

TREŚĆ: Część urzędowa. Część nieurzędowa. Prof. A. Rożański: Meljoracje rolnicze w Czechach (Sprawozdanie z podróży). (Ciąg dalszy). — Inż. M. Rybczyński: Likwidacja Ministerstwa Robót Publicznych. — Inż. W. Rosental: Projektowane w Polsce kanały transeuropejski i węglowy pod względem energetycznym. — Inż. J. Domaszewski: Sieć kolejowa w Kongu belgijskim. — Wiadomości z literatury technicznej. — Recenzje i krytyki. — Bibliografia. — Różne sprawy. — Sprawy Towarzystwa.

## Część urzędowa.

### Komunikaty.

Egzaminy na mierniczego przysięgłego.

W myśl Rozporządzenia Ministerstwa Robót Publicznych z dn. 26. lutego 1926 r. § 6 i 7 (Dz. U. R. P. Nr. 33, poz. 203) egzaminy na mierniczych przysięgłych odbędą się w terminie jesiennym w październiku, zaś podania o dopuszczenie do egzaminu na mierniczego przysięgłego wnosić należy do właściwej Komisji egzaminacyjnej w terminie do końca sierpnia na ręce sekretarza Komisji.

Ministerstwo Robót Publicznych rozporządzeniem z dnia

16. sierpnia 1926 r. L. XIV—783 przedłużyło wyjątkowo w tym roku termin jesienny wnoszenia podań do 15. września b. r., przyczem dla uniknięcia zwłoki lub opóźnień, podania należy kierować do Komisji egzaminacyjnej na ręce sekretarza. Siedziba Sekretarjatu Komisji w Warszawie znajduje się w Warszawie, ul. Foksal 11, lokal Wydziału Miernictwa Ministerstwa Robót Publicznych. Wykaz ustaw, rozporządzeń, instrukcyj, wymaganych przy egzaminie, został wydany z upoważnienia Ministerstwa Robót Publicznych przez Związek Mierniczych Polskich w Warszawie i jest do nabycia w Sekretarjacie Komisji w cenie 1 zł. z doliczeniem kosztów przesyłki listowej.

## Część nieurzędowa.

Dr. inż. Adam Rożański, prof. Uniw. Jag.

# Meljoracje rolnicze w Czechach.

Sprawozdanie z podróży.

(Ciąg dalszy).

### D. Nawadniania.

Nawadniania zwiedziłem w północno-wschodnich Czechach oraz deszczownie w majątku Vojkovice położonym trzydzieści kilka km na północ od Pragi.

#### a) Nawadniania w północno-wschodnich Czechach.

Ponieważ nawadniania te są związane ściśle z ogólną gospodarką wodną, przeto muszę wpiery przedstawić bodaj w krótkości stosunki wodne tej okolicy<sup>1)</sup>. Jest to dorzecze górnej i średniej Łaby. Powyżej Jaroměřa Łaba nazywa się górną (dorzecze 711 km<sup>2</sup>), od Jaroměřa do ujścia Wełtawy pod Mělnikiem nazywa się średnią (około 13.450 km<sup>2</sup> od źródeł).

Z większych dopływów przyjmuje Łaba pod Jaroměřem Úpę (526 km<sup>2</sup>), pod Josefovem Metuję (640 km<sup>2</sup>), pod Hradcem Kralové Orlicę (2057 km<sup>2</sup>) powstałą ze zlania się Divokej (Dzińskiej) Orlicy z Tichą (Cichą) Orlicą, powyżej Pardubic Łoučnę, w Pardubicach Chrudimkę (863 km<sup>2</sup>), a niżej Doubravę, Cidlinę, Mrlinę, Vyrovkę i Jizerę (około 2250 km<sup>2</sup>). Rzeki te mają przeważnie górski charakter, a przed uregulowaniem ich urodzajne i gęsto zaludnione doliny cierpiały bardzo z powodu wylewów i zrywania brzegów.

Robotami wodnemi zajmują cię tu następujące urzędy: regulacją górnej Łaby, Úpy, Metuji i Chrudimki oddział techniczny przy kraj. Urzędzie Politycznym (b. Namiestnictwo), regulacją Orlicy oddział techniczny dla budownictwa wodnego Wydziału Krajowego, regulacją średniej Łaby dyrekcja budowy dróg wodnych, a meljoracją doliny Biuro Techniczne Rady Rolniczej.

<sup>1)</sup> Artykuły inżynierów: Fiala, Wedlich, Jirásek, Plicka, Ctibor, Radous, Barta, Nápravnik, Stárek, Hrubý i dipl. agr. Skořepý, w powołanem wyżej wydawnictwie: Technická Práce ve východních Čechách. Inż. J. Barta — Hospodářský význam melioraci na středním Labi — w czasop. Věstník pro vodní hosp. 1924. Inż. J. Brdičko: Směrnice údolních melioraci ve východních Čechách, — w temsamem czasop. 1925. Powołane już: Čtyřicet let trvání... i Zpráva o činnosti... Hydrologická Zpráva za r. 1920. Povodí Labe — vydal Čs. státní ústav hydrologický při min. veř. prací. Praga 1925.

Górná Łaba ma spady od 30 do 0.5‰, a dopływ jej Mała Łaba od 24 do 6‰. W górnej części ubezpieczono brukiem skarpy obu brzegów, a dno łożyska miejscami ustalono, niżej ubezpieczono tylko brzegi wklęsłe, a w dole tylko w miejscach zagrożonych.

Wybudowano 2 przegrody, jedną u Krausovych Bud, drugą nad Dworem Kralové w Lesie Kraloství.

Przegrodę u Krausovych Bud wybudowano w latach 1910—1916. Dorzecze Łaby mierzy w tem miejscu 58 km<sup>2</sup>, objętość zbiornika 3.5 milj. m<sup>3</sup> wody, spiętrzenie największe sięga 31 m nad dno łożyska rzeki, korona przegrody 6.20 m szeroka wznosi się 1.80 m ponad to spiętrzenie; przegroda 150 m długa w koronie jest poprowadzona w łuku o prom. 175 m i wykonana z gnejsu i granitu. Spad użytkowy dla siły wodnej wynosi 17 m, a siła (1.5—2.0 milj. kWg.) będzie wyzyskana dopiero łącznie z siłą w projektowanej centrali hydro-elektrycznej w Herlikovicach (spad 80 m, siła 8 milj. kWg.).

Przegroda nad Dworem Kralové zbudowana została w latach 1910—1919. Dorzecze mierzy 517 km<sup>2</sup>, najw. objętość zbiornika 9.09 milj. m<sup>3</sup> wody, najw. spiętrzenie sięga 30 m nad dno łożyska rzeki, a korona jest o 2.49 m wyżej wzniesiona. Długość przegrody w koronie wynosi 2240 m, szerokość korony 7.2 m. Przegroda wykonana z piaskowca miejscowego. Dla hydrocentrali przeznaczono 2 milj. m<sup>3</sup> wody w warstwie sięgającej od 21.40 do 13.40 m niżej korony przegrody. Zakład elektryczny składa się z 2 turbin Francisa o spadzie użytecznym 16.7 m i max. przepływu wody 6 m<sup>3</sup>/sek dające max. 2 × 1040 HP.

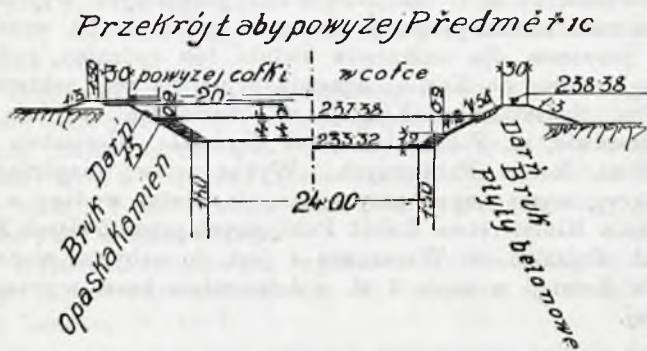
Ilość wielkiej wody Łaby w Krausovych Budach obniża się przez zbiornik górny z 270 m<sup>3</sup>/sek na 70 m<sup>3</sup>/sek, powyżej ujścia Małej Łaby wzrasta do 220 m<sup>3</sup>/sek, a powyżej przegrody nad Dworem Kralové do 330 m<sup>3</sup>, poniżej tej przegrody spada znów do 90 m<sup>3</sup>/sek a w Jaroměřu osiąga 130 m<sup>3</sup>/sek.

Projektowana jest budowa przegrody wyrównującej 2 km poniżej przegrody nad Dworem Kralové o pojemności około 180.000 m<sup>3</sup> wody.

Średnia Łaba wchodzi w skład drogi wodnej Łaba-Dunaj. Przestrzeń od Pardubic przez Hradec Kr. do Jaroměřa ma stanowić bocznice głównej drogi i jej budowa jako drogi



wodnej mogła być odłożona aż do czasu, gdy zostanie wybudowana przestrzeń Mělník - Pardubice. Ponieważ jednak przez uregulowanie górnej Łaby i dopływów Upy i Metuji przyspieszono spływ wielkiej wody do niedostatecznego łożyska Łaby średniej i ponieważ znaczny spad rzeki i wysoka kultura doliny wymagają rychłego i racjonalnego wyzyskania siły wodnej, zdecydowano się podjąć zaraz roboty na tej przestrzeni bez wyczekiwania, aż roboty kanalizacyjne dojdą z dołu do Pardubic.



Rys. 9.

Średnia Łaba mierzy 200 km, co przez regulację zostanie skrócone do 170 km. Jazów (stałych) jest obecnie 20, po kanalizacji będzie ich (ruchomych) 32, gdyż w wielu miejscach spad nie jest jeszcze wyzyskany. Przestrzeń od Pardubic do Opatovic 22 km długa ma spad 0,4‰ i nie ma stałych jazów. W pierwotnym projekcie przewidziano na tej przestrzeni 5 stopni, obecnie projekt ten jest przerabiany tak, aby były tylko 2 stopnie. Przestrzeń zaś od Opatovic do Jaroměra, a właściwie do pobliskiego Josefova 39 km długa ma spad 0,7‰ i ma wiele jazów stałych bardzo uciążliwych dla doliny o wysokiej

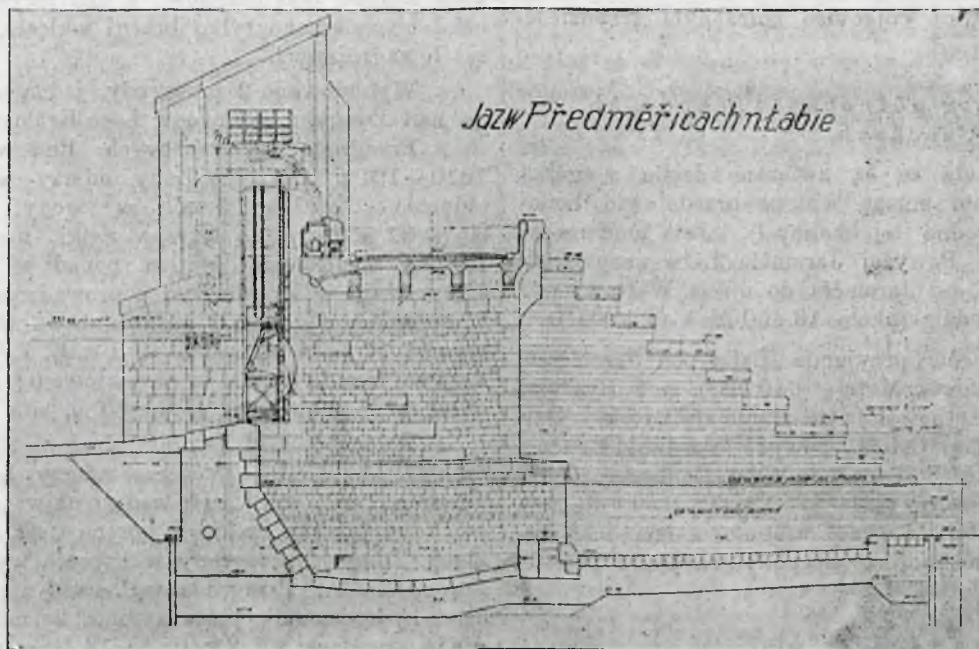
wody brzeg jest ubezpieczony brukiem celem ochrony przed lodami, a wyżej darnią (rys. 9).

Ponieważ zwierciadło spiętrzonej wody wznosi się ponad brzegi, są one obwałowane; wały mają koronę 3 m szeroką i wzniesioną 1 m nad zwierciadło wody spiętrzonej. W Hradcu Kr. musiano zabezpieczyć istniejące mury bulwarowe niskimi murkami, przyczem na prawym brzegu wykonano ścieżkę holowniczą.

W miejsce starego jazu postawiono (1909) w Hradcu Kr. jaz ruchomy o 2 otworach po 18 m. Część ruchoma jazu jest wykonana w formie segmentu o wysokości piętrzenia 2,55 m. Segment jest osadzony ekscentrycznie tak, iż można go przysunąć lub odsunąć od części stałej i jest poruszany za pomocą prasy hydraulicznej (8 HP) w dół w czasie wielkiej wody, lub do góry, w czasie pochołu lodów w przeciagu 20 min. a ręcznie w ciągu 3 godz.

Zakład składa się z 3 turbin Francisa pionowych, każda o przełyku 10 m<sup>3</sup>/sek dających po 300 HP. Normalnie jest w ruchu 1 turbina.

Zakład ten jest własnością gminy Hradec Kralové. Gmina posiada oprócz tego zakładu — 2 zakłady wodne na Orlicy dające każdy po 250 HP. i elektrownię parową<sup>1)</sup>. Zakłady te pracują do spółki z elektrownią parową m. Pardubic, a zbywającą energję oddają Związkowi elektrycznemu w Hradcu Kralové. Według informacji udzielonej mi uprzejmie w zarządzie związku, związek ten powstał w r. 1910 dzięki zabiegom Jana Černego, posła i wójta gminy Věkoš, a w r. 1924 złączył się z elektrownią w Pořici w akc. spółkę elektryczną wschodnio-czeską, obejmującą 488 gmin (miejskich i wiejskich) i 330 fabryk na obszarze 11.000 km<sup>2</sup>. Do spółki tej należy 11 zakładów wodnych i 5 parowych, a sieć jest 1534 km długa (244 km o napięciu 30.000 V, 879 km o nap. 10 000 V i 411 km kabla). Członkami spółki są: państwo (40% i 3 głosy),



Rys. 10.

kulturze, bardzo zaludnionej i przemysłowej. Przewidziane są 4 stopnie, a mianowicie Hradec Kr. 3,30 m wysoki, Předměstí 9 m, Smiřice 9 m — w odległości co 6 km. Roboty podjęto w r. 1907 na przestrzeni od Opatovic w górę i wykonano stopień pierwszy w latach 1907—1911, a stopień drugi w latach następnych do r. 1923.

Przekrój rzeki ma pojemność 350—380 m<sup>3</sup>/sek, jest szeroki w dnie 24 m a 4 m głęboki. Skarpy o nachyleniu 1 : 2 są ubezpieczone pod wodą narzutem kamiennym, a w cofce jazuowej płytami betonowymi 20 cm grubymi. Nad zwierciadłem

kraj (20% i 6 głosów), oraz odbiorcy (40% i 4 głosy). Oprócz centralnego zarządu w Hradcu Kr. jest 5 inspektoratów.

Jaz w Předměstí (1915 — rys. 10) ma 2 otwory po 11 m światła, próg wzniesiony 1 m nad dno górne, a 4,2 m nad dno dolne, jako część ruchomą zasuwę Stoneya 2,2 m wysokie, poruszane elektromotorem o sile 8 HP. Każda zasawa ma na górnej krawędzi klapę 1,5 m wysoką, za pomocą której

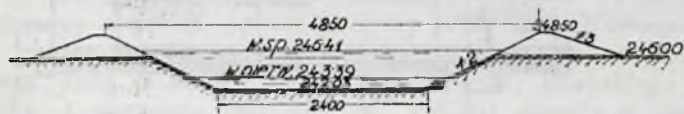
<sup>1)</sup> Inż. Ervin Nápravník: Elektrické podniky Hradca Králové. Hradec Kralové.



reguluje się mniejsze ruchy wody. Kłapy mogą być podwyższone jeszcze o 50 cm, co umożliwi nawadnianie sąsiednich łąk o pow. 46 ha. Obok jazu na prawym brzegu postawił elektrownię właściciel młyna, mającą 2 turbiny Francisa, z których każda tworzy właściwie 2 turbiny. Razem mogą turbiny dać 1400 HP., przy max.  $25.82 \text{ m}^3/\text{sek}$  wody. Konstrukcja ta była wskazana z tego powodu, ponieważ zakład ma prawo użycia tylko wody zbytecznej do nawodnienia. Skarpa brzegu poniżej jazu jest murowana z kamienia ciosowego na betoniu, a tuż poniżej jazu ma przekrój wklęsły, aby łagodzić uderzenia fal.

Jeszcze w roku 1925 miały być podjęte roboty na odcinku Łaby Smiřice-Josefov 10 km długim, gdzie w miejsce 2 jazów stałych będzie wykonany jeden jaz ruchomy o spadzie 9 m — konstrukcji Stoneya o zasuwach spuszcanych w dół, a nie podnoszonych do góry — z kłapami. Przewiduje się zakład o 3 turbinach pionowych t. j. 2 o  $13 \text{ m}^3/\text{s}$  i 1 o  $10 \text{ m}^3/\text{s}$  przepływu, czyli razem o przepływie  $36 \text{ m}^3/\text{s}$  wody, który może być zwiększony do  $45 \text{ m}^3/\text{s}$ ; siła 2600 HP. Nie będzie przepławek dla ryb. Przekrój rzeki przedstawiono na rys. 11. Koszty budowy jazu i regulacji 10 km rzeki obliczono na 42 milj. kč. Dla kontroli zmiany stanów wody gruntowej wskutek kanalizacji założono sądy drenowe.

Przekrój Łaby pod Smiřicami



Rys. 11.

Przez te roboty zostaną usunięte wylewy rzeki i umożliwione nawadnianie łąk o obszarze około 10.000 ha, co niżej przedstawiam.

Znaczną zmianę stosunków wodnych na średniej Łabie powodują opisane wyżej zbiorniki na górnej Łabie, które to stosunki ulegną jeszcze zmianie wskutek projektowanych dalszych zbiorników, zwłaszcza dwóch w najbliższej przyszłości. Jeden projektuje się na Małej Úpie, dopływie Úpy 1 km poniżej młyna Mohornowego, o pojemności 3.02 milj.  $\text{m}^3$  wody, przez co obniży się wielką wodę na Úpie z  $310 \text{ m}^3/\text{s}$  na  $185 \text{ m}^3/\text{s}$ . Drugą wielką przegradę projektuje się w Českéj Skalicy w dolinie pot. Rozkoř (dopływu Úpy) — między Úpą a Metują, przez co powstanie zbiornik o pow. 980 ha i o pojemności 82 milj.  $\text{m}^3$  wody. Do zbiornika tego będzie spływała woda z dorzecza  $515 \text{ km}^2$ , a katastrofalna woda Úpy zmniejszy się z  $350 \text{ m}^3/\text{s}$  na  $110 \text{ m}^3/\text{s}$ , czyli o  $240 \text{ m}^3/\text{s}$ , a nadto zmniejszy się woda Metuji o  $60-80 \text{ m}^3/\text{s}$ . Z ilości 72 milj.  $\text{m}^3$  wody zostanie zużyte 54 milj.  $\text{m}^3$  na nawodnienie łąk w dolinie Łaby o pow. 16.600 ha, a reszta na powiększenie głębokości Łaby przy niskich stanach — celem polepszenia warunków żeglugi. Przegrada ma być ziemna o wysokości 18.5 m, w koronie 6 m, a w dnie 100 m szeroka i 424.5 m długa (w koronie). Zarazem będzie wyzyskana znaczna siła woda przy spadzie max. 17 m. Również na Metuji są projektowane zbiorniki wodno.

Jak widzimy nawodnienie doliny Łaby między Jaroměřem a Mělnikiem t. zw. „średniołabska meljoracja“ jest związana ściśle z opisanymi wyżej robotami wodnymi i odwrotnie, jest zamierzone użycie łąk objętych nawodnieniem do re-tencji wielkiej wody Łaby, co niżej wyjaśniam.

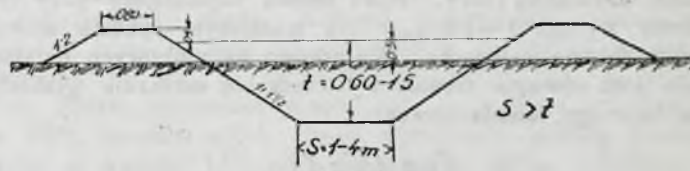
Obszary poddane nawodnieniu są podzielone na działy dostosowane do podziału kanalizacyjnego Łaby po 200 do 1200 ha. Kosztorys ogólny całego nawodnienia opiewa na 45 milj. kč., a są już gotowe projekty szczegółowe niektórych działów o łącznej powierzchni 4000 ha.

W r. 1924 rozpoczęto roboty na pierwszym dziale od Hradec Kralové do Opatovic o pow. 333 ha, chociaż projekt odnośny był gotowy już w r. 1911<sup>1)</sup>. Tak znaczne opóźnienie

<sup>1)</sup> Opisany przez prof. Dra Łopuszańskiego w *Czasopiśmie Technicznym* z r. 1912.

wykonania było spowodowane trudnościami pogodzenia licznych i bardzo sprzecznych interesów właścicieli gruntów, a zwłaszcza gminy m. Hradec Kralové. Oczywiście ulega on przy wykonaniu znacznym zmianom. Roboty w tym dziale będą ukończone w r. 1927, ale już na wiosnę 1926 r. rozpocznie się nawadnia-

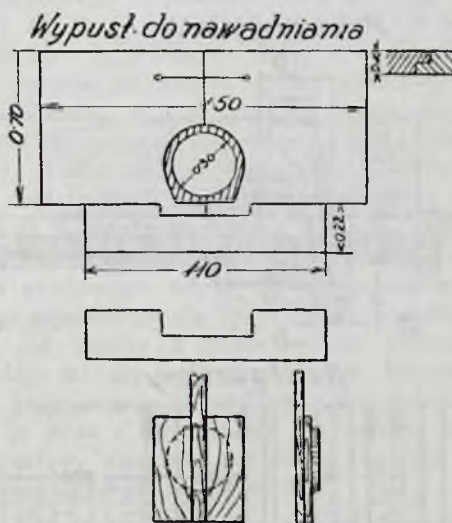
Typ rowu nawadniającego



Rys. 12.

nie na gotowej części. Subwencje państwa i kraju (razem) wynoszą na główne rowy nawadniające 90% kosztów, na główne rowy odpływowe 70%, na boczne rowy nawadniające i odwadniające 50%. System nawodnienia zastosowany — nazwijmy go czeskim — przedstawia się następująco:

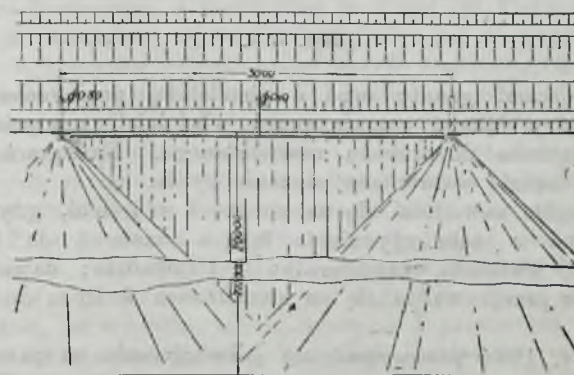
Sieć rowów nawadniających o przekroju przedstawionym na rys. 12 jest poprowadzona ze spadami 0.5—1.5‰ najwyższymi punktami terenu. Szerokość dna tych rowów jest większa, niż głębokość wody w nich. Po wykonaniu zakłada



Rys. 13.

się w wałkach w odstępach co 30 m wypusty z rur betonowych o średnicy 30 cm (rys. 13), które woda spływa na łąkę. Między te wypusty w połowie odległości zakłada się mniejsze wypusty z rurek drenowych o średnicy 10 cm, z któ-

Sylwetka wypustów nawadniających



Rys. 14.

rych woda wylewa się do bruzdy równoległej do wału, a z niej na łąkę w miejscu, gdzie woda nie może się dostać z głównych wypustów (rys. 14). Na rozgałęzieniach rowów, a także mniej-więcej co 400 m, zależnie od spadu są urządzone służki żelazno-







Grunty zajęte pod rowy nie są wyłączone na własność, lecz tylko obciążane służebnością za odszkodowaniem około 5.000 kč. za 1 ha.

Wykonanie rowów głównych oddano w przedsiębiorstwo, rowy boczne wykonuje się w własnym zarządzie. Za wykop 1 m<sup>3</sup> ziemi z rozwozem do 25 m płaci się przedsiębiorcom 5·20 kč., robotnikom 3—4 kč., za wydarnowanie 1 m<sup>2</sup> skarpy rowu 2·10 kč. Koszt urządzenia nawodnienia 1 ha wynosił przed wojną 1000 k. austr., a obecnie wynosi 10.000 kč. Łąki nie-nawodnione dają 30 q siana, nawadniane 60 q, a gdy mają dodatkowe grzbiety 80—100 q.

Rowy nawadniające mają do 8 km długości, mimo to wystarcza czyszczenie ich co 3 lata.

W dolinie Úpy jest wykonane nawadnianie grzbietowe na łąkach w Ratibořicach (pow. Skalice Čes.) należących do majątku Náhodskiego (miejscowość Náhod) będącego własnością ks. Schaumburg-Lippe; nawodnienie to wykonano w latach 1875 i następnych pod kierunkiem prof. Dunkelberga z Bonn n. R.

W ostatnich latach przed wojną spółka wodna „Upa“ w Dolanach i Českiej Skalicy wykonała nawodnienie 750 ha łąk, wraz regulacją rzeki Upy od Rissenburka do ujścia do Łaby (21 km). Do spółki tej należą grunty położone w gminie Řikov, gdzie jest 200 ha nawodnionych systemem grzbietowym.

W latach 1906—1910 spółka wodna „Metuje“ przeprowadziła nawodnienie (systemem czeskim) 960 ha łąk, (z czego 280 ha należało przed wojną do książąt Schaumburg-Lippe) w dolinie Metuji między Krčinem a Josefovem, wraz z regulacją tej rzeki na długość 17 km, kosztem 2·1 mil. k. a., z czego przypada 0·8 milj. k. na meljorację, a 1·3 milj. k. na regulację. Spółka otrzymała pomoc państwa i kraju w wysokości po 20% kosztów robót. Został utworzony fundusz konserwacyjny w kwocie 1·08 milj. kč. złożony przez państwo, kraj i spółkę, z którego odsetki w kwocie 60.000 kč. są przeznaczone na pokrycie wydatków związanych z konserwacją.

(C. d. n.).

Inż. Mieczysław Rybczyński.

## Likwidacja Ministerstwa Robót Publicznych.

Wniosek na zniesienie Ministerstwa Robót Publicznych, zgłoszony formalnie po raz pierwszy przez Min. Kucharskiego w gabinecie Witosa w r. 1923, postanowiony w zasadzie przez Radę Ministrów za premierostwa W. Grabskiego w r. 1924, i następnie reasumowany, wchodzi obecnie w stadium realizacji. Wniosek Min. Kucharskiego uzasadniony był ówczesną polityką skarbową, dążącą do równowagi budżetowej drogą skrajnych oszczędności, nie tylko w budżecie inwestycyjnym, ale nawet w normalnych wydatkach konserwacyjnych we wszystkich działach technicznej gospodarki państwowej. Koncepcja utworzenia Ministerstwa Komunikacji i Robót Publicznych, powzięta za rządów Grabskiego, opierała się na idei utworzenia z kolei przedsiębiorstwa państwowego rządzącego się własnym statutem, i o samowystarczalnym własnym budżecie; musiała też upaść, skoro do utworzenia przedsiębiorstwa nie doszło. Przewodnią myślą tej koncepcji było, złączenie całego zakresu działania Min. Kolei Żelaznych, Robót Publicznych, oraz działu poczt i telegrafów i żeglugi morskiej z Min. Przemysłu i handlu, w jednym Ministerstwie gospodarki technicznej Państwa. Kompetencja tak utworzonego Ministerstwa podobną byłaby do kompetencji francuskiego ministerstwa robót publicznych, z tą różnicą, że zamiast górnictwa i hutnictwa, miałyby w swoim resorcie budownictwo, oraz sprawy wodnej gospodarki. W dziedzinie kolejnictwa miała pozostać jedynie inspekcja generalna, oraz sprawy wymagające ingerencji Rządu jako takiego.

Obecne wnioski reorganizacyjne idą w zupełnie innym kierunku. Ministerstwo Kolei zmienia się w Ministerstwo Komunikacji, przez przydzielenie doń agend komunikacyjnych z Ministerstwa Robót Publicznych oraz Przemysłu i Handlu, przy czym w kolejnictwie zmienia się tylko organizacja administracji trzeciej instancji, przez wyłączenie z Ministerstwa departamentów eksploatacyjnych i utworzenie z nich Generalnej Dyrekcji. Inne działy Ministerstwa Robót Publicznych, mają być rozdzielone pomiędzy Ministerstwo Spraw Wewnętrznych (budownictwo), wojskowych (pomiarów i kataster), rolnictwa i dóbr państwowych (gospodarka wodna poza drogami wodnymi), przemysłu i handlu (elektryfikacja) i t. p. Podział taki jest możliwy do przeprowadzenia, w różnych bowiem państwach znajdujemy podobną przynależność resortową poszczególnych działów technicznej administracji, chodzi tylko o to, czy jest on dla naszych stosunków odpowiedni, celowy, oraz czy nie spowoduje zbyt wielkich zmian w administracji w organach wykonawczych, oraz w drugiej instancji.

Wobec zapowiedzi znacznego zwiększenia kredytów na budowę dróg, jakoteż dalszego popierania ruchu budowlanego, wobec równocześnie rozważanego projektu zwinięcia Małopolskiego

Tymczasowego Wydziału Samorządowego, co powiększy znów agendy M. R. P. w jednej dzielnicy, nie można upatrywać powodów likwidacji Ministerstwa, w zamierzeniach oszczędnościowych; zresztą jest rzeczą ogólnie wiadomą, że rozdrobnienie pewnych funkcji, wymaga zawsze więcej sił, niż skupianie ich w jednych jednostkach organizacyjnych, naturalnie do pewnej granicy. Nawet zmiana organizacji kolejnictwa, nie wydaje mi się dostatecznym powodem, utworzenie bowiem Generalnej Dyrekcji Kolei Państwowych nie jest równoznaczne z komercjalizacją kolei, jest to tylko inna forma administracji państwowej, nie zwalniająca odpowiedzialnego ministra, od bardzo szczegółowego zajmowania się wszystkimi sprawami kolejnictwa. Wynika to już choćby z pozostawienia jednak prócz Gen. Dyrekcji, zdaje mi się 3 departamentów kolejowych, administracyjnego, technicznego i handlowo-ekonomicznego, co wskazuje na to, że wraz z ewentualnie przyłączoną Gen. Dyrekcją poczt i telegrafów, stanowiąc one mogą zupełnie wystarczający zakres działania jednego ministerstwa.

Jeżeli mimo to od lat kilku uparcie powraca myśl zniesienia M. R. P. i obecnie została ta myśl wznowiona, to moim zdaniem składa się na to kilka przyczyn ogólniejszej natury. Przedewszystkiem w społeczeństwie, a zwłaszcza na terenie byłego zaboru rosyjskiego, panuje zupełne niezrozumienie zadań i celów Min. Rob. Publ. Spowodował to głównie fakt, że powołanie do życia tego Ministerstwa, nastąpiło pod hasłem zwalczania bezrobocia, a początkiem jego był wydział robót doraznych dla zatrudnienia bezrobotnych istniejący w Min. Pracy i Opieki Społecznej. I aczkolwiek w ciągu lat kilku cele i zadania Ministerstwa skryształizowały się jak najzupełniej wyraźnie w kierunku objęcia pełni zadań technicznych Państwa poza produkcją i z wyjątkiem kolejnictwa, a więc w kierunku tym samym, w jakim poszła organizacja władz naczelných Państwa na zachodzie, to jednak i dziś jeszcze nierazko z ust poważnych parlamentarzystów, lub na łamach poważnej prasy czytać można zdania, że utrzymywanie kosztownej administracji M. R. P. wobec braku kredytów inwestycyjnych, jest luksusem, że M. R. P. cały swój budżet wydaje na opłacenie urzędników i pokrycie kosztów administracji i t. p. Tymczasem nie mówiąc już o tem, że wydatki administracyjne i personalne Ministerstwa, w okresach najgorszej kompresji budżetowej nie przekraczały 25%, a wynoszą normalnie przeciętnie 10—15%; pamiętać należy, że obok inwestycji, i obok normalnie prowadzonego utrzymania majątku państwowego temu Ministerstwu powierzonego, spełnia ono normalne czynności administracyjne dotyczące gospodarki budowlanej, drogowej, elektrycznej, wodnej i kilku spraw drobniejszych, które przez państwo spełniane być muszą, i naturalnie muszą też kosztować.



Drugą przyczyną jest rozpowszechnione w społeczeństwie przekonanie o daleko idących nadużyciach w tem Ministerstwie. Nie przeczę, że zwłaszcza w początkowym okresie tworzenia Ministerstwa, w okresie bezkrytycznego kompletowania i powiększania personalu Ministerstwa, znalazły się w tem gronie i jednostki nieuczciwe, ale pod tym względem Ministerstwo to niestety nie było wyjątkiem, a ilość wypadków nieuczciwości, która doszła do wiadomości władzy, nie jest większą, niż w innych działach służby państwowej. Przesadna opinja w tym kierunku pochodzi najpierw stąd, że M. R. P. wypadków takich nie kryło i ściagało je przeważnie głośnymi procesami sądowymi, a powtóre z opinji, jaką wyrobiła temu Ministerstwu, Najwyższa Izba Kontroli wśród ciał ustawodawczych. Tymczasem od jednego z posłów, członków ścisłej podkomisji sejmowej dla zbadania zarzutów N. I. K. słyszałem opinję, że zarzuty stawiania Ministerstwu można nazwać nieznacznie wobec gospodarki sprawdzonej przez Komisję w innych resortach. Natomiast o stanie organizacji obecnej Ministerstwa mówią 2 fakty: Ogromnie wysoki procent spraw wygranych w Najwyższym Trybunale Administracyjnym, oraz również wysoki procent personalu posiadającego pełne kwalifikacje do zajmowanego stanowiska.

Osobiście uważam za najważniejszą i istotną przyczynę, niedostateczny zakres działania Ministerstwa Rob. Publ., który sprawia, że z pośród spraw państwowych wielkiej wagi, rozstrzyganych w łonie Rządu, stanowią roboty publiczne, drobny, mało znaczący dział, nie wymagający specjalnego reprezentanta w Radzie Ministrów, zwłaszcza odkąd po znacznem ograniczeniu spraw odbudowy, i zainteresowanie sfer politycznych tym działem zmalało. Rzuca się to w oczy, jeśli z zakresem działania polskiego Min. Rob. Publ. porównamy takiż zakres ministerstwa francuskiego, lub przedwojennego niemieckiego. Nawet późno utworzone, o małym stosunkowo zakresie spraw, austriackie min. rob. publ. posiadało, prócz spraw znajdujących się u nas w resorcie M. R. P., sprawy górnicze, oraz szkolnictwo zawodowe i popieranie rzemiosł. Wpłynął na to fakt, że Ministerstwo Robót Publicznych powstało w Polsce wówczas, gdy istniały już wszelkie inne ministerstwa, a wiadomo, jak w Polsce zazdrośnie strzeże się swojej kompetencji, i jak ją się stara zwiększyć, wówczas więc uzyskany zakres działania był maximum tego, co osiągnąć można było. W każdym razie nastąpiło to, czego nie osiągnięto w innych państwach, a mianowicie skupienie w jednym resorcie wszystkich spraw drogowych, wodnych i elektrycznych. Nie udało się tylko w zupełności przeprowadzenie tej idei w sprawach budowlanych.

Dlatego sędzę, że jeśli w toku obecnych prac reorganizacyjnych, jednak utrzyma się istnienie Min. Rob. Publ., to koniecznym następstwem będzie zwiększenie jego agend. Zwiększenie to powinno pójść w kierunku włączenia do Min. Rob. Publ. spraw morskich, zwłaszcza zaś budowy portów i utrzymania wybrzeża, złączenia w niem wszystkich państwowych agend pomiarowych wraz z katastrem i instytutem wojskowym geograficznym, oraz znaczne rozszerzenie spraw budowlanych, przez objęcie budownictwa wojskowego i powierzenie temu Ministerstwu wyłącznej opieki nad techniczną gospodarką, rozwojem i rozbudową osiedli, przedewszystkiem zaś miast. Wyłączenie dwóch wielkich agend z Min. Spraw Wojskowych uwolni to Ministerstwo od prowadzenia spraw, do których administracja wojskowa się nie nadaje, uwolni armię od bardzo wielu przykrych zarzutów i zmniejszy znacznie jej budżet, co może mieć i polityczne znaczenie. O innych drobniejszych korekturach w dziale wodnym i drogowym nie wspominam, wszystkie te jednak zmiany iść muszą w tym kierunku, ażeby agendy pokrewne jak najliczniej skupić w jednym resorcie i uniknąć przez to kosztownego a trudnego „współdziałania“ kilku władz.

Jeżeli jednak z tych czy innych powodów, likwidacja M. R. P. zostanie nieodwołalnie postanowioną, uważam, że najmniej zamieszania w administracji wprowadzi, i największe oszczędności dać może, złączenie pełnego zakresu działania obu Ministerstw, Kolei i Robót Publicznych, w jednym Ministerstwie, nazwijmy je „Spraw Technicznych“, lub „Komunikacji

i Robót Publicznych“ (polskie Ministerja obfitują w podwójne nazwy), z dołączeniem agend pocztowych i morskich z Min. Przemysłu i Handlu, przyczem nie wykluczam dalszych korektur w zakresie czynności, dla utrzymania jak najjaśniejszej linii w podziale administracji pomiędzy poszczególne resorty.

Projekt, który jest obecnie przedmiotem dyskusji, wśród sfer rządowych, wypracowany w Ministerstwie Kolei Żelaznych, stara się utrzymać wyraźnie charakter Ministerstwa Komunikacji — i tu przyznaję najzupełniejszą rację, P. Ministrowi Kolei, jako przysłemu Ministrowi Komunikacji, iż chciał tę czystą linię organizacyjną utrzymać, ale przez rozproszkowanie agend niekomunikacyjnych, pomiędzy szereg Ministerstw, utrudnia się wprowadzenie projektu w życie; musi to spowodować początkowo przynajmniej pewne zamieszanie w administracji, i co najważniejsze, organizacja taka nie wydaje mi się wcale oszczędniejszą, a w niektórych wypadkach w praktyce będzie trudną do przeprowadzenia.

Postaram się wskazać na niektóre z tych trudności. Przedewszystkiem wojewoda, który dotąd nie pozostawał w bliższym kontakcie z Ministrem Kolei, staje się odtąd reprezentantem Ministra komunikacji, w pewnym tylko jednak zakresie, a mianowicie wyłącznie tylko w sprawach drogowych. Dla czystości linii administracyjnej, należałoby właściwie sprawy te z Województw wyłączyć i wrócić do dawnych rosyjskich okręgów komunikacyjnych, których zapewne w Polsce nie potrzebaby więcej jak 5 lub 6 (Warszawa, Wilno, Lwów, Kraków, Poznań i może Lublin); stanowiłoby to prawdziwą oszczędność w administracji. Jednak przystępować do tej reformy, przed wytknięciem ostatecznem zasad przyszłej gospodarki samorządowej w Polsce, uważam za niemożliwe. Wszak w myśl projektu komisji trzech (Bobrzyńskiego), samorzady w Polsce własnych organów mieć nie mają, i posługują się organami państwowymi. Cały zarząd dróg samorządowych przechodzi wówczas na organa państwowe, ale ich związek z wojewodą i starostą, musi być wówczas jeszcze ściślejszy jak obecnie, bo oni są zarazem reprezentantami i wyrazicielami woli ciał samorządowych. Jeśli ta koncepcja przejdzie, wówczas tworzenie okręgów komunikacyjnych wogóle staje się wyłączone. Pozostawiając organa tej instancji oraz wykonawcze w dotychczasowej formie, poddajemy ich kilkakrotną zależność od różnych ministrów, zależnie od rozdzielonