobna. Obliczony w ten sposób wytwór poszczególnych oddziałów ma swoje znaczenie, jeżeli chodzi o porównanie samych tylko przędzalni bawełny pomiędzy sobą, albo z przędzalniami pozakrajowymi, co do wytwórczości przeciętnej jednego wrzeciona albo jednego robotnika. Jeżeli jednak chodzi o całe zakłady, to obliczony w powyższy sposób wytwór może być znacznie większym od rzeczywistego (w powyższym przykładzie 53 do 59%) i jako taki nie nadaje się do porównań. Dla określenia rzeczywistego wytworu takiej fabryki należy wyłączyć z sumy wytworów poszczególnych oddziałów wartość wytworu z przędzalni, a jeżeli powyższy system rachunkowy stosowany jest w danej fabryce do wykończalni, to także z wyłączeniem wartości wytworu tkalni, czyli innemi słowy, wartość wytworu takiej fabryki równa się wartości wytworu samych tylko wykończonych tkanin, z dodaniem wartości przędzy i tkanin, sprzedanych lub pozostałych w stanie surowym. To samo stosuje się do wytworu całego przemysłu bawełnianego w kraju, którego wartość rzeczywistą stanowi tylko wartość wytworu gotowych tkanin, oraz przędzy i tkanin wywiezionych w surowym stanie z kraju.

Z powyższych uwag wynika, że chcąc otrzymać cyfry przydatne do porównań, należy zestawiać osobno przędzalnie, tkalnie i wykończalnie, nie mówiąc już o takich, całkiem odrębnych gałęziach przemysłu bawełnianego, jak pończosznictwo, tasiemnictwo i t. p. Zadanie nie jest zatem tak prostem, jakby wydawać się mogło.

Jako przykład drugiego rodzaju niejednorodnych fabryk przytoczyć można zakłady Żyrardowskie, które oprócz prze-

dzalni lnu i tkalni płócien z bielnikiem i wykończalnią i z drugim bielnikiem w Jaktorowie, obejmują jeszcze przędzalnię bawełny o kilkunastu tysiącach wrzecion, małą przędzalnię wełny i wielką pończoszarnię, nie licząc mnóstwa drobniejszych oddziałów: farbiarni, tkalni wyrobów bawełnianych barwnych, stolarni mechanicznej, tokarni cewek, cegielni i t. d. Natomiast zaliczona przez autora do zakładów Żyrardowskich fabryka w Blesznie pod Częstochową, obejmująca przędzalnię zuty i tkalnię worków i płótna żutowego, nie należała nigdy do Tow. akc. zakładów Żyrardowskich i stanowi przemysł całkiem odrębny, stosunkowo od niedawna dopiero w kraju i w państwie zaprowadzony. Otóż w zakładach Żyrardowskich płóciennictwo stanowi przemysł główny, ale wytwór ich w  $\frac{1}{3}$  części należy do innych odłamów przemysłu włókienniczego. Okoliczność ta zmienia oczywiście w znacznej mierze wywody autora, co do przemysłu płócienniczego. Nawiasowo dodamy tu, że do skupienia płóciennictwa krajowego (poza wytwórstwem domowym) w jednej tylko fabryce, przyczyniła się może najwięcej ta okoliczność, że kiedy Żyrardów rozwinął się już i mógł zachęcić do naśladowania, w przemyśle bawełnianym rozpoczęło się właśnie wyrabianie na wielką skalę białego towaru bawełnianego, z którym płótno walczy jeszcze dotąd, lecz z coraz mniejszymi widokami zwycięstwa. Zauważyć też należy co do porównania krajowego przemysłu płócienniczego z takimże przemysłem

w Cesarstwie, że ten ostatni, oprócz przędzalni, tkalni i bielników, obejmuje także międlarnie i trzepaknie lnu, których w Królestwie niema, a których wytwór stanowi dość znaczną część ogólnego wytworu przemysłu lnianego w Cesarstwie.

Zaznaczone powyżej trudności w określeniu wytworu pojedynczych fabryk, zwiększają się oczywiście jeszcze bardziej, jeżeli chodzi o określenie wytworu całych gałęzi przemysłu i wreszcie ogółu przemysłu krajowego. Podobnie jak jedna fabryka dostarcza drugiej surowców i półwytworów, tak samo i jeden przemysł dostarcza drugiemu półwytworów, które wchodzi w wartość gotowych wyrobów następnego z kolei przemysłu. Tym sposobem wartość ogólna wytworu tak poszczególnych gałęzi, jak i ogółu przemysłu krajowego, jest w rzeczywistości znacznie mniejszą, niż wypada z dodania wytworów wszystkich fabryk jednej gałęzi przemysłu, a następnie całego przemysłu. Bezwątpienia takie sumowanie wystarczyć może do porównań lat albo okresów, lecz w takim razie sumowanie wytworu fabryk, a następnie całych gałęzi przemysłu powinno odbywać się jednakowo w porównywanych latach lub okresach. Bez względu na znaczenia takie ogólne sumy oczywiście mieć nie mogą i w wyciąganiu z nich dalej idących wniosków, należy być bardzo ostrożnym.

(D. n.) K.

## NOWE KSIĄŻKI.

Francuskie za grudzień 1900 r.

