

# PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TECHNIKI I PRZEMYSŁU.

## TREŚĆ:

Kontrola przestojów obrabiarek, nap. inż. St. Płużański.  
Sprawność wyższych uczelni w Polsce w świetle cyfr, nap. inż. P. Drzewiecki.  
Zarys 5-letniej działalności Dyrekcji dróg wodnych w Wilnie, nap. inż. B. Bostacki.  
W sprawie krajowych smarów lotniczych, nap. inż. Józef Klipper.  
Biblijografia.  
Kronika.

## SOMMAIRE:

Contrôle des pertes du temps d'usinage, par M. St. Płużański, Ingénieur.  
Sur le rendement des écoles supérieures en Pologne, par M. P. Drzewiecki, Ingénieur.  
L'activité de la Direction des voies navigables de Vilno (1920—1925), par M. B. Bostacki, Ingénieur.  
Sur les huiles minérales pour les moteurs d'aviation, par M. J. Klipper, Ingénieur.  
Bibliographie.  
Divers.

## Kontrola przestojów obrabiarek <sup>1)</sup>.

Napisał inż. Stanisław Płużański.

Wielkość strat czasu i pieniędzy spowodowanych przez postoje obrabiarek jest jednym z najważniejszych czynników, wpływających na koszt wyrobu. Niestety jednak nie wszyscy kierownicy wytwórni zdają sobie z tego dokładną sprawę.

Przestoje podzielić można na: 1) nie dające się uniknąć i 2) dające się uniknąć; do pierwszych należą: konieczność zmiany narzędzi, naprawy obrabiarki, czas na założenie i zdjęcie materiału obrabianego, a także i brak roboty, przy częściowym zatrudnieniu warsztatu, lub niemożność dostatecznego wyzyskania pewnych, specjalnych maszyn. Straty czasu pochodzące z tych przyczyn można zmniejszyć do minimum przez racjonalną organizację pracy oraz stosowanie należytych metod obróbki, to też są one mniej niebezpieczne naogół od dających się uniknąć przestojów, takich jak np. wyczekiwanie rzemieślnika na robotę, niedostarczenie na czas materiału, rysunku, narzędzi, lub dostarczenie ich w złym gatunku, ociąganie się z rozpoczęciem pracy i za wczesne kończenie pracy przez robotnika, nieregularne przychodzenie do roboty i t. p. Ta kategoria przestojów pochłania w warsztatach mechanicznych normalnie około 40% czasu roboczego, przy niedołożonej zaś organizacji pracy może pochłoniąć znacznie więcej.

Straty spowodowane przez przestoje nie ograniczają się tylko do zwiększenia kosztów robocizny, względnie zmniejszenia produkcji wytwórni, lecz również zwiększają i koszty warsztatowe, stąd powstaje konieczność kontroli przestojów w każdym racjonalnie prowadzonym przedsiębiorstwie.

Kontrola przestojów, aby była skuteczna, winna stwierdzać nie tylko ilość czasu straconego, lecz również i przyczyny przestojów, gdyż jedynie rozporządzając danymi co do ilości czasu i przyczyn przestojów można skutecznie przedsięwziąć środki zapobiegawcze przeciw przestojom.

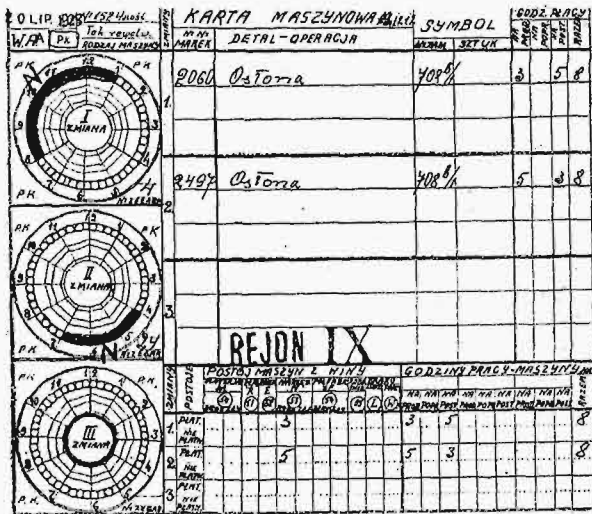
Kontrola ilościowa przestojów wykonywana jest różnymi sposobami, z których najprostszym jest notowanie przestojów na kartach roboczych, lub obliczanie czasu przestoju z kart roboczych, ostemplowanych w zegarach kontrolnych przed rozpoczęciem i po ukończeniu każdej roboty. Dokładniejsze wyniki otrzymuje się, stosując liczniki skoków roboczych (lub obrotów) do obrabiarek i porównyując ilość wytworzonych sztuk towaru z ilością wykonanych skoków (np. pras ciagowych, tłoczni i t. p.). Wreszcie dla otrzymania zupełnie dokładnych wyników, stosuje się elektryczne samopiszące przyrządy.

Wskazane metody mają tę wadę, że nie podają przyczyn przestojów, lub jeśli je podają, to informacje odnośne, podane przez osobę notującą, mogą być niedokładne, lub nawet stronne. Trudność otrzymania prawidłowych danych oczywiście wzrasta wraz z wzrostem liczebności maszyn w danym oddziale fabryki.

Dobre wyniki dał w zastosowaniu do kontroli przestojów w większym oddziale fabryki masowych wyrobów metalowych sposób następujący: każda obrabiarka ma na haczyku umocowaną tabliczkę z jej numerem; z chwilą zatrzymania maszyny, robotnik zdejmuje tabliczkę z numerem i wiesza ją na odpowiednim numerze tablicy z haczykami, zaopatrzonej we wszystkie numery obrabiarek, znajdujących się w warsztacie. Kontroler siedzący koło tablicy notuje w swej książce kontroli przestojów numer i czas zatrzymania obrabiarki oraz przyczynę przestoju, ostatnią według słów robotnika; z chwilą uruchomienia obrabiarki, robotnik zdejmuje markę z tablicy i wiesza ją na swej obrabiarence, a kontroler notuje koniec przestoju w swojej książce. Dokładność opisanego sposobu kontroli była ilościowo zadowalająca, bowiem robotnicy, wynagradzani według systemu premjowego, sami dbali o to aby marka nie znajdowała się w czasie przestoju na obrabiarence, to jest aby wszelkie przestoje skrzętnie notować, gdyż zwiększało to wysokość premji. Koszty sposobu powyższego były minimalne, gdyż kontroler, pomimo 66 obrabiarek w oddziale, miał dosyć czasu aby spełniać obowiązki wagowego wytwarzanego przez maszyny towaru.

<sup>1)</sup> Według referatu wygłoszonego na Międzynarodowym Zjeździe Naukowej Organizacji Pracy w dn. 14 października r. b. w Brukseli i w Kole Mechaników w dn. 3 listopada r. b.

Potrzeba stwierdzenia przyczyn przestoju w sposób jaknajbardziej obiektywny doprowadziła do zastosowania innej, dokładniejszej metody zapisywania

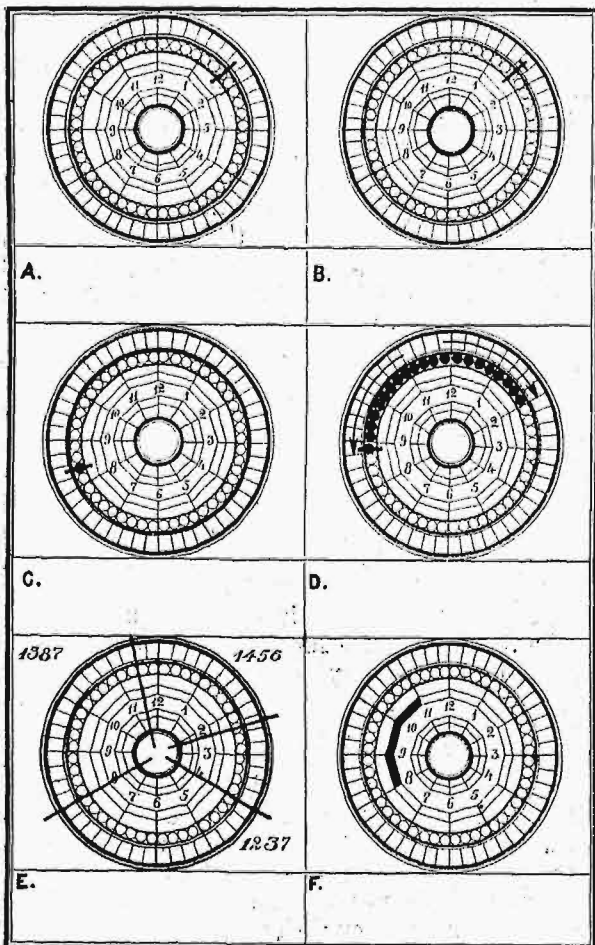


Rys. 1. Karta kontrol (maszynowa).

przestoju, w której książka z wykazem przestoju została zastąpiona tablicą litografowaną z wyobrażeniem zegarów, z podziałem na godziny i kwadransy, na których przestoje zaznacza się zakreślając ołówkiem ilość kwadransów odpowiadającą długości przestoju, z dodaniem umówionych symbolów, oznaczających przyczynę przestoju.

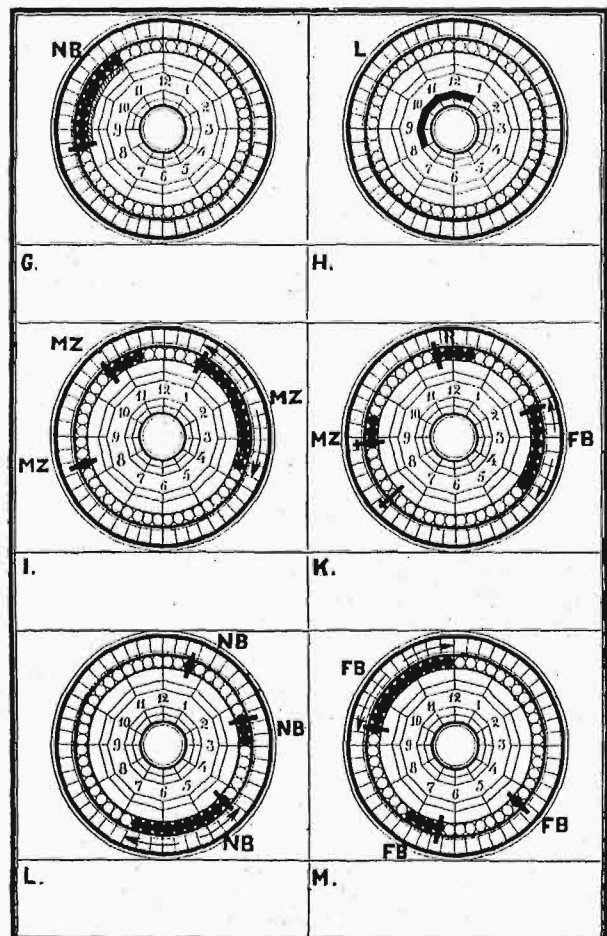
Każda obrabiarka otrzymuje co rano kartę kontroli (rys. 1) z trzema „zegarami“, dla trzech zmian pracy; karty kontroli wiszą w blaszanych ramkach na obrabiarkach przez całą dobę, poczem są zamieniane na nowe, stare zaś idą do biura kontroli.

Obowiązek odnotowywania przestoju spoczywa na tak zw. „zegarmistrzach“, to jest kontrolerach przestoju, którzy obchodząc swe „rejon“, to jest grupy maszyn liczące od 60 do 100 obrabiarek, odznaczają przestoje i ich przyczyny na kartach kontroli. Prawidłowość adnotacji sprawdzają „starsi zegarmistrze“, z których każdy ma kilka rejonów pod swą opieką, oraz personel wydziałowy, to jest majster, pomocnik majstra, instruktorzy, ustawiacze i t. p., przyczem za znak prawidłowości zapisów, majster robi czerwoną kresę pod łukiem zakreślonym na zewnętrznym obwo-



Rys. 2. Sposoby oznaczania przestoju i ich przyczyn.

- A — Krótki postój po godz. 1 m. 30.
- B — Przerwa krótsza niż 15 min.
- C — 15-to minutowy przestój.
- D — obrabiarka stała od g. 8. 45 do 2-glej.
- E — Trzech robotników pracowało na jednej obrabiarence: № 1387 od g. 8 do 11.30, № 1456 — od g. 11 30 do 2.20 i № 1237 — od g. 2.20 do 4.00.
- F — Obrabiarka przeznaczona na poprawki pracowała od godz. 8 do 11-tej.



- G — Przerwa od g. 8.30 do 11.00 z powodu braku narzędzi, potwierdzony przez majstra (obwód kreskowany, oznacza czerwoną linię).
- H — Od g. 8.00 do 1.00 robotnik nieobecny
- I — Postoje z winy złego materiału
- K — Skomplikow. przykład: g. 7.30—krótki przestój; od g. 8.45 do 9.30—przerwa z pow. złego materiału; od 11.30 do 12.30 — naprawa maszyny; 2.15 — 4.15-brak półfabrykatów.
- L — Trzy przestoje z pow. braku narzędzi.
- M — Przerwa wskutek braku półfabrykatów.

dzie zegara niebieskim ołówkiem przez „zegarmistrza“.

W ten sposób czas trwania i przyczyny przestojów zostają stwierdzone przez dwa niezależne organy: kontrolę fabryczną („zegarmistrze“) i wydział produkcyjny (majster);

Symbole używane są nast.:

- NZ — narzędzie złe
NB — narzędzia brak
FZ — półfabrykat zły
FB — półfabrykatu brak
WD — maszyna wolna, t. zn. brak roboty
WR — „ „ „ lecz w remoncie.
MZ — materiał zły
MB — materiału brak
R — remont maszyny
L — brak robotnika

Sposób oznaczania przestojów wskazuje rys. 2. Tablice poglądowe, zawierające instrukcje dla „zegarmistrzów“ i majstrów, wiszą w ramach w poszczególnych działach fabryki.

Do kontroli robót ręcznych (np. sprawdzania wyrobów zapomocą sprawdzianów, przeglądu i t. p.) używane są karty stołowe (rys. 3), podobne do kart maszynowych, używanych do kontroli pracy obrabiarek (rys. 1), z tą różnicą, że na karcie stołowej zapisuje się pracę kilku osób, pracujących w jednej grupie.

Karty zebrane rano z dnia poprzedniego uzupełniają się: 1) w biurze kontroli czasu przez wypisanie z prawej strony i na dole — ilości godzin pracy rzeczywistej oraz przestojów, odpowiednio podzielonych na poszczególne konta kosztów fabrycznych i 2) w biurze

Rys. 3. Karta do kontroli robót ręcznych.

kontroli produkcji — przez wpisanie ilości sztuk wyprodukowanych. Tak uzupełnione karty idą do głównego biura kontroli, które robi z kart wyciągi, przedstawiając je w postaci tabeli (rys. 4) dla każdego wydziału

Rys. 4.

i pędni, przewozy, sprzątanie i t. p.), kontrolowane są przy pomocy kart kosztów fabrycznych, podobnych do kart stołowych,

wytwórci. Tabela daje ilość możliwych maszynogodzin, ilość wyzyskanych, straconych, płatnych, niepłatnych godzin przestoju, oraz ilość maszyn i robotni-

ków, zapisanych i rzeczywiście obecnych dla całego wydziału, według rejonów.

Wyciąg ze wszystkich tablic wydziałowych, w postaci liczb odsetek godzin straconych w stosunku do ilości możliwych do wyzyskania, przedstawiany jest codziennie kierownikowi wytwórni w 3 godziny po zebraniu kart kontroli z dnia poprzedniego.

Opisany sposób kontroli dał w dużej wytwórni metalowej bardzo dobre wyniki, gdyż dzięki dokładności i bezstronności otrzymywanych informacji, umożliwił racjonalną kontrolę pracy i przez wykazywanie przyczyn przestoju oraz wzmożone poczucie odpowiedzialności personelu, pozwolił, bez większych zmian organizacji, zmniejszyć w ciągu około 3 miesięcy ilość przestoju z 28% do 0,8%.

Koszt prowadzenia kontroli w sposób podany wyniósł około 2,7% płacy roboczej, jak to widać z załączonej tabeli, wskazującej ilość niezbędnego personelu kontrolującego, jego płace i t. p., w trzech wydziałach produkcyjnych wzmiankowanej fabryki.

Oczywiste jest, że sposób notowania można jeszcze bardziej zmechanizować, np. stosując odpowiednie dziurkowanie kart dla różnych przyczyn przestoju, — w celu umożliwienia dodawania wyników na maszynie, — lub w inny sposób, wymagający większego nakładu na wprowadzenie kontroli. Opisany jednak

sposób ma wobec tych ulepszonych niezaprzeczoną zaletę taniości, skutkiem czego może być stosowany z powodzeniem również i w mniejszych wytwórniach.

Na zakończenie należy dodać, że podany wyżej

Wydział	Ilość robotników	Ilość rejonów	Ilość starszych kontrolerów	Pomocników starszych kontrolerów	Kontrolerów rejonowych	Miesięczne koszty robocizny zł.	Miesięczne koszt kontroli zł.
A	737	7	1	3	5	80 805	1 800
B	968	11	1	4	7	131 821	2 250
C	652	8	1	2	4	69 202	1 470
Razem	2357	26	3	9	16	281 828	
28 osób							5 520
Przygotowanie kart . . . . . 5 „						—	700
Kierownik kontroli . . . . . 1 „						—	700
34 osoby							6 920
Wyciągi z kart kontroli w biurze głównym . . . . . 5 „						—	1 000
Ogółem . . . . . 39 osób						281 828	7 920 t.j. 2,7%

sposób kontroli przestoju może być podstawą do możliwie ścisłej oceny czasu straconego, przy zastosowaniu wykresów Gantt'a do kontroli pracy zakładów przemysłowych. Wspomniane wykresy zyskują w normalnych warunkach wiele na dokładności, dzięki zastosowaniu opisanego sposobu kontroli.

## Sprawność wyższych uczelni w Polsce w świetle cyfr.

Napisał inż. Piotr Drzewiecki.

Artykuł poniższy porusza sprawę bardzo ważną i interesującą szersze koła społeczeństwa. Dlatego zamieszczamy go w naszym piśmie, aczkolwiek zaznaczamy, że nie wszystkie wywody autora podzielamy. Pragniemy wszakże, na tle tej pracy, rozwinąć rzeczową dyskusję, która wyjaśni dokładnie stan obecny sprawności szkół wyższych w Polsce (Idący właśnie w r. b. ku znacznej poprawie w niektórych uczelniach, pod wpływem odpowiednich reform), jego przyczyny i możliwe do zastosowania środki naprawy. (Przyp. Redakcji).

Cywilizacja i kultura zawdzięczają swój szybki w ostatnich czasach rozwój — nauce i wskazaniom na niej opartym.

Narody, które pielęgnują naukę i z niej zaczęły szeroko czerpać wskazania, jak np. Niemcy, doszły przed wojną w bardzo krótkim czasie do wysokiego rozkwitu i dobrobytu.

Polska w swym rozwoju i zaniedbanej przez wieki odbudowie oprzeć się winna obecnie na nauce, w niej widzieć źródło wiedzy i z niej czerpać wskazania. Instytucjami, które spełniają te ważne zadania dla państwa i społeczeństwa — są wyższe uczelnie.

W uznaniu wielkiej doniosłości, jaką odgrywają wyższe zakłady naukowe — Liga Pracy, drogą ankiety zebrała dane od wyższych zakładów naukowych przodujących państw, oświetlające skuteczną działalność tych zakładów ze stanowiska liczbowego, dotyczącego uczących się i kończących, a także wydatków ponoszonych.

Ankieta rozesłana do wyższych uczelni świata zebrała odpowiedzi od 14 państw (Ameryka północna, Anglja, Czecho-Słowacja, Danja, Finlandja, Francja, Hiszpanja, Holandja, Norwegja, Japonja, Niemcy, Rumunja, Szwajcarja, Szwecja).

Odpowiedzi te tworzą pouczający materiał, mogący być pożytecznie dla Polski wykorzystany.

Zanim dane te, dopełnione bądź dodatkowymi pytaniami, bądź odpowiedziami jeszcze oczekiwaniem, staną się podstawą do dalszych wniosków, już dziś ankieta ta ujawniła, iż liczba kończących polskie uczelnie wyższe jest na ogół dwa razy mniejszą od liczby kończących zagraniczne uczelnie wyższe w stosunku do uczących się.

Ankieta ujawniła, iż gdy na ogół zagranicą na jednego kończącego szkołę przypada 6,4 uczących się, w Polsce cyfra ta wynosi na ogół 12,7, a mianowicie według stanu z roku szkolnego 1924/5:

NAZWA SZKOŁY	Liczba uczących się na początku roku	Liczba kończących szkołę	Jeden kończący przypada na uczących się
1. Uniwersytet Warszawski	9 106	628	14,5
2. Uniwersytet Krakowski .	5 977	478	12,5
3. Uniwersytet Lwowski .	5 788	390	14,8
4. Uniwersytet Poznański .	3 389	437	7,7
5. Uniwersytet Wileński .	2 458	63	39,0
6. Uniwersytet Lubelski .	336	45	7,4
7. Politechnika Warszawska	3 861	169	22,8
8. Politechnika Lwowska .	2 160	233	9,3
9. Wyższa Szkoła Handl. w Warszawie . . . . .	1 419	111	12,8

10. Wyższa szkoła dla handlu zagranicznego we Lwowie . . . . .	172	32	5,4
11. Akademia Górnicza w Krakowie . . . . .	493	28	17,5
12. Akademia medycyny weterynaryjnej we Lwowie . . . . .	264	31	8,5
13. Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie . . . . .	899	204	4,4
14. Akademia Sztuk pięknych w Krakowie . . . . .	147	22	6,7
Razem: . . . . .	36 469	2 871	średnio 12,7

W Polsce kształcą się w 760 szkołach średnich 225 000 uczniów i w 14 wyższych uczelniach około 36 500 studentów.

Kończy wyższe uczelnie około 2 900 akademików.

Wskutek tego koszt wykształcenia w wyższej uczelni jednego kończącego, na zasadzie budżetu państwowego, średnio sięga 10 000 złotych, a liczba profesorów sił naukowych i urzędników, zajętych nauczaniem wyższem, na zasadzie etatów budżetu państwowego, wynosi 95% liczby corocznie kończących szkoły wyższe w Polsce.

Tak mały stosunek kończących studia do uczących się w wyższych uczelniach polskich jest dowodem, iż uczelnie te działają niedostatecznie sprawnie: nauka trwa zbyt długo i zbyt wielu kształcących się studjów nie kończy.

Zastanawiające jest przede wszystkim, iż ani niska opłata za nauczanie w Polsce, ani przywileje, jakie dają dyplomy z ukończenia szkoły wyższej, czego niema zagranicą — nie są zdolne w Polsce zwiększyć liczby kończących szkoły wyższe, odwrotnie — studja bezpłatne są czynnikiem, zmniejszającym sprawność szkół.

Jakkolwiek jednym z czynników utrudniających naukę są trudne warunki życia w Polsce po wojnie, nie sprzyjające możliwości spokojnego oddania się studjóm, jak to ma miejsce w innych państwach, nie dotkniętych tak silnie skutkami wojny, jakkolwiek w tych warunkach należy widzieć też jedną z przyczyn nikłych wyników nauczania, szczególnie gdy się zważy iż w Polsce sfery niezamożne posiadają większą niż zagranicą dążność do kończenia wyższego zakładu naukowego, — to istnieją jednocześnie czynniki głębsze, tkwiące w systemie nauczania, które nie powinny ująć uwagi społeczeństwa i tych, którzy mają wpływ na poprawę. Taki też cel głównie posiada podjęta przez Ligę Pracy ankieta.

Zestawienie wspomnianych cyfr: 12,7 i 6,4 świadczy, iż wykształcenie wyższe w Polsce prowadzone jest z niepotrzebnym rozchodem kapitału wydatkowanego z budżetu państwa i iż 50% wydatku i wysiłku zostaje niewyżytkane.

Szkoda społeczna, wynikająca stąd, nie ogranicza się jednak na wydatkach zbędnych z budżetu państwa. Jest ona znacznie większą i więcej, niż wydatek materialny, dotkliwą.

Szkoda ta wynika przede wszystkim z systemu nauczania przez obecną szkołę średnią, której program sam w sobie, nie daje takiego wykształcenia, które stanowi przygotowanie do pracy zawodowej, jest zaś podstawą tylko, i to często niekompletną, do dalszych studjów w uczelni wyższej.

Chłopiec czy dziewczyna, wstępujący do polskiej szkoły średniej, od pierwszej klasy kształcony jest tak, jakby był niewątpliwym kandydatem na doktora filozofii, prawa, medycyny, na inżyniera, architekta etc.

Tymczasem rzeczywistość zadaje kłam tej pewnością, i to tak dalece, że jedynie znikomy procent wstępujących do szkoły średniej dochodzi do wyższego zakładu naukowego, a z tych którzy do niego wstąpili jedynie mała część studja te kończy.

Opierając się na danych statystycznych Głównego Urzędu Statystycznego i na ankiecie Ligi Pracy, zaledwie 1,3% ogólnej liczby uczących się w polskich szkołach średnich, a 8% corocznie wstępujących do nich, kończy wyższe zakłady naukowe.

Przeważna zaś część, bo 92% młodzieży, która skierowywa się w latach młodzieńczych do szkoły średniej, wyższych szkół nie kończy i nie oddaje się tym zawodom, jakie leżą w założeniu i programach szkoły średniej, łącznie ze szkołą wyższą. Wskutek tego, wobec małej rozbudowy szkół zawodowych znaczna liczba młodzieży i mać się musi zająć rozlicznych bez należytego przygotowania.

Wytwarza to niepożądany stan rzeczy nadmiernej liczby niefachowych inteligentów i półinteligentów.

Czy w tych warunkach głównym celem szkoły średniej może być przygotowanie uczniów do studjów wyższych?

Polska pod tym względem odbiega w sposób ujemny od praktyk państw przodujących, gdzie system szkolny, jak np. w Ameryce Północnej, daje wychowawcom szkolnym w każdym prawie stadium wykształcenia pewien całokształt praktycznych wiadomości, dających podstawę do dalszej nauki lub do pracy zawodowej.

Powyzsze dowodzi, jak dalece w związku z małą sprawnością uczelni wyższych jest niezbędna reforma szkoły średniej w Polsce. Szkoła dzisiejsza jest przeżytkiem czasów ubiegłych.

W krajach, gdzie szkolnictwem zajęło się państwo, szkoły średnie zorganizowane zostały przede wszystkim do kształcenia urzędników administracyjnych dla państwa, program przeważał tutaj humanistyczny, zaniedbano zaś wykształcenia matematyczno-przyrodniczego, więcej potrzebnego do życia gospodarczego. Programy szkoły średniej w Polsce mają na sobie to piętno przeszłości, szczególnie w b. zaborze austriackim.

Jak dalece program szkół średnich, przeważnie humanistyczny, odchyła wykształcenie młodzieży od potrzeb społeczeństwa i prądów współczesnych, dowodem służy fakt, iż w Polsce zawodom o charakterze gospodarczym (rolnictwo, górnictwo, komunikacja, inżynierja, architektura, mechanika, chemja etc.) oddaje się zaledwie 26% kończących studia wyższe, gdy prawu, naukom politycznym i filozofji 56%, to jest przeszło dwa razy więcej, medycynie — 12%.

Tymczasem powyżej 80% ludności krajów środkowo-europejskich i Polski oddaje się zawodom gospodarczym, stanowiącym podstawę dobrobytu ogólnego.

Szkoła średnia obecnie winna być przystosowana do praktycznych potrzeb społeczeństwa, winna przyzwyczajając i przygotowując do samodzielnej pracy. Winna przygotowywać też wychowawców swoich do studjów wyższych, różniczkując przygotowanie w zależności od zawodu do jakiego uczeń zamierza następnie wstąpić. W końcu winna dawać, w każdym prawie

stadium przerwania studjów, możliwy całokształt wykształcenia, jako podstawę do dalszej nauki lub pracy zawodowej.

Zapowiedziana reforma szkoły średniej, rozczłonkująca ją na trzy części, odpowiedzieć może tym postulatom, o ile programy nauczania zostaną należycie ułożone i o ile umożliwione będzie tworzenie rozlicznych typów programów dla klas średnich i wyższych, nie zamykających jednak dostępu do szkoły wyższej.

Dotykając szkół średnich w związku ze sprawnością uczelni wyższych, należy wyrazić ubolewanie, iż ujęciu szkolnictwa niższego i średniego przez państwo, jak to stało się w wielu krajach Europy, a także i w Polsce, towarzyszy nadanie szkolnictwu szablonu, regulowanego w sposób ustawowy, biurokratyczny i etatystyczny, z wielką szkodą dla postępu i skuteczności nauczania.

Przykładem stosunków zgoła odmiennych są Stany Zjednoczone Ameryki północnej, gdzie szkolnictwo, nie ujęte w szablon i nie regulowane przez rząd w sposób biurokratyczny, korzysta z szerokiego eksperymentu, wzajemnego współzawodnictwa i stałego postępu, jak to ma miejsce w każdej innej dziedzinie pracy.

Szkoda, że tak szeroko stosowana w Polsce zasada upaństwowiania szkół, włączania ich w sztywny budżet państwowy, obciążania budżetu tego całkowitemi kosztami nauczania i organizowania szkolnictwa według szablonu, a także powierzania całego kierownictwa szkolnictwem organom państwowym, odchyła coraz silniej szkolnictwo polskie od tej drogi, którą kroczy szkoła w Stanach Zjednoczonych Ameryki północnej na wyżyny wysokiej sprawności i pożytku dla społeczeństwa.

Niepomyślna sprawność uczelni wyższych jest też po części wynikiem właściwości samych tych uczelni.

Nie dotykając sprawy ani poszczególnych programów tych uczelni ani metod nauczania, co winno być przedmiotem osobnej analizy, należy uwydatnić tutaj niektóre ważne okoliczności, mające ujemny wpływ na skuteczność działania tych uczelni, mianowicie:

1. Niektóre uczelnie polskie nie posiadają należycie urządzonych i rozbudowanych urządzeń technicznych, co ujemnie wpływa na sprawność pracy uczących się.

2. Przyjęcie do wyższych uczelni uzależnione być winno od selekcji kandydatów, jak to ma miejsce w Szwajcarii, Francji etc. Wskazaną byłaby tutaj, oprócz egzaminów specjalnych, także ocena ogólna inteligencji według testów psychotechnicznych. Selekcja ta zmieni też stosunek społeczeństwa do szkoły średniej w sposób dodatni, gdyż usunie pewność wstąpienia do szkoły wyższej jedynie na zasadzie ukończenia szkoły średniej. Skieruje też młodzież w większej mierze do szkół zawodowych.

Opieranie się na maturze, uzyskanej w szkole średniej, powoduje przeladowanie uczelni uczniami, nie mającymi kwalifikacji do studjów wyższych.

Należyty dobór indywidualium do jakiegokolwiek pracy w społeczeństwie jest dziś nakazem i prawem zwiększenia sprawności. Winien też być dobór ten zastosowany przy przyjmowaniu uczniów do uczelni, tembardziej, gdy nauczanie odbywa się nie na koszt pragnącego się kształcić, a na koszt państwa, obciążając obywateli.

Powszechne zastosowanie selekcji sprawi niezmiernie dobroczynny skutek i przyczyni się do usprawnienia wyższych zakładów naukowych.

3. Zasady kierownictwa wyższymi uczelniami nie odpowiadają warunkom, jakie współcześnie zachowane być winny dla osiągnięcia sprawności działania.

Na czele uczelni tych stoi corocznie inna osoba, wybierana przez Senat, przyczem wybór nie bywa oparty przedewszystkiem na zdolności zarządzania i organizowania, które to zdolności rzadko posiadają ludzie nauki. Rządy są kolegjalne, za które osobowo nikt nie ponosi odpowiedzialności.

Gdy na czele instytucji niema, przez czas dłuższy niż rok jeden, osoby odpowiedzialnej za działalność instytucji w całokształcie jej rozwoju, i za stanowisko, jakie zajmuje w społeczeństwie, a decyzje uchwalane są przez ciało kolegjalne, — wtedy w skutku swym instytucja taka nie jest w stanie działać sprawnie i wykorzysta należycie czas i środki. Wynik nauczania liczebnie jest nikły, a koszt nauczania nadmierne.

Ustanowienie w uczelniach, przedewszystkiem posiadających tysiące studentów, stałego kierownika odpowiedzialnego za bieg wszystkich spraw, z wyjątkiem jedynie reprezentacyjnych, ściśle pedagogicznych i naukowych, należących do rektora, Senatu i profesorów, — podniosłoby znacznie sprawność działalności szkół wyższych.

4. Uczelnie te winnyby pielęgnować, w wyższej mierze niż dotychczas, stronę pedagogiczną. Ześrodkowanie w jednej instytucji zadań pedagogicznych i naukowych, jak to ma dziś miejsce w uczelniach wyższych, uniemożliwia często spełnienie tych obu zadań.

Wynika to z faktu, iż uzdolnienie pedagogiczne nie idzie zawsze w parze z uzdolnieniem do badań naukowych i odwrotnie. Oprócz tego spełnianie tych dwóch zadań przez jedną osobę przekracza często jej siły lub upodobania, a wtedy strona pedagogiczna często bywa zaniedbana.

Tembardziej więc niewłaściwe jest obciążanie ciała naukowego obowiązkami administracyjnymi, o czem powyżej.

Wskutek tego istnieje (np. w Ameryce) tendencja stwarzania naukowych instytucji badawczych oddzielnie od uczelni wyższych.

Szkoła wyższa winnaby przedewszystkiem dążyć do tego, aby młodzieniec w możliwie krótkim czasie, pożądanoby było nie dłużej jak w 4-ry lata, poza zyskaniem podstawowych wiadomości w obranym dziale wiedzy, wyszkolił się w metodycznym badaniu, w naukowym myśleniu i praktycznym wnioskowaniu. Mniej zaś dążyć winna szkoła do rozszerzania skali wiadomości, unikać winna przeladowania i rozwijania oddzielnych przedmiotów ponad istotną potrzebę, odpowiadającą planowi studjów.

Programy nauk i plany zajęć w uczelniach ułożone być winny w sposób praktyczny, umożliwiający wykonanie pracy w sposób sprawny i bez straty czasu. Dyscyplina studjów winna mieć tutaj zastosowanie.

Szkoła winna też otoczyć należytą opieką wybór przedmiotów, na które zapisuje się student, aby wybór ten był celowy.

5. Na niski procent kończących wyższe uczelnie w stosunku do uczących się wpływa udostępnienie uczelni dla kobiet, które w znacznie większym stopniu

porzucają naukę, nie kończąc jej, z powodów matrymonjalnych. Poruszany już projekt ustalenia wyższego wieku dla kobiet wstępujących do szkół wyższych, niż dla mężczyzn, posiada swe poważne uzasadnienie. Projekt ten przewiduje dwuletnie dokształcanie pańien w gospodarstwie i pielęgniarstwie, tak niezbędnych dla kobiet, zanim wstąpiłyby do szkoły wyższej.

Powyższe uzasadnienia nie mają pretensji do rozstrzygnięcia sprawy szkolnictwa w Polsce. Mają jednak na celu zwrócenie uwagi społeczeństwa, zbyt mało bacznego na potrzebę reformy i poprawę tej dziedziny.

Analizując drogi poprawy, należy przyjść do

wniosku, iż poprawa tutaj zależy wyłącznie od sprawy organizacji, całkowicie dostępnej w Polsce do wykonania i nie tylko w granicach dotychczasowych wydatków, ale nawet z ich zaoszczędzeniem.

Żadne przeszkody ku poprawie nie istnieją, ani materialne, ani intelektualne, gdyż w dziedzinie intelektu nie stoimy niżej od zagranicy, która natomiast w organizacji nas niezmiernie przewyższa.

Poprawa organizacji, podniesienie wydajności pracy, oszczędne i należyte wyzyskanie czasu, — są temi jedynymi czynnikami poprawy, które wnieść mogą Rzeczpospolitą Polską na wyżyny, już dawno osiągnięte przez przodujące narody.

## Regulowanie ruchu na ulicach miejskich i drogach pozamiejskich. <sup>1)</sup>

(Ciąg dalszy art. p. t. „Drogi kołowe w Stanach Zjedn. A. P.“)

Napisał inż. S. Manduk.

Regulowanie ruchu w pobliżu szkół, szpitali, rynków i t. p. Samochody muszą zwracać baczną uwagę na: szkoły, szpitale, rynki i t. p., w pobliżu których muszą zwolnić swoją szybkość i nie robić bez potrzeby hałasu. Miejsca takie, zwane „miejscami uwagi“ (danger zones) oznaczone są zapomocą tablic ostrzegawczych, a więc: rynki oznaczone są zapomocą napisów „Public market — drive slow“ (targ publiczny, jedź powoli), istnienie szkół oznaczone jest zwykle na-

ulicy, najdalej w odległości 6 cali od obrzeża (krawężnika). Wyjątek stanowią prywatne wjazdy i hydranty wodociągowe. Wjazdy do domów prywatnych nie mogą być zastawiane, a odległość stojącego samochodu od hydrantów wodociągowych i narożników krzyżujących się ulic, powinna wynosić przynajmniej 10 stóp. W dzielnicach handlowych oraz gęsto zaludnionych, czas i miejsca przystawiania oznaczane są przez radę miejską. Miejsca stawiania maszyn i czas jak długo

stać one tam mogą oznaczane są zapomocą linii białych i odpowiednich napisów (rys. 71), np.: „No parking this side of street“ (pozostawianie samochodów po tej stronie ulicy jest wzbronione), „Park here all day“ (w tym miejscu samochód może stać przez cały dzień), „Park here one hour only“ (tu można postawić samochód tylko na jedną godzinę) i t. p. Domy handlowe, które przyjmują i wysyłają towary, jeśli czynności te odbywają się na ulicy, zwykle uzyskują od policji pozwolenie zabraniające zatrzymywania się samochodów przed ich domami. Miejsca takie

oznaczane są również odpowiednimi tablicami, jak: „No parking between signs“ (nie zatrzymuj się pomiędzy tablicami).

Zatrzymanie samochodu na drodze pozamiejskiej nie podlega już tak surowym przepisom jak na ulicach miejskich. Zatrzymujący się na takiej drodze winien zjechać jaknajdalej w stronę rowu, a gdy droga posiada szersze pobocza, powinien zjechać na prawe pobocze. tak aby jezdni o nawierzchni ulepszonej była zupełnie wolna dla ruchu. Węższe drogi ulepszone (w Kanadzie), na których nie można przystawać, posiadają



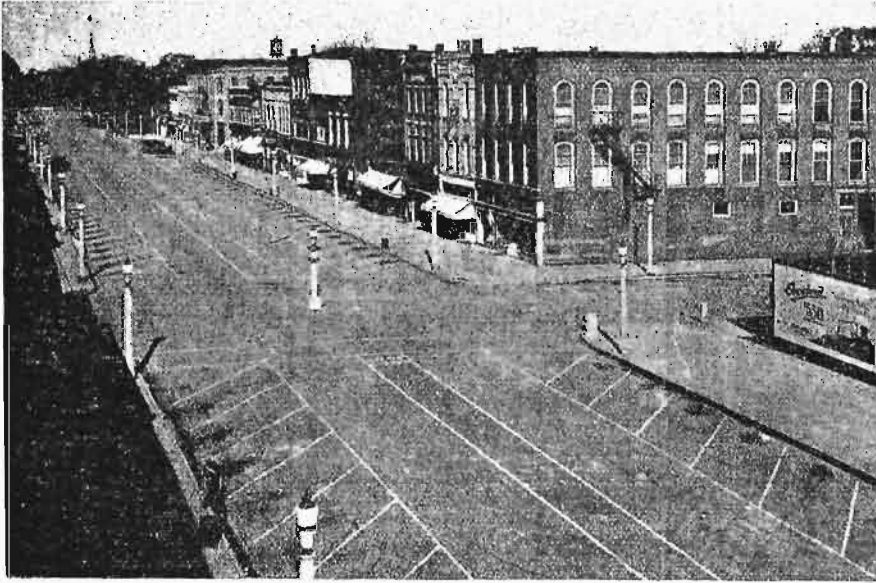
Rys. 70. Przenośna tablica ostrzegawcza z napisem: „School — drive carefully“ (Szkoła — jedź uważnie-), wskazująca na bliskość budynku szkolnego.

pisem „drive slow — school house“ (jedź powoli — budynek szkolny) (rys. 70).

Zatrzymanie samochodów na czas dłuższy na ulicach miejskich podlega dość surowym przepisom. Przepisy te układane są przez poszczególne rady miejskie i dlatego w każdym mieście są nieco inne, sprawiają więc nieraz właścicielom maszyn wiele kłopotów. Najgłówniejsze punkty tych przepisów są następujące: w dzielnicach słabiej zaludnionych, a więc mniej ruchliwych, można samochód postawić po prawej stronie

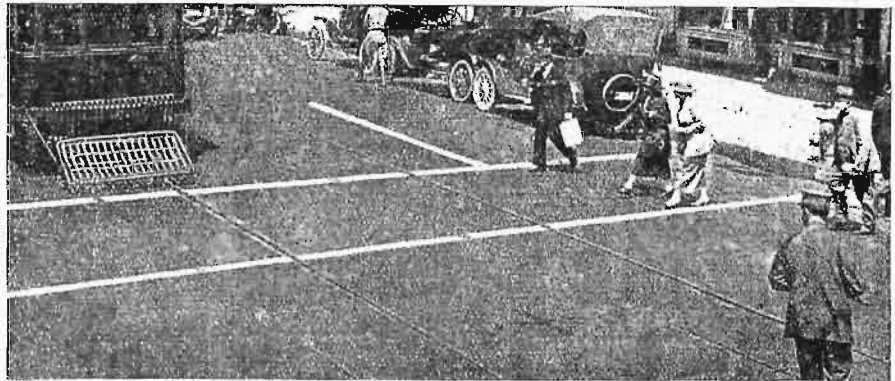
<sup>1)</sup> Dokończenie do str. 722, № 50 z r. b.

odpowiednie rozszerzenia, co pewną odległość, które oznaczane są odpowiednimi tablicami.



Rys. 71. Linie białe na jezdni, wskazujące gdzie samochody mogą się zatrzymywać na czas dłuższy.

Ruch kołowy a pieszy. Regulaminowi ruchu miejskiego podlegają nie tylko wozy, lecz również pieszy. Aby samochodom zapewnić prędszą i bezpieczniejszą jazdę, przechodzenie ulic w dowolnym miejscu jest wzbronione. Miejsca w których piesi mogą przechodzić ulice, oznaczone są najczęściej liniami białymi, znajdującymi się zwykle na skrzyżowaniach ulic i stanowią przedłużenia obrzeży odpowiednich chodników (rys. 72). Regulowanie ruchu pieszego daje nie tylko możliwość szybszej jazdy samochodów, lecz chroni w znacznej mierze przechodniów od wypadków.



Rys. 72. Białe linie na jezdni, wskazujące gdzie można przechodzić przez skrzyżujące się ulice.



Rys. 73. Stan Connecticut ogłasza swe prawa drogowe przy pomocy tablic.

Policja uliczna i drogowa. Nad przestrzeganiem miejskich, powiatowych i stanowych przepisów o ruchu kołowym czuwa policja drogowa miejska, powiatowa i stanowa. Zarówno policja miejska, jak powiatowa i stanowa, przeznaczona do służby drogowej, wyposażona jest w motocykle. Zaopatrzeni w taki sposób policjanci patrolują ulice miejskie i drogi pozamiejskie podlegające ich kontroli, aby winnych, przekraczających przepisy prawa — aresztować. Ulice i drogi o silnym ruchu kołowym są patrolowane nie tylko w dzień, lecz i w nocy. We dnie policjanci pełnią służbę pojedynczo, w nocy zaś jeżdżą zwykle po dwóch.

Obsadzenie ulic miejskich i dróg pozamiejskich policją na motocyklach wpływa nie tylko na ścisłe przestrzeganie praw dotyczących szybkości ruchu kołowego, lecz wpływa na zmniejszenie i innych przestępstw, jak np. kradzieży samochodów, kradzieży wogóle i morderstw na fermach i t. p. Do sprawności policji przy-

czynia się również i umiejętne rozlokowanie stacji policyjnych wzdłuż dróg. Nadto w ujmowaniu przestępców i przekraczających przepisy drogowe odgrywa wielką rolę dobre połączenie ze sobą stacji policyjnych telefonami lub zapomocą telegrafu. Przy pomocy tych udogodnień, policja drogowa bardzo szybko porozumiewa się z sobą i nieraz winny, unikający pogoni policjantów z jednej stacji policyjnej, wpada w pułapkę zastawioną na niego przez drugą stację, która została o jego ucieczce zawiadomiona telefonicznie.



## Zarys pięcioletniej działalności Dyrekcji Dróg wodnych w Wilnie.

W dniu pierwszego listopada 1925 roku Dyrekcja Dróg Wodnych w Wilnie zakończyła pięcioletni okres swej działalności administracyjno-technicznej na wschodnich drogach wodnych.

Urząd Dyrekcji powstał w listopadzie 1920 pod nazwą „Zarządu Brzeskiego Wodno-Komunikacyjnego”. Po zlikwidowaniu tego Zarządu, Urząd Dyrekcji został wcielony od 1 stycznia 1921 roku do Ministerstwa Robót Publicznych pod tą samą nazwą, lecz już w końcu 1921 roku był przemianowany na „Dyrekcję Dróg Wodnych Wschodnich”, obejmującą administrację Bugiem, Narwią, Prypecią, Niemnem i Dźwiną z ich dopływami, oraz sztucznymi połączeniami wymienionych rzek: systematem Augustowskim (połączenie Narwi z Niemnem), Ogińskiego (połączenie Niemna z Prypecią) i Królewskim (połączenie Prypeci z Bugiem). Z chwilą przyłączenia w 1922 roku ówczesnej Litwy Środkowej z Wilnem do Rzeczypospolitej Polskiej, siedziba Dyrekcji zostaje w listopadzie 1922 roku przeniesiona z Brześcia do Wilna, a jednocześnie zmienia się dotychczasową jej nazwę urzędową „Dyrekcja Dróg Wodnych Wschodnich” na „Dyrekcję Dróg Wodnych w Wilnie”.

W ostatnich miesiącach roku 1920 skompletowano prowizorycznie, w liczbie 10 osób, personel ówczesnego „Zarządu Brzeskiego Wodno-Komunikacyjnego”, przeprowadzono prace organizacyjne, gospodarcze i badanie stanu drogi wodnej od Pińska do Brześcia, w celu wyjaśnienia przeszkód powstałych w nurcie po inwazji bolszewickiej, stopnia uszkodzenia sztucznych budowli i kosztów ich naprawy oraz zapoczątkowano same roboty na miejscu. Całkowity koszt utrzymania Zarządu w tym okresie roku 1920 wyniósł blisko 8000 zł., łącznie z wydatkami personalnymi, organizacyjnymi, gospodarczymi i rzeczowymi.

W r. 1921 Centralny Zarząd Wodno-Komunikacyjny zaczyna się stopniowo rozwijać, organizując w poszczególnych dorzeczach podległe sobie miejscowe urzędy I instancji: w Pińsku dla dorzecza Prypeci, w Słoniemiu dla dorzecza Szczary i w Grodnie dla dorzecza Niemna i Dźwiny, zwiększając skład personalny do 24 osób, z których 12 pracuje w centrali, a 12 w poszczególnych Zarządach. Poza robotami organizacyjnymi, zabiegi Dyrekcji w tym roku ześrodkowały się na doprowadzeniu do stanu używalności całego systematu Królewskiego, a więc na naprawie uszkodzonych jazów, oczyszczeniu nurtu, odbudowie zniszczonych i spalonych upustów na zasilających systemat kanałach—Orzechowskim i Białojezerskim, oraz na uruchomieniu zdemolowanej pogłębiarki w Pińsku. Ponadto zbadane zostały nurty rzek Prypeci, Styru, Szczary i Niemna i zapoczątkowano na nich roboty nurtowe. Jednocześnie z organizacją robót technicznych, zapoczątkowano w tym roku na drogach wschodnich inspekcję, rejestrację i opodatkowanie powstającego ruchu towarowego, przeważnie spławu drzewa. Całkowity koszt robót i utrzymania Dyrekcji wyniósł w tym roku około 124000 zł., a wpływy dochodowe 4800 zł., czyli 4% ogólnych wydatków.

W r. 1922, po włączeniu do Dyrekcji Dróg Wodnych Wschodnich rzek Bugu i Narwi i systematu Augustowskiego ze składu zlikwidowanego w końcu 1921 roku Okręgu II-go regulacji rzeki Wisły, z trzema zorganizowanymi już tam Zarządami Wodnymi—w Wyszku, Pułtusk i Augustowie, personel Dyrekcji zwiększył się na początku roku do 45 osób, a w końcu do 63 osób,

z których 17 pracowało w samej Dyrekcji, a 46 w ośmiu miejscowych Zarządach Dróg Wodnych. Prace organizacyjne Dyrekcji w tym roku obejmują utworzenie dwóch nowych Zarządów — w Brześciu dla systematu wyłącznie Królewskiego i w Dorohusku dla dorzecza Bugu Górnego, oraz zaopatrzenie powołanych Zarządów w środki lokomocji i tabor do oczyszczania nurtu. Roboty techniczne mają za zadanie przede wszystkim uporządkowanie drugiego systematu sztucznego—Augustowskiego i приспособienie go do ruchu tranzytowego z Niemna na Wisłę, wielce wówczas utrudnionego zwałami traw, zatopionych w nurcie przez niemieckich okupantów powyżej śluzy w Niemnowie, i z racji zburzenia śluzy w Dębowie. Ponadto prowadzono w dalszym ciągu roboty nurtowe w poszczególnych Zarządach, odbudowę trzech zdemolowanych pogłębiarek — jednej w Augustowie i dwóch w Brześciu, zwykłą konserwację budowli wodnych, oraz badanie stanu systematu Ogińskiego, doszczętnie zniszczonego podczas wojny światowej, w którym zapoczątkowano oczyszczanie kanału i ścieżek holowniczych od zasieków z drutu kolczastego i rowów strzeleckich. Całkowity koszt robót i utrzymania Dyrekcji w tym roku wyniósł blisko 188000 zł., zaś wpływy dochodowe 75000 zł., czyli 40% ogólnych wydatków.

W r. 1923 personel Dyrekcji zwiększył się stopniowo do 66 osób, z których 23 pracowało w biurze Dyrekcji, a 43 — w ośmiu Zarządach. Prace organizacyjne miały się ku końcowi i obejmowały przeważnie urządzenie wasztatów mechanicznych w Pińsku, gdzie odbudowano zdemolowane i wyciągnięte z wody dwie pogłębiarki i stacje parowe, oraz urządzenie podręcznych naprawni w Pułtusk, Słoniemiu i Grodnie. Wśród robót, poza naprawą bieżącą budowli hydrotechnicznych, odbudową taboru i przedsięwziętymi na wielką skalę robót regulacyjnymi na Muchawcu i Narwi, pogłębieniem i oczyszczeniem nurtu, na wyróżnienie zasługują zabiegi przy urządzeniu portów-zimowisk w Grodnie na Niemnie i w Pułtusk na Narwi, przystani w Pińsku, oraz zamierzone roboty: oczyszczenie systematu Ogińskiego i odbudowę zdemolowanych jego budowli — 10 jazów iglicowych na rz. Szczarze i 10 śluz komorowych na kanale Ogińskiego. Wskutek jednak niepomyślnych warunków komunikacyjnych i ekonomicznych (spadek wartości marki), oraz osobistego bezpieczeństwa na głuchych terenach wymienionego systematu,—powyższe zamierzenia udało się urzeczywistnić zaledwie częściowo: udało się tylko oczyścić kanał do stanu umożliwiającego spław luzem drzewa w stronę rz. Jasiołdy, zapoczątkować odbudowę jednej śluzy i wykonać odbudowę jednego kompleksu budowli jazu w pobliżu Słoniema. Całkowity koszt robót i utrzymania Dyrekcji w tym roku wyniósł ok. 252 000 zł., a wpływy dochodowe 278 000 zł., czyli 110% całkowitych wydatków.

W r. 1924, wobec znacznych przestrzeni przynależnych Dyrekcji Dróg Wodnych, sięgających prawie 4500 km., Ministerstwo uznało za wskazane przydzielenie Bugu z dwoma Zarządami w Dorohusku i Wyszku do Warszawskiej Dyrekcji, tworząc w dwóch Zarządach — w Pińsku i Grodnie, o wyjątkowo wielkiej przestrzeni należących do nich rzek, dwa nowe Zarządy—w Wilejce dla dorzecza Dźwiny i rz. Wilji i w Rożyszczach dla wołyńskich dopływów Prypeci. Personel dyrekcji, po wyłączeniu dwóch pierwszych Zarządów i włączeniu dwóch nowozorganizowanych, składa się z 58 osób, z których 23 pracuje w samej Dyrekcji, a 35 w ośmiu Zarządach. Tempo prac organizacyjnych, w związku z utworzeniem dwóch nowych Zarządów, samo przez

się ożywia się nieco. Roboty techniczne, poza zwykłymi nurtowami, regulacyjnymi na rz. Narwi i Muchawcu, odbudową zniszczonych pływaków i budową nowych, oraz wykończeniem portu i murowanego piętrowego domu dla Zarządu w Pułtusku, wreszcie dalszymi robotami nad urządzeniem portu w Grodnie — ześrodkowują się na odbudowie zniszczonych obiektów wodnych na systemacie Ogińskiego. Nie rozwijają się tu jednak do zamierzonego tempa, znowuż wskutek niepomysłnych warunków komunikacyjnych i bezpieczeństwa personelu. Pomimo to, zostają odbudowane dwie śluzy komorowe ze stróżówkami od strony Szczary, co daje już możliwość skierować spław z kanału Ogińskiego w stronę Szczary. Poza tem zakończony zostaje zespół budowlany ze stróżówką przy jazie na Szczarze w pobliżu Słonima, odbudowuje się drugi zespół budowlany ze stróżówką przy jazie w pobliżu stacji Domanowo, oraz buduje się stróżówka przy prowizorycznie naprawionym trzecim jazie na rz. Szczarze. Całkowity koszt robót i utrzymania Dyrekcji wyniósł w tym roku 1 034 000 zł., a wpływy dochodowe 395 000 zł., czyli 40% całkowitych wydatków.

W 1925 r. Ministerstwo przydziela Zarząd rz. Narwi w Pułtusku do Warszawskiej Dyrekcji, jako znajdującej się w pobliżu jej siedziby na terenie województwa Warszawskiego. Personel Dyrekcji pozostaje w liczbie 58 osób, z których 31 zatrudnionych w siedmiu Zarządach, a 27 w samej Dyrekcji. Poza zwykłymi robotami konserwacyjnymi i nurtowami we wszystkich Zarządach, szczególniejszą uwagę zwraca Dyrekcja: na oczyszczenie górnej części rz. Wilji od pali po zburzonych mostach, kamieni i karcozy dębowych w nurcie, oraz na urządzenie w Wilnie zimowiska dla swego taboru; na pogłębienie i rozszerzenie do 9 000 m<sup>2</sup> portu w Grodnie oraz na doprowadzenie do stanu używalności zbudowanego tam jeszcze przez rosjan w przystani Pińskiej suchego doku betonowego; na wykończenie budowy wybrzeży, a zwłaszcza na odbudowę zniszczonych budowli systematu Ogińskiego. Przeprowadzone na większą skalę w początku lata zarządzenia administracyjno-wojskowe w okręgu wymienionego systematu zmieniają tam dotychczasowe warunki bezpieczeństwa na znacznie lepsze, pozwalając rozwinąć śmiało tempo zapoczątkowanych w ubiegłych latach robót i doprowadzić we wrześniu do zatrudnienia 1 000 robotników dziennie, jakkolwiek szczupłość wyznaczonych na rok

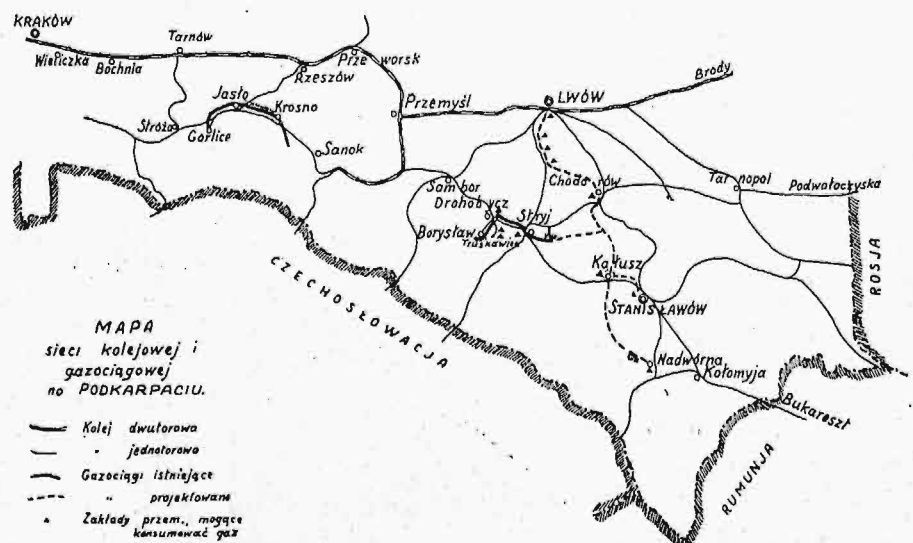
bieżący kredytów budowlanych zmusza już w październiku do zwolnienia tempa robót do 400 robotników dziennie, na objętych odbudową czterech jazach na rz. Szczarze i sześciu śluzach komorowych na samym kanale. Całkowity koszt robót i utrzymania Dyrekcji do 1 listopada wynosi 1 310 000 zł., a wpływy dochodowe 260 000 zł., czyli 20% wydatków. Znaczne zmniejszenie wpływów dochodowych tłumaczy się ogólnym zastojem tegorocznym w handlu i przemyśle, a co za tem idzie, wyjątkowo małym ruchem tratów na wschodnich drogach wodnych, sięgającym zaledwie 5% ruchu przedwojennego.

Bilans swej pięcioletniej działalności Dyrekcja zamyka bądź co bądź saldem nieujemnym. Z ogólnej wydatkowanej w tym okresie kwoty 2 900 000 zł., po potrąceniu 1 000 000 zł. zwróconych Skarbowi tytułem wpływów dochodowych, pozostałe 1 900 000 zł. mogą być ze znaczną nadwyżką pokryte wartością tylko ruchomego mienia Dyrekcji, pomijając już wartość nieruchomości, w postaci odbudowanych obiektów hydrotechnicznych oraz budynków mieszkalnych i gospodarczych, obsługujących te objekty. W 1920 bowiem roku, po inwazji bolszewickiej, Dyrekcja odziedziczyła na wschodnich rzekach majątek ruchomy w postaci całkowicie zniszczonego taboru, nie wyłączając nawet zwyczajnej łodzi wiosłowej, częściowo zatopionego na nurcie rzek. Ku końcowi pięcioletniego okresu swej działalności, Dyrekcja dochodzi drogą odbudowy odziedziczonych przedmiotów zniszczonych, naprawy lub przeróbki starych zużytych budowli, byłych w posiadaniu zlikwidowanego II okręgu regulacji Wisły, oraz kupna lub budowy nowych obiektów, do posiadania poniższego mienia ruchomego, całkiem przydatnego do użytku: 60 łodzi wiosłowych, 50 kryp, łodzi ciężarowych i galarów o łącznej pojemności około 2 000 t, 10 pływających koszarek i przystani, 10 prądówek, 5 pogłębiarek parowych i jednej z silnikiem spalinowym, 4 statków parowych, 3 motorówek i jednego holowca silnikowego, samochodu, sześciu jednokonnnych zaprzęgów, dwóch pomp na podwoziach — parowej i spalinowej, kafara parowego, nie najgorszego wyposażenia w obrabiarki i niezbędne urządzenia warsztatów mechanicznych w Pińsku i naprawni podręcznych w każdym Zarządzie, oraz innego różnorodnego osprzętu gospodarstwa wodnego.

Inż. Bogusław Bosiacki.

## WYZYSKANIE GAZÓW ZIEMNYCH W POLSCE.

Uzupełniając artykuł p. J. Wójcickiego, wydrukowany w zeszytach 49 i 50 „Przełądu Technicznego“ z r. b., podajemy tu jeszcze mapkę sieci dróg żelaznych i gazociągów na Podkarpaciu, która przypadkowo nie została zamieszczona w powyższym artykule.



## Listy do Redakcji.

### W SPRAWIE KRAJOWYCH SMARÓW LOTNICZYCH.

W artykule p. inż. P. Borejszy o powyższym tytule, zamieszczonym w dziale lotniczym „Przeglądu Techn.„, ukazało się parę wniosków, opartych na niedostatecznych informacjach o produkcji smarów krajowych. List poniższy prostuje te wnioski, poruszając zarazem kilka spraw ogólnych. Zamieszczając go, dajemy głos przedstawicielowi przemysłu rafineryjnego, powodowani dążeniem do zachowania bezstronności i ścisłości w przedstawianiu wszelkich zagadnień w naszym piśmie.

(Przyp. Red.)

Bodaj że niema w technice drugiej dziedziny, gdzieby pokutowało takie mnóstwo przesądów, nieporozumień i fałszywych pojęć, jak w dziedzinie stosowania smarów. Składa się na to szereg powodów. Są dotąd poważne luki w teoretycznym opracowaniu przedmiotu, niedostatecznie jeszcze opracowane są kryteria dla oceny wartości smaru, eksperymentowanie połączone jest ze znacznymi trudnościami, a jeśli specjalnie o nasze stosunki chodzi, zgoła nie drobną sprawą jest zakorzenione przekonanie o wyższości wszystkiego co obce. Godną jest tedy uznania każda inicjatywa, zmierzająca do rzeczowego rozpatrywania kwestji smarowej i używalności olejów krajowych, i z tego też względu należy z prawdziwym zadowoleniem powitać artykuł p. inż. Borejszy, jaki pod wyżej wymienionym tytułem ukazał się w zesz. 45-ym „Przeglądu Technicznego“. Sprawy te jednak — jeśli poruszanie ich ma być celowe — muszą być traktowane z zachowaniem ścisłości i obiektywności, jakich wymagają sprawy naukowe i techniczne. Pewne właśnie nieścisłości oraz zarzuty, jakie się w artykule p. inż. Borejszy znalazły, dopominają się o zabranie w tej materji głosu.

P. inż. Borejsza rozpoczyna artykuł od krótkiego omówienia procesu, jaki — łącznie z kwestją smarowania — odbywa się w cylindrze silnika spalinowego. Autor twierdzi, że „ciepło wywiązane w cylindrze podczas wybuchu podnosi temperaturę umieszczoną na gładzi cylindra warstwy oleju, wywołując destylację, której produktą spalają się“ i t. d. Otóż zdaniem naszym, nie mamy tu do czynienia z destylacją, ale z parowaniem. Pojęcia te należy rozróżnić. Gdyby zachodziła destylacja, a w tych temperaturach jedynie destylacja rozkładowa, musiałaby siłą rzeczy prowadzić do obfitego tworzenia się koksu i to przy używaniu każdego oleju, co jak wiemy, przy stosowaniu odpowiednich gatunków miejsca niema.

Mamy tu do czynienia raczej ze zjawiskiem raptownego parowania i następnie spalania tworzących się par; przy odpowiedniej temperaturze i dostatecznej ilości powietrza, spalanie jest kompletne, względnie odbywa się z wydzielaniem niewielkich ilości elementarnego węgla w formie sadzy.

Rzecz naturalna, że olej musi być odpowiednio dobrany, i tu należy przyznać rację p. inż. Borejszy, że spalanie we właściwych warunkach temperatury i ilości powietrza jest tem kompletniejsze, im olej jest lżejszy. Niepodobna się natomiast z nim zgodzić, kiedy twierdzi, że rafinerje „polecają zwykle smar cięższy, nie zawsze licząc się w dostatecznym stopniu z interesami odbiorcy“. Staraniem rafinerji musi być zadowolenie konsumentów; usiłowanie „wmówienia“ odbiorcy cięższego (a nieodpowiadającego celowi) oleju dlatego tylko, że jest droższy, byłoby polityką niestychanie krótkowzroczną, prowadzącą w prostej linii do utraty konsumenta, a o takie naiwne traktowanie sprawy chyba rafinerji posądzać nie można. Dalszy zarzut, że rafinerje „nie podają na życzenie odbiorców odnośnych dat analitycznych“ jest niesłuszny. Jest rzeczą powszechnie wiadomą, że wszystkie rafinerje w Polsce mają sporządzone tablice analityczne, na których podstawie dokonywują sprzedaży; i których każdemu i na każde żądanie dostarczają. Wyjątek pod tym względem stanowi jedynie rafinerja Vacuum Oil Company, z zasady danych analitycznych nie posiadająca<sup>1)</sup>.

P. inż. Borejsza uznaje, że na właściwą drogę weszły Niemcy, przeprowadzając normalizację smarów i dając w ten sposób konsumentowi odpowiednie wskazówki. Zupełnie słusznie; nie powinno mu być jednakże obce, że i Polska weszła na tę samą drogę. Z ogólnopolskiej komisji normalizacyjnej przy Min. Przem. i Handlu została pod przewodnictwem p. prof. Smoleńskiego wyłoniona sekcja dla normalizacji produktów naftowych, która pracuje nad ustaleniem odpowiednich norm i metod analitycznych. Że rafinerje odnoszą się do akcji tej zyczliwie, świadczyć winien fakt, że do komisji tej, obok przedstawicieli sfer naukowych i konsumentów, należą przedstawiciele większych rafinerji krajowych. Aż do czasu powstania polskich norm, rafinerje kierują się nie czem innym, jak właśnie niemieckimi normami (Richtlinien für Schmiermittel) i na tej podstawie dokonywują tranzakcyj z najwyższymi postawionym przemysłem w Polsce, mianowicie górnośląskim, zadowalając najwybredniejsze jego wymagania.

Przechodzimy do ścisłego tematu artykułu, powyższego, do krajowych olejów lotniczych. P. inż. Borejsza podaje normy niemieckie dla oleju lotniczego, a następnie analizy olejów lotniczych trzech krajowych rafinerji (Polmin, Vacuum Oil Company i Galicyjskiego Karp. Naftowego Tow.). Jak widać z podanej tam tabeli, olej Gal. Karp. Naft. Tow., ze względu na niski punkt krzepnięcia, najbardziej odpowiada normom niemieckim. Autor nie zadowolnia się jednak samymi datami analitycznymi i usiłuje opinię swoją, co do wartości olejów, oprzeć na podstawie metod, jakimi w poszczególnych rafinerjach oleje te zostają wytwarzane. I trzeba mu przyznać całkowitą słuszność: jesteśmy dziś już na szczęście tak daleko zaawansowani w chemji i technice naftowej, że da się przewidzieć, w jakich warunkach pracy można się spodziewać otrzymania dobrych produktów, a kiedy nie. Niestety jednak to, co w tej materji p. inż. Borejsza pisze, zdradza nieznaną sobie warunków pracy w krajowych rafinerjach. Pozwalamy sobie odnośny ustęp przypomnieć:

„Ze względu na długi proces destylacji, niewysoką próżnię w kotłach i brak podczas produkcji należytej osłony ropy zapomocą koszulki parowej, należy przypuszczać, że olej lotniczy Karp. T-wa Naft., jako bardzo przegrzany, najmniej się nadaje do zastosowania w lotnictwie.“

Oleje „Vacuum“, jeżeli chodzi o metody wytwarzania, są doskonałe. Co do olejów „Polmin“, to niestety brak danych doświadczalnych nie pozwala wypowiedzieć się o możliwości ich zastosowania w rozważanym celu“.

Z tych kilku wierszy można wnioskować, że autorowi znane są drogi, prowadzące do otrzymania dobrych produktów; wspomina bowiem, że małe ilości pary i niewysoka próżnia prowadzą do złych olejów, czyli inaczej, że należy unikać rozkładu i destylować w sposób możliwie zachowawczy. Przypuszczamy dalej, że autorowi jest również wiadome, iż ze wszystkich dziś w praktyce znajdujących się systemów ostatnim wyrazem postępu w dziedzinie destylacji zachowawczych jest tak zwana destylacja wysokopróżniowa, gdzie ciśnienie w kotle zmniejszone zostaje do około 50 mm słupa rtęci. Dziwnym więc wydawać się musi zarzut, że fabrykacja olejów lotniczych w rafinerji Gal. Karp. Naft. Tow. jest nieracjonalna, skoro jest rzeczą wiadomą, że we wszystkich trzech rafinerjach Gal. Karp. Naft. Tow. (Glińnik Marj., Jedlicze, Dziedzice) znajdują się destylacje wysokopróżniowe. Co do zarzutu o stosowaniu zbyt małej ilości pary, to trzeba dobrze, i to bardzo dobrze, znać ruch rafinerji, żeby wiedzieć, z dodatkiem jakiej ilości pary przebiega destylacja. Wystarczy jednak dla obalenia zarzutu nadmienić, że jeśli fabryka decyduje się na ustawienie tak skomplikowanej i kosztownej aparatury jak destylacja wysokopróżniowa, to z pewnością nie będzie psuć sobie wyników pracy przez niedoprowadzenie dostatecznej ilości pary.

<sup>1)</sup> Nie mamy tu bynajmniej zamiaru stawiania z tego powodu zarzutów rafinerji Vacuum; odpowiadając jedynie na zarzuty p. inż. Borejszy, notujemy te rzeczy w imię ścisłości.

A że właśnie na destylacji wysokoprężniowej wyrabia się w rafinerji Gal. Karp. Naft. Tow. olej lotniczy, o tem może się przekonać każdy, kogo te rzeczy interesują, rafinerja bowiem nie otacza swego ruchu żadną tajemnicą.

Twierdzenia więc p. inż. Borejszy oparte były na nieścisłych informacjach. Przypuszczamy, że (po sprawdzeniu) opinię swą zmieni.

W końcu zaznaczymy, że jeśliby chodziło o ogólniejszy cel: zbadanie i ewentualne dostosowanie prawdziwie krajowych olejów do celów lotniczych — to rafinerje krajowe gotowe są służyć w najszerszym zakresie współpracą; rozumieją one całą doniosłość współpracy rafinerji z konsumentami olejów i nie będą szczędziły wysiłków dla osiągnięcia wspólnego celu, t. j. doświadczenia do fabrykacji olejów w pełni przystosowanych do odpowiednich motorów.

Inż. Józef Klipper.

## BIBLIOGRAFJA.

Politechnika Warszawska 1915—1925. Księga pamiątkowa wydana pod redakcją profesora Leona Staniewicza z zasiłku Mfn. W. R. i Ośw. Publ. Str. 573. Warszawa 1925.

Wydawnictwo powyższe ukazało się w związku z przypadającym w r. b. jubileuszem 10-lecia Politechniki Warszawskiej od czasu objęcia jej przez władze polskie. Zaznajamia ono z historią powstania i rozwoju tej uczelni, opisuje istniejące w niej Zakłady naukowe, programy wykładanych nauk, organizacje młodzieży akademickiej, wreszcie podaje statystykę.

Z treści księgi widzimy, jak rok za rokiem rozwijała się praca Politechniki, spotykająca w tym stosunkowo krótkim okresie tyle różnorodnych trudności, zaczynając od jarzma okupantów, po przez okres wojenny i lata b. ograniczonych środków materialnych. Uświadamiając sobie całokształt tych okoliczności w jakich się powyższe prace odbywały, musimy się zgodzić ze słowami przedmowy, iż jeśli w takich warunkach zdołano nietylko uruchomić uczelnię, lecz zorganizować nowe wydziały i stworzyć szereg nowych placówek naukowych, które już plony wydają, to zdziwiano wiele. Czytelnicy wiedzą już o tem z drukowanego niedawno w „Przegl. Techn.” artykułu p. prof. L. Staniewicza, nie będziemy więc tu wchodzić w szczegóły; zaznaczymy tylko, że księga wydana jest b. starannie, zawiera liczne ilustracje i podaje krótkie streszczenia poszczególnych rozdziałów w jęz. francuskim.

Prof. Stanisław Odrowąż Wysocki. Obliczanie przewodów elektrycznych. Wydawnictwo Związku Elektryków Polskich. Warszawa (bez daty). Str. 324, rys. 182. Przykładów 82.

Zjawienie się tej książki wypełnia jedną z luk w naszej literaturze elektrotechnicznej. Książka ma charakter pedagogiczny i z tego powodu jest przystępna dla każdego technika, któryby chciał się zapoznać z obliczeniem przewodów elektrycznych.

Autor omawia najpierw linie dwuprzewodowe prądu stałego, oblicza spadki napięcia i rozpyły prądów, przekroje przewodów na spadek napięcia, na gospodarność, na nagrzewanie i wytrzymałość, wreszcie ustala liczbę punktów zasilających dla złożonych sieci elektrycznych. Ta ostatnia sprawa jest poniekąd specjalnością autora, gdyż już w roku 1906 ogłosił w „Przeglądzie Technicznym” artykuł p. t. „Przybliżone obliczenia sieci elektrycznych”, w którym dał praktyczne wskazówki, jak obliczać liczbę punktów zasilających. Następnie przechodzi do linii trójprzewodowych prądu stałego, oraz linii prądu zmiennego, jednofazowego i wielofazowego. Wreszcie oblicza linie dalekonośne metodą strzałkową, przystępniejszą, i metodą symboliczną (liczbami zespolonymi).

Jak widać z tego zestawienia, autor rozpoczyna od rzeczy łatwych i przechodzi stopniowo do tematów coraz bardziej złożonych i zawiłych. Każdy niemal wzór jest ilustrowany przykładem liczbowym. Jeden z przykładów obejmuje cały projekt sieci elektrycznej dla miasta prowincjonalnego. Dla praktyka przykłady te są cennym materiałem podręcznym.

Wydawnictwo staranne, zawiera spis rzeczy po polsku i po francusku, spis tablic, zestawienie wzorów, zestawienie znaków

stosowanych w książce, tudzież skorowidz alfabetyczny. Rysunki wyraźne. Szkoda, że na stronie tytułowej nie umieszczono daty wydawnictwa, gdyż jest to niewygodne dla orjentacji pragnącego książkę nabyć oraz dla bibliografa pragnącego stwierdzić, kiedy dana metoda obliczenia zjawiała się w literaturze polskiej.

Pomijając niektóre drobne szczegóły, mogące podlegać dyskusji, jak np. podana w Tablicy III 12-letnia trwałość akumulatorów i 100-letnia kominów i fundamentów, należy stwierdzić, że książka ta stoi na wysokości zadania, mile jest powitana przez fachowców i zasługuje na szerokie rozpowszechnienie. Inż. K. Gn.

## KRONIKA.

### JUBILEUSZ prof. H. A. LORENTZA w LEJDZIE.

Dnia 11 grudnia odbyła się podniosła uroczystość jubileuszowa w auli Uniwersytetu Lejdejskiego dla uczczenia 50-letniej rocznicy promocji doktorskiej wielkiego fizyka holenderskiego, laureata nagrody Nobla, twórcy teorii elektronów, prof. dr. H. A. Lorentza. Na uroczystości tej byli obecni: Jego Król. Wysok. Książę Małżonek Henryk, Prezes ministrów Colyn, Minister Oświaty, Rutgers, Prezes Amsterdamskiej Akademii Nauk prof. Went, Senat Uniwersytetu, Rektor prof. de Sitter i grono wybitnych uczonych holenderskich oraz delegatów różnych państw europejskich. Wśród zagranicznych fizyków byli obecni profesorowie: Bohr (Kopenhaga), Brillouin (Paryż), Curie-Skłodowska (Paryż), Eddington (Cambridge), Einstein (Berlin), Herriot (Bruksella), Langevin (Paryż), Lazaref (Moskwa), Perrin (Paryż), Verschaffelt (Gandawa), Wolfke (Warszawa).

W związku z tą uroczystością, utworzona została fundacja naukowa imienia Lorentza, która powstała ze składek międzynarodowych; fundusz zebrany wynosi 100 000 guldenów holenderskich. W Polsce organizacją tej fundacji zajmował się komitet w którego skład weszli: prof. dr. J. Wierusz-Kowalski, min. pełn., prof. dr. M. Wolfke, kierownik Zakł. Fiz. Polít. Warsz. i inż. J. Kiedroń, b. min. handlu i przem.; zebrano przeszło 2000 zł., dzięki czemu i polska nauka pozyskała prawo korzystania z tej poważnej fundacji międzynarodowej.

### SPROSTOWANIA.

W artykule p. inż. M. Berdy p. t. „Z teorii płaskich ustrojów ramowych”, zamieszczonym w zes. 45, 46, 48 i 49 r. b., należy sprostować nast. omyłki druku:

Na rys. 7a (str. 649) winno być: Nałożenie... stycznej w  $B'$  na  $BA$ .

Na str. 650 w ostatnim wierszu winno być  $\int_0^b M'_x dx$  zamiast  $\int_0^b M_x dx$ .

Na str. 651 w drugim z wzorów IX opuszczono nawias po  $\psi B^2$ .

Na str. 666 przy górnym rysunku opuszczono napis: Rys. 17, przy dolnym winno być: Rys. 18, zamiast Rys. 17.

Na str. 667 pod rysunkiem winno być: Rys. 18a, zamiast Rys. 18.

Na str. 667 w przykł. 2, wiersz 4, przed  $\omega_1$  winien być przecinek. Tamże, wiersz 6, przek  $\odot'''$  winien być przecinek.

Na str. 692 w 13-ym od dołu wierszu winno być: „...w teorii ramy bezprzegubowej, zamiast ... w teorii ramy przegubowej.

Na str. 693 w przykł. 6 winno być: Rys. 28a, zamiast Rys. 28.

Na str. 693 w 5-ym wierszu przykładu 7 winno być:  $I_0 - 6 - 60 - 6$ , zamiast  $I_0 - 6 60 - 6$ .

Na str. 693 w końcu przykł. 7 winno być  $M_6 = + \frac{16}{44}$ , zamiast  $M_6 = - \frac{16}{44}$ .

Na str. 694 w drugim wierszu wzoru  $\odot'''$  winno być  $- 24 (3 \times 4 + 2)$  i t. d. zamiast  $- 24 (3 \times 4 \times 2)$  i t. d.

Na str. 706 w wypadku  $b'$  wzór  $H_1$  winien zawierać  $M_2$  a nie  $M_1$ . Tamże w 4 wierszu wypadku  $c'$  należy zastąpić przez  $s_2$ .

Na str. 705 przed wzorem ( $m$ ) winno być: „równanie I. przybera postać” zamiast „równanie I i t. d.”