- Album des électriciens d'Italie et d'autres pays, in-4°, 6 fr. Vve Dunod.  
 Brehier (E.). Traité de chaudronnerie industrielle en cuivre et en fer, in-8°, 10 fr. Bernard et Cie.  
 Codron (C.). Travail des métaux, in-folio, 75 fr. 1 vol. Bernard et Cie.  
 Comité international des poids et mesures. Procès verbaux des seances de 1900, in-8°, 2 fr. 50. 1 vol. Gauthier-Villars.  
 Congrès de physique. Rapports présentés au Congrès international du physique, rassemblés et publiés par Ch. Ed. Guillaume et L. Poincaré 3 vol. avec figures; 1900, gr. in-8°, 50 fr. 1 vol. Gauthier-Villars.  
 Farman (M.). Manuel pratique du constructeur d'automobiles à pétrole, in-16, 9 fr. Tignol.  
 Fernet (E.). Cours élémentaire de physique (4<sup>e</sup> édit.), in-18, 5 fr. Masson et Cie.  
 Fontaine (L.). Nouveau traité de mécanique agricole à l'usage des élèves des écoles d'agriculture et des exploitants, in-8°, 14 fr. Masson et Cie.  
 Godfernaux (R.). Le Métropolitain de Paris, in-4°, 3 fr. Vve Dunod.  
 Haag (U.). Le Métropolitain de Berlin, in-4°, 10 fr. 1 vol. Vve Dunod.

- Hauser (H.). L'Or, in-4°, 10 fr. Nony et Cie.  
 Hilbert (D.). Les Principes fondamentaux de la géométrie. Traduit par L. Laugel, in-4°, avec 50 fig., 1900, 5 fr. Gauthier-Villars.  
 Lagatu et Sicard. Guide pratique et élémentaire pour l'analyse des terres et son utilisation agricole. 1 vol. cart avec 5 pl. en coul. hors texte, 13 fig, in-8°, prix fort, 6 fr.; franco poste, 6 fr. 60. 1 vol. Coulet et fils, Montpellier.  
 Leverier (H.). La Métallurgie, in-8°, 5 fr. 1 vol. May et Cie.  
 Moulan (Ph.). Cours de mécanique élémentaire, in-8°, 18 fr. Béranget.  
 Osmond et Cartaud. Cristallographie du fer, in-8°, 3 fr. Vve Dunod.  
 Planat (P.). Décors d'intérieurs, 1-re série: Habitations particulières (40 planch.), 33x45, 100 fr. Aulanier.  
 Reteau (A.). Nouvelle théorie des trompes, in-4°. 2 fr. 50. Vve Dunod.  
 Répartition des forces motrices à vapeur et hydrauliques en 1899. Tome I-er: Moteurs à vapeur. (Publication du ministère du commerce et de l'industrie), in-4°, 3 fr. 50. Berger-Levrault et Cie.  
 Répertoire bibliographique des sciences mathématiques, 10-e série. Fiches 901 à 1000 dans un étui, 1900, 2 fr. Gauthier-Villars.  
 Rouaix (P.). Histoire des Beaux-Arts, in-8°, 15 fr. 1 vol. Laurens.

## KRONIKA BIEŻĄCA.

*Do czytelników pisma naszego zwracamy się z prośbą o stałe i nieustanne zasilenie wiadomościami rzeczowymi wszystkich rubryk działu niniejszego. Listy przysyłać można do redakcyi, albo też wprost do członka redakcyi, inżyniera A. Rosseta w Warszawie (Włodzimierska 8), pod którego kierunkiem dział niniejszy pozostaje.*

**Konkurs V-ty Delegacyi architektonicznej.** Towarzystwo akcyjne Zakładów Ceramicznych „Dziwulski i Lange” w Warszawie ogłasza, za pośrednictwem Delegacyi architektonicznej, konkurs publiczny dla artystów z Państwa Rosyjskiego i innych krajów słowiańskich, na wykonanie wzorów kolorowych dla płytek terrakotowych do posadzek.

Nagród wyznaczono pięć, na sumę ogólną 1000 rub. (400, 250, 150, 100 i 100 rub.). Sędziami będą budowniczowie: pp. Dziekoński, Rogóyski i Tolwiński, artysta-malarz p. A. Austen, oraz pp. G. hr. Łubiński, Wł. Lange i J. A. Dziwulski.

Prace złożone być winny w Redakcyi „Przełądu Technicznego” najpóźniej w d. 1 maja r. b.

Warunki szczegółowe konkursu tego wydawane są w Zarządzie Towarzystwa akc. Zakładów Ceramicznych, Warszawa, Włodzimierska 14.

**Postanowienia rządowe.** *Sprawy cłowe.* Stany Zjednoczone Ameryki Półn. podniosły cło od rafinady cukrowej pochodzenia rosyjskiego o 0,692 dolara, co razem z istniejącem cłem stanowi 2642 dol. za centnar.

Od d. 1 marca r. b. podwyższone jest cło od niektórych towarów przywożonych ze Stanów Zjednoczonych do Państwa Rosyjskiego, a mianowicie: pozycya 150 taryfy—żelazo lane obrabione o 25% i pozycye 151, 152, 153, 161 i 167—wyroby żelazne i przyrządy stalowe oraz maszyny ręczne o 30%.

**Komunikacye.** *Kolej miejska.* W d. 8 m. b. odbędą się przy ministeryum skarbu obrady nad złożonym przez inż. Balińskiego projektem zbudowania w Petersburgu sieci kolei miejskich na słupach, wraz z dworcem centralnym. Dla urzeczywistnienia tego projektu należy, zdaniem inż. Balińskiego, zorganizować Towar-

zystwo akcyjne. Koszta budowy, wraz z 11-ma mostami przez Newę i jej dopływy, wyniosą około 190 mil. rub.

(Kraj).

**Wiadomości techniczne.** *Próby cementu.* Minister robót publicznych w Prusach rozporządzeniem okólnikowem polecił utworzyć w biurach wszystkich dyrekcji dróg żel. państwowych stacje doświadczalne dla poddawania próbom cementu, dostawianego do robót. Z każdego z tych biur ma być delegowany na czas pewien technik do jednej z pracowni mechanicznych, dla zapoznania się ze sposobami przygotowywania ciałek próbnych i wykonywania doświadczeń. Po powrocie do biura technik ten obowiązany będzie wprawić w wykonywanie doświadczeń kilku innych techników tegoż biura, tak, ażeby w razie translokacyi technika, który był delegowany na naukę do pracowni mechanicznej, próby mogły być w dalszym ciągu wykonywane w danem biurze przez innych techników. Jednakże okólnik ministra zaleca zarazem unikanie zbytecznych translokacyi osób, którym wykonywanie prób jest poruczone.

Każda z rzeczonych stacji doświadczalnych ma być zaopatrzona w potrzebne narzędzia i przyrządy, kosztem około 600 marek. Przyrządy do mechanicznego przygotowywania ciałek próbnych nie będą narazie nabywane; ciałka próbne mają być przygotowywane ręcznie. Dla dostaw do budowy ważniejszych, oprócz prób w biurze dyrekcji, wykonywane być winny także próby w pracowni mechanicznej państwowej w Charlottenburgu

(Ztg. d. V. d. E.-V., 1901, № 16, str. 251.)

*Wielkie pokłady marmuru Verde antico, o wyraźnych wzorach, odkryto w nadmorskiej prowincyi Lecce, we Włoszech południowych, pomiędzy osadami Otranto i Castro. Marmur ten ma być odpowiednim zwłaszcza do wnętrza budynków. Odległość łomów od wy-*

brzeża morskiego wynosi zaledwie 30—40 m, a od najbliższej stacyi kolejowej 18 km.

(C. d. B., 1901, № 15, str. 95).

**Urządzenia miejskie.** *Wodociągi i kanalizacja w Radomiu.* Przed dwoma laty, na posiedzeniu Magistratu m. Radomia podniesioną została przez prezydenta p. K. Zarembe, wobec zebranych obywateli wybitniejszych miasta, sprawa zaprowadzenia kanalizacji prawidłowej, oraz dostarczania wody zdrowej, w ilości odpowiedniej dla miasta. Po wyczerpujących rozprawach potrzeba nagląca zaprowadzenia wodociągów i kanalizacji w Radomiu została uznana. Wobec tego Magistrat wyjednał pozwolenie właściwej władzy na przeprowadzenie z funduszu kasy miejskiej odpowiednich badań i opracowanie projektów kanalizacji i wodociągów: poczem sporządzenie tych projektów poruczył firmie Arnold Bronikowski i S-ka w Warszawie, która przedstawiła najlepsze dla miasta warunki z pomiędzy poważniejszych. Do współzawodnictwa na te roboty wezwanych. firm technicznych. Dziś z przyjemnością możemy zaznaczyć, że kwestya tak paląca dla Radomia zdaje się być bliską pomyselnego rozwiązania; na odbytem bowiem w tych dniach posiedzeniu komitetu kanalizacyjnego, w którego skład wchodzi inżynierowie, lekarze i poważniejsi obywatele miasta, pod przewodnictwem prezydenta miasta p. K. Zaremby, inżynierowie A. Bronikowski i K. Sommer przedstawili szczegółowo opracowane projekty skanalizowania i zaopatrzenia w wodę m. Radomia. Projekty zestawione na podstawie bardzo dokładnych badań warunków miejscowych zarówno miasta samego, jako też jego okolic, przedstawiają poważną pracę techniczną w postaci planów, rysunków i obszernych opisów, wraz z dokładnymi kosztorysami. Do projektów zostało dołączone obliczenie przybliżone zysków i strat w razie eksploatacyi tak wodociągów, jak kanalizacji przez miasto. Obliczenie to wykazuje zyski czyste dla miasta nawet przy minimalnem zapotrzebowaniu wody przez mieszkańców i mniejszej opłacie niż średnia cena wody w Cesarstwie i Królestwie. Tak korzystny wynik prac tych, przedłożonych Magistratowi i zebranej Komisji, tem mniej mógł być oczekiwany z uwagi, że m. Radom nie znajduje się bynajmniej w zbyt korzystnych warunkach topograficznych, będąc oddalone od większych rzek, mogących dostarczać odpowiedniej ilości wody zdrowej, lub też będących w możności przyjęcia ścieków miejskich bez uprzedniego ich oczyszczenia i odkażenia.

To też projekt wodociągów dla m. Radomia polega na czerpaniu wody z rzeki odległej o 7,5 km (= 7 wiorst) od miasta za pomocą pomp parowych i po uprzednim przefiltrowaniu tejże w filtrach żwirowo-piaskowych, zasilania nią całej sieci rur, ułożonych na głębokości 1,5 m (= 5 stóp) pod powierzchnią ulic miasta, wieży ciśnieni z zbiornikami, mieszczącymi ilość wody, mogącej być potrzebną miastu w czasie sześciu godzin, odpowiedniej ilości źródeł publicznych, pomieszczonych w kilkunastu punktach miasta i potrzebnej ilości hydrantów pożarnych, rozmieszczonych na ulicach w odległości 215 m (= 100 saż.) pomiędzy sobą.

Projekt kanalizacji zaś polega na odprowadzeniu kanałami krytymi wszystkich ścieków z domów i opadów atmosferycznych z wszystkich ulic miasta, własnym spadkiem, poza granice miasta, do zbiorników podziemnych. Po odkażeniu i oczyszczeniu ścieki te są wypuszczane do rzeki, odprowadzającej i teraz ścieki miejskie nieoczyszczone.

Komitet zapoznawszy się z opisami projektów już uprzednio i po wysłuchaniu przedstawień projektodawców, oraz obejrzeniu ich prac technicznych, wybrał, na wniosek prezydującego, z łona swego Komisję, mającą rozpatrzyć projekty dokładniej i przedstawić odmienne wnioski na najbliższem posiedzeniu.

K. S.

*Wywóz maszyn tkackich z Anglii.* Poniżej zamieszczamy ciekawą tablicę, przedstawiającą w funtach sterlingach wartość wywozu maszyn tkackich do różnych krajów, w ciągu trzech pierwszych kwartałów ostatnich lat:

	1898	1899	1900
Rosya . . . . .	950 190	1 421 518	946 249
Niemcy . . . . .	846 839	768 390	722 095
Holandya . . . . .	196 956	157 073	165 424
Francya . . . . .	550 179	438 021	650 581
Inne państwa europejskie . . . . .	818 914	907 786	1 064 582
Chiny i Japonia . . . . .	260 928	70 116	109 027
Stany Zjednoczone . . . . .	240 836	274 655	564 865
Ameryka Połudn. . . . .	97 213	100 188	108 068
Afryka Połudn. . . . .	945	21 923	11 063
Indye . . . . .	1 068 188	884 900	506 155
Australia . . . . .	16 668	17 552	14 406
Inne państwa . . . . .	247 887	399 606	320 818
Razem . . . . .	5 295 743	5 461 723	5 183 333

(Więstn. Fin. Torg. i Prom.).

*Dochody przedsiębiorstwa za rok zeszły.* Towarzystwo akcyjne przetworów chemicznych i nawozów sztucznych w Łowiczu dało, przy kapitale zakładowym miliona rubli, 137 957 rub. zysku czystego. Na dywidendę wyznaczono 70 000 rub., czyli 7%. — Tow. fabryki ołówków „St. Majewski i S-ka“ dało zysku brutto 17 121 rub. od kapitału 320 000 rub., dywidendy nie wyznaczono. — Tow. fabryki przetworów chemicznych „Rendziiny“, dało strat 5 810 rub. Kapitał zakładowy wynosi 600 000 rub. — Tow. metalurgiczne francuskie w Chlewisku osiągnęło (według „Gaz. Losow.“) 649 029 fr. zysku, przy kapitale miliona franków.

*Zawieszenie wypłat.* Fabryka maszyn p. f. „Edward Kern“ w Łodzi zawiesiła wypłaty. Passywa wynoszą około 500 000 rub. ar.

*Zamówienia.* Komitet dr. z Warszawsko-Kaliskiej zamówił w fabryce parowozów w Charkowie 24 parowozy. ar.

*Wystawa przedmiotów sztuki i starożytności w Lublinie* ma być otwartą d. 25 maja r. b. Oprócz różnych zwykłych oddziałów sztuki, wystawa ta obejmować ma także sztukę stosowaną do przemysłu. Przedmioty należy nadsyłać do 20 kwietnia pod adresem p. Tadeusza Piotrowskiego, w oddziale Banku Handlowego Warszawskiego w Lublinie. ar.

**Towarzystwa techniczne.** *Sekcya techniczna warszawska.* Dwa ostatnie posiedzenia poświęcono odczytom z dziedziny elektrotechniki, a mianowicie inż. J. Jasiński mówił o zastosowaniach prądu stałego, d. 12 lutego o telegrafii, d. 26 o telefonii. Prelegent poznał słuchaczy z historią powstania tych działów techniki elektrycznej, mających tak szerokie zastosowanie w naszym życiu codziennym, z ich stopniowym a szybkim rozwojem i obecnym stanem. J. M.

*Sekcya górniczo-hutnicza.* D. 23 lutego r. b., po odczytaniu i zatwierdzeniu protokołu z poprzedniego posiedzenia, Sekretarz Sekcyi p. Kazimierz Srokowski odczytał sprawozdanie z działalności Delegacji dąbrowskiej Sekcyi Górniczo-Hutniczej za r. 1890. Ze sprawozdania tego okazuje się, że działalność delegacji ujawniła się w urzeczywistnieniu trzech następujących zadań: 1) urządzenie w Dąbrowie odczytów, dotyczących spraw i interesów górnictwa i hutnictwa; odczytów tych wygłoszono 9; 2) redagowanie działu „Górnictwa i Hutnictwa“ w „Przełądzie Technicznym“ i 3) załatwienie różnych spraw, dotyczących przemysłu górniczego i hutniczego w Królestwie Polskiem. W końcu r. 1899 Sekcya górniczo-hutnicza liczyła 108 członków, w r. 1900 przybyło 11 nowych członków, ubyło 27, w końcu r. 1900 Sekcya liczyła przeszło 92 członków. Wpływ funduszu Sekcyi, włącznie z pozostałością z roku poprzedniego, wynosił w roku sprawozdawczym 4069 rub. 76 kop., wydatki wynosiły 2102 rub. 78 kop., w dniu 31 grudnia r. 1900 Sekcya posiadała funduszu 1966 rub. 98 kop. Dla przejrzania rachunków Sekcyi za r. 1900 wybrała komisję, do której składu weszli pp.: Feliks Kwiecień, Wiktor Adamiecki i Felicyan Gadomski.

Z powodu wyjazdu p. Michała Świeżyńskiego, zapowiedziany odczyt o akumulatorach elektrycznych odłożony został do jednego z następnych posiedzeń.

Ze skrzynki zapytań wyjęto następujące pytania: 1) Czy kto z członków Sekcyi nie podjąłby się skreślenia dziejów górnictwa i hutnictwa w Królestwie Polskiem, jako też postępów techniki górniczo-hutniczej w wieku XIX? Postanowiono prosić komitet redakcyjny o opracowanie szczegółowej odpowiedzi na powyższe pytanie. 2) Jaka jest najnowsza teoria tworzenia się nafty? O opracowanie odpowiedzi na to pytanie postanowiono prosić p. Stanisława Kontkiewicza. 3) Czy komisya drogowa nie byłaby łaskawą rozpocząć nanowo swoich czynności wobec dość energicznego zainteresowania się stanem rowów i dróg ze strony p. policmajstra dąbrowskiego? Czy nie mogłaby Dąbrowa pójść za przykładem Sosnowca? Ponieważ komisya drogowa nie posiada żadnych funduszy ani środków do zmuszenia mieszkańców do utrzymania w porządku dróg i rowów, postanowiono zadowolić się zainteresowaniem się tą sprawą ze strony p. policmajstra dąbrowskiego. 4) W jakim stanie znajduje się sprawa tramwajów w zagłębiu Dąbrowskiem? czy pozwolenie otrzymane? kto otrzymał koncesyę? na jakich warunkach? kiedy można spodziewać się ukończenia robót? O informację w tym przedmiocie postanowiono zwrócić się do pp. Stanisława Ciechanowskiego i Stanisława Skarbińskiego. 5) Czy kto z członków Sekcyi nie podjąłby się opracowania pogawędki na temat „Przyczyny zastoju w przemyśle i wnioski na przyszłość?“ Opracowania odpowiedzi na pytanie powyższe nikt z członków Sekcyi nie podjął się.

W dalszym ciągu posiedzenia odczytano list p. Nesterowicza, z prośbą o ocenę opatentowanego przez niego wynalazku, przedstawiającego maskę ochronną, zapobiegającą oddychaniu szkodliwymi gazami. Postanowiono, po uprzednim porozumieniu się z p. Nesterowiczem co do ceny, nabyć od niego kilka takich masek i rozesłać do oceny zarządom większych kopalni w zagłębiu Dąbrowskiem.

W końcu posiedzenia p. Tadeusz Waśniewski mówił: 1) O pewnym typie maszyn wrębowej, która robi wręb o głębokości 1,5 m i szerokości 40 cm; maszynę porusza siła elektryczna; na zrobienie wrębu przytoczonych powyżej wymiarów trzeba 5 minut czasu. 2) O pogłębianiu trzech szybów w kurzawce (płynny piasek z wodą) na jednej z kopalni węgla pod Morgenroth; szyby pogłębiane są dwoma sposobami: zwyczajnym przez zabijanie feli i nowym przez opuszczanie i wciskanie okrągłych dzwonów żelaznych za pomocą pras hydraulicznych. Szyby są okrągłe o średnicy 4 m. Sposób drugi okazał się o wiele praktyczniejszy niż pierwszy. 3) O sposobie śląskim wybierania filarów, bez pozostawienia nóg, zabirkami po 6 m szerokości. W sposobie tym wydajność górnika jest znacznie mniejsza, rozchód drzewa większy i wogóle robota kosztuje drożej, lecz nie pozostawia się pod ziemią niewybranego węgla. K. S.

*Stowarzyszenie techników.* Zebranie ogólne członków, zwołane na d. 1 marca, nie doszło do skutku, z powodu niedostatecznej ilości obecnych i odbędzie się w następny piątek; wieczór zaś poświęcono sprawozdaniu komisji kotłowej, utworzonej z grona Stowarzyszenia i rozprawom nad jej wnioskami. Komisya, w której imieniu przemawiał inż. P. Drzewiecki, uczyniła wniosek, że należy obecnie przy Stowarzyszeniu Techników utworzyć wydział kotłowy i racjonalnego wyzyskania energii motorycznej. Do wydziału tego należałyby sprawy dotyczące się nie tylko kotłów parowych, ale i motorów. Do zorganizowania tego wydziału należałoby wybrać odpowiednią komisję. W obradach ożywionych brali udział pp. S. Majewski, J. Nagórski i Knauff. Wniosek rzeczony przyjęto i do komisji powołano pp. P. Drzewieckiego, Jechalskiego, Knauffa, Kuszelowskiego, Łatkiewicza, Michalikowskiego, J. Nagórskiego, S. Nagórskiego, A. Remera A. Rosseta, Rossmanna, Stuckiego i Tyborowskiego. J. Gr.

# GÓRNICTWO I HUTNICTWO.

## Stal niklowa na Wystawie Paryskiej 1900 r.<sup>1)</sup>

Stal niklowa zajmowała na Wystawie powszechnej w Paryżu r. z. miejsce wybitne. Większość towarzystw metalurgicznych francuskich wystawiła bardzo ciekawe próbki tej stali, a Towarzystwo „Nikiel“ bardzo udatnie zgrupowało w osobnym budynku (klasa 116) wiele okazów stali niklowej, wziętych z rozmaitych zakładów; okazy te uwydatniają praktyczne zastosowanie stopów żelaza i niklu.

**Dane historyczne.** Od początku stulecia XIX-go kwestya stali niklowej zajmowała wielu metalurgów. W memoryale, przedstawionym kongresowi międzynarodowemu, zawiązanemu w celu zbadania różnych sposobów wykonywania prób, CH. ED. GUILLAUME przypomina, że już w r. 1820 i 1821 STODART polecił stalowni SANDERSON'A w Szefflozie przygotować stopy, zawierające do 50% niklu. W tym samym czasie BERTHIER we Francji, badał pewną ilość stopów żelaza i niklu. Pierwszeństwo w zastosowaniu tych stopów w przemyśle należy się WOLF'owi ze Schweinfurtu, którego wyroby pojawiły się w handlu już w r. 1830 pod postacią przedmiotów damasceńskich, nazwanych przez WOLF'a *stalą meteorową*. LIEBIG, czyniąc wzmiankę o tej fabrykacji, objaśnia, że użycie niklu pod postacią stopów z żelazem powinno silnie się rozwinąć w niedalekiej przyszłości. Na wystawie w Nowym Yorku w 1853 r. FILIP THURBER przedstawił wiele próbek stali niklowej, otrzymanej w wielkim piecu z limonitu niklowego.

Fabrykacja stali niklowej pozostawała w zapomnieniu przez lat 30; była znowu podjęta dopiero w r. 1885 przez MARBEAU, administratora Towarzystwa „Nikiel“, który polecił stalowni w Montataire wykonać badania nad stopami żelaza z niklem. Próby dalsze były wykonane w r. 1887 w stalowni Imphy, na rachunek towarzystwa „Ferro-Nikiel“, utworzonego przez tegoż MARBEAU; wyniki otrzymane nie były dość ściśle, co przypisują temu, iż nikiel dodawany był do stali zawierającej za dużo węgla. JAMES RILEY z Glasgowa, podróżując po Francji, zebrał wszystkie dane o doświadczeniach wykonanych i w r. 1888 rozpoczął doświadczenia, prowadzone bardzo systematycznie, nad stopami żelaza z niklem. Stal otrzymana z pieca Martinowskiego zawierała węgla od 0,3 do 0,9%, a niklu od 0 do 49%; próby dały wyniki bardzo zadawalniające; RILEY szczególnie zachwala własności stali zawierającej 25% niklu, jako bardzo ciąglej.

Stal z dużą zawartością niklu nie znalazła jednak w tym czasie zastosowania praktycznego i w okresie od 1888 do 1894 r. cała uwaga specjalistów zwrócona była na fabrykację stali z 1 do 5% niklu, najwięcej używanej do wyrobów wojennych. Pierwsze weszły na tę drogę zakłady Creusot, które początkowo wyrabiały cienkie paski systemu Dupuy, z zawartością niklu 2,5%, a następnie i blachy z 5% niklu, które na konkursie międzynarodowym w Annapolis (Ameryka) otrzymały palmę pierwszeństwa. Inne zakłady, fabrykujące blachy do pancerników, idąc w tym kierunku, niemal jednocześnie wyjaśniły, że stal z zawartością niklu od 2 do 2,5% i chromu od 0,50 do 0,80% jest najlepszą, gdyż mając tę samą

wytrzymałość co i stal zwyczajna, z odpowiednią zawartością węgla, ma nierównie wyższą granicę sprężystości i jest znacznie mniej kruchą. Amerykanie ze swej strony wykazali duże zalety stali, zawierającej około 3% niklu; wspaniałe okazy tej stali znajdowały się na wystawie w Chicago w r. 1893.

**Badania nad mechanicznymi własnościami stali niklowej z dużą zawartością niklu.** W r. 1894 fabryka Imphy, na skutek żądania warsztatów w Puteaux, ponownie rozpoczęła badania stali z dużą zawartością niklu. Wynikiem tej pracy było otrzymanie metalu (NC 4) z zawartością niklu od 20 do 25% i chromu od 2 do 3%. Materiał ten daje się obrabiać bez wielkich trudności, mięknie tak po wyżarzeniu (glijowaniu) jak i po hartowaniu i przy wytrzymałości 75 kg/mm<sup>2</sup> daje wydłużenie 50%; będąc bardzo mało kruchym, jest równocześnie daleko więcej sztywnym niż stal miękka i nakoniec, dając się bardzo pięknie polerować, prawie że wcale nie rdzewieje. W tym samym czasie wykonywane były próby w fabrykach Saint-Jacques i Marais, które wykazały własności mechaniczne stali z zawartością niklu od 0 do 25% i węgla od 0,10 do 1,0%. Równocześnie wyjaśniono, jaki wpływ mają na te własności różne sposoby hartowania i wyżarzania (glijowania) stali.

**Badania nad fizycznymi własnościami stali z dużą zawartością niklu.** Od tego czasu stal niklowa znalazła liczne zastosowania w przemyśle. Zanim jednak przystąpimy do rozpatrywania tej sprawy, w krótkości zestawimy główne własności fizyczne, wykazane przez badania stali niklowej z różną zawartością niklu. GUILLAUME stwierdził, że współczynnik rozszerzalności jest stałym dla stali zawierającej do 20% niklu; zmniejsza się stopniowo przy powiększeniu ilości niklu do 36%, poczem zaczyna się znów stopniowo podwyższać. Nadzwyczaj szczegółowo były wykonane badania nad magnetycznymi własnościami stali z różną zawartością niklu; otrzymane bardzo ciekawe dane były zakomunikowane przez L. DUMAS'A i GUILLAUME'A paryskiej akademii nauk, jako też i różnym kongresom międzynarodowym, odbytym w czasie Wystawy w Paryżu r. z.

Pierwsze próby nad stalą niklową z zakładów Towarzystwa „Ferro-Nikiel“ wykonał dr. I. HOPKINSON; próby te wykazały bezwzględny brak własności magnetycznych w stali z 25% niklu, przy temperaturze zwyczajnej; stopy te, dostatecznie ochłodzone, nabierają własności magnetycznych i tracą je znowu przy nagrzewaniu do koloru czerwonego.

GUILLAUME badał w dalszym ciągu całą seryę stopów z ciągle powiększającą się zawartością niklu; stopy te, na zasadzie wyników otrzymanych, podzielił następnie na dwie serye. W pierwszej, z zawartością niklu niżej 25%, magnetyzm, zjawiający się przez ochładzanie, znika dopiero przy temperaturze znacznie wyższej niż ta, przy której się ujawnił; stopy te nazwano „niepowrotnymi“. W drugiej zaś, z zawartością niklu wyżej 25%, własności magnetyczne zależne są wyłącznie od temperatury; zjawiają się i znikają stopniowo, skoro tylko temperatura zmieni się w jednym lub drugim kierunku, począwszy od punktu przemiany; stopy takie nazwano „powrotnymi“. (D. n.) S. K.

<sup>1)</sup> Por. Le Génie Civil, 1900, № 15; nadto: „Przeł. Techn. 1900. № 42, str. 696.

### WIADOMOŚCI BIEŻĄCE.

**Podział studentów w Instytucie górniczym w Petersburgu.** Według wiadomości, podanych przez pisma petersburskie, podzielono, tytułem próby, studentów III-go kursu Instytutu górniczego im. Katarzyny II na dwie grupy, według obranych przez studentów tego kursu specjalności: górnictwa i metalurgii. Przedmioty podstawowe jednej grupy będą tylko pobieżnie traktowane w drugiej grupie. (Gornoz.-List.)

**Zamknięcie stalowni w Saratowie.** Stalownia w Saratowie, z powodu niemożności prowadzenia fabrykacji nadal przy istniejących dzisiaj warunkach zbytu towaru, została w tych dniach zamknięta; robotnicy i urzędnicy pozostali bez zajęcia. Stalownia ta miała piece martenowskie, prowadzone na surowcu uralskim i nafcie, jako paliwie. Zamknięcie tej fabryki otwiera rynki części środkowej i południowo-wschodniej Rosyji. (W. W.)

**Węgiel brunatny, jako opał statków parowych.** Jeden z warszawskich właścicieli statków parowych rozpoczął podobno próby

opalania statków węglem brunatnym, wydobywanym w gub. Piotrkowskiej. (Gornoz.-List.)

### Wytwórczość surowca, żelaza i stali w Rosyji południowej w sierpniu r. 1900.

	Sierpień r. 1900	Od początku roku do 31 sierpnia r. 1900
Surowiec . . . . .	7 914 464 pud.	60 840 898 pud.
Żelazo i stal . . . . .	4 691 981 „	32 486 312 „
Przeciętna liczba robotników wynosiła	45 107.	K. S.

### Wytwórczość węgla w zagłębiu Moskiewskim w sierpniu r. 1900.

	Sierpień r. 1900	Od początku roku do 31 sierpnia r. 1900
Sierpień r. 1900 . . . . .	654 162 pud.	
Od początku roku do 31 sierpnia r. 1900 . . . . .	10 254 694 „	
Przeciętna liczba robotników wynosiła	1163.	K. S.

## Wykaz ilości węgla, wysłanego drogami żelaznymi z kopalni zagłębia Dąbrowskiego, w styczniu r. 1901.

NAZWA KOPALNI	Rok 1900				Rok 1901				W r. 1901 wysłano węgla więcej (+) albo mniej (-), aniżeli w r. 1900			
	W Y S Ł A N O W Ę G Ł A								W miesiącu styczniu		W okresie czasu od początku roku do 1 lutego	
	W miesiącu styczniu		Od pocz. roku do 1 lutego		W miesiącu styczniu		Od pocz. roku do 1 lutego					
	Wogóle	Przypada na dzień roboczy	Wogóle	Przypada na dzień roboczy	Wogóle	Przypada na dzień roboczy	Wogóle	Przypada na dzień roboczy	Wagonów	%	Wagonów	%
W A G O N Ó W												
Droga żel. Warszawsko-Wiedeńska.												
Niwka . . . . .	3783	151	3783	151	1999	83	1999	83	- 1784	- 47	- 1784	- 47
Mortimer . . . . .	1627	65	1627	65	1843	77	1843	77	+ 216	+ 13	+ 216	+ 13
Milowice . . . . .	1812	73	1812	73	1789	75	1789	75	- 23	- 1	- 23	- 1
Hrabia Renard . . . . .	2834	113	2834	113	2322	97	2322	97	- 512	- 18	- 512	- 18
Paryż . . . . .	1438	58	1438	58	1724	72	1724	72	+ 286	+ 20	+ 286	+ 20
Kazimierz i Feliks . . . . .	2603	104	2603	104	2676	112	2676	112	+ 73	+ 3	+ 73	+ 3
Saturn . . . . .	2880	115	2880	115	3154	131	3154	131	+ 274	+ 10	+ 274	+ 10
Czeladź . . . . .	1602	64	1602	64	1981	83	1981	83	+ 379	+ 24	+ 379	+ 24
Flora . . . . .	1235	49	1235	49	1238	52	1238	52	+ 3	+ 0	+ 3	+ 0
Jan . . . . .	447	18	447	18	551	23	551	23	+ 104	+ 23	+ 104	+ 23
Antoni . . . . .	237	10	237	10	353	15	353	15	+ 116	+ 49	+ 116	+ 49
Leokadya . . . . .	164	6	164	6	174	7	174	7	+ 10	+ 6	+ 10	+ 6
Nowa . . . . .	124	5	124	5	65	3	65	3	- 59	- 47	- 59	- 47
Nowa Reden . . . . .	23	1	23	1	46	2	46	2	+ 23	+ 100	+ 23	+ 100
Mikołaj . . . . .	-	-	-	-	50	2	50	2	+ 50	+ -	+ 50	+ -
Poręba . . . . .	-	-	-	-	139	6	139	6	+ 139	+ -	+ 139	+ -
Nierada . . . . .	-	-	-	-	187	8	187	8	+ 187	+ -	+ 187	+ -
Adolf . . . . .	-	-	-	-	4	0	4	0	+ 4	+ -	+ 4	+ -
Franciszek . . . . .	-	-	-	-	46	2	46	2	+ 46	+ -	+ 46	+ -
Reden . . . . .	7	0	7	0	-	-	-	-	- 7	- 100	- 7	- 100
Saryusz . . . . .	-	-	-	-	99	4	99	4	+ 99	+ -	+ 99	+ -
Matylda . . . . .	-	-	-	-	11	0	11	0	+ 11	+ -	+ 11	+ -
Grodziec . . . . .	-	-	-	-	48	2	48	2	+ 48	+ -	+ 48	+ -
Lipna . . . . .	-	-	-	-	24	1	24	1	+ 24	+ -	+ 24	+ -
Odkrywka Rudolf . . . . .	-	-	-	-	80	3	80	3	+ 80	+ -	+ 80	+ -
Ryszard . . . . .	-	-	-	-	77	3	77	3	+ 77	+ -	+ 77	+ -
Flötz Rudolf . . . . .	-	-	-	-	123	5	123	5	+ 123	+ -	+ 123	+ -
Helena . . . . .	-	-	-	-	77	3	77	3	+ 77	+ -	+ 77	+ -
Czesław . . . . .	-	-	-	-	10	0	10	0	+ 10	+ -	+ 10	+ -
Henryk . . . . .	-	-	-	-	20	1	20	1	+ 20	+ -	+ 20	+ -
Alwina . . . . .	-	-	-	-	68	3	68	3	+ 68	+ -	+ 68	+ -
Teodozja . . . . .	-	-	-	-	10	0	10	0	+ 10	+ -	+ 10	+ -
Stella . . . . .	-	-	-	-	37	2	37	2	+ 37	+ -	+ 37	+ -
Józefów . . . . .	-	-	-	-	33	1	33	1	+ 33	+ -	+ 33	+ -
Teodor . . . . .	-	-	-	-	3	0	3	0	+ 3	+ -	+ 3	+ -
Razem . . . . .	20816	832	20816	832	21061	878	21061	878	+ 245	+ 1	+ 245	+ 1
Droga żel. Iwangrodzko-Dąbrowska.												
Niwka . . . . .	1650	66	1650	66	1394	58	1394	58	- 256	- 15	- 256	- 15
Mortimer . . . . .	465	19	465	19	467	20	467	20	+ 2	+ 0	+ 2	+ 0
Hrabia Renard . . . . .	1239	50	1239	50	1012	43	1012	43	- 227	- 18	- 227	- 18
Paryż . . . . .	728	29	728	29	674	28	674	28	- 54	- 7	- 54	- 7
Kazimierz . . . . .	936	37	936	37	598	25	598	25	- 338	- 36	- 338	- 36
Antoni . . . . .	3	0	3	0	146	6	146	6	+ 143	+ 4767	+ 143	+ 4767
Nowa . . . . .	8	0	8	0	-	-	-	-	- 8	- 100	- 8	- 100
Leokadya . . . . .	39	2	39	2	4	0	4	0	- 35	- 90	- 35	- 90
Nowa Reden . . . . .	31	1	31	1	-	-	-	-	- 31	- 100	- 31	- 100
Reden . . . . .	-	-	-	-	27	1	27	1	+ 27	+ -	+ 27	+ -
Andrzej . . . . .	-	-	-	-	129	6	129	6	+ 129	+ -	+ 129	+ -
Czesław . . . . .	-	-	-	-	8	0	8	0	+ 8	+ -	+ 8	+ -
Teodor . . . . .	-	-	-	-	7	0	7	0	+ 7	+ -	+ 7	+ -
Franciszek . . . . .	-	-	-	-	5	0	5	0	+ 5	+ -	+ 5	+ -
Teodozja . . . . .	-	-	-	-	9	0	9	0	+ 9	+ -	+ 9	+ -
Stella . . . . .	-	-	-	-	5	0	5	0	+ 5	+ -	+ 5	+ -
Helena . . . . .	-	-	-	-	16	1	16	1	+ 16	+ -	+ 16	+ -
Razem . . . . .	5099	204	5099	204	4501	188	4501	188	- 598	- 12	- 598	- 12
Wogóle . . . . .	25915	1036	25915	1036	25562	1066	25562	1066	- 353	- 1	- 353	- 1

W styczniu r. 1901 przypadało do podziału pomiędzy kopalnie zagłębia Dąbrowskiego 950 wagonów dr. żel. Warszawsko-Wiedeńskiej na dzień roboczy, co czyni na cały miesiąc 22802 wagony. Z liczby tej kopalnie odwołały 3203 wagony (14%), przyjęły dodatkowo ponad normę 1846 wagonów (właściwe odwołanie wynosi przeto 1357 wagonów, czyli 6%); droga żelazna nie podstaowała 238 wagon (1%), a przeto kopalnie przyjęły do naladowania węglem 21207 wagonów, czyli 884 na dzień roboczy.

W styczniu przypadało do podziału pomiędzy kopalnie zagłębia Dąbrowskiego 240 wagonów dr. żel. Iwangrodzko-Dąbrowskiej na dzień roboczy, co czyni na cały miesiąc 5760 wagon. Z liczby tej kopalnie odwołały 1172 wagony (20%), winny były przeto otrzymać 4588 wagonów (191 na dzień roboczy); droga żelazna podstaowała 4532 wagony (189 na dzień roboczy), mniej, niż kopalnie powinny były otrzymać o 56 wagonów (1%).

W styczniu przypadało do podziału pomiędzy kopalnie zagłębia Dąbrowskiego 35 wagonów na dzień roboczy, czyli 840 na cały miesiąc do przeładowania węgla w Gołonogu z wagonów

dr. żel. Warszawsko-Wiedeńskiej, do wagonów dr. żel. Iwangrodzko-Dąbrowskiej. Kopalnie wysłały tą drogą żel. 1388 wagonów (58 na dzień roboczy), czyli o 548 wagonów (65%) więcej, niż przypadało z podziału.

Do Warszawy kopalnie wysłały w styczniu 1901 r. 4423 wagony węgla (w tem 32 wagony drogą żel. Iwangrodzko-Dąbrowską przez Iwangród), czyli 184 wag. na dzień roboczy. Ponieważ w styczniu r. 1900 kopalnie wysłały do Warszawy 4043 wagony, czyli 162 na dzień roboczy, przeto w styczniu r. 1901 wysłane było do Warszawy węgla więcej, niż w styczniu r. 1900 o 380 wagonów (9%).

Do Łodzi kopalnie wysłały w styczniu 1901 r. 5489 wagonów węgla, czyli 229 na dzień roboczy. Ponieważ w styczniu r. 1900 kopalnie wysłały do Łodzi 4883 wagony, czyli 196 na dzień roboczy, przeto w styczniu r. 1901 wysłane było do Łodzi węgla więcej, niż w styczniu r. 1900 o 606 wagonów (11%).

K. S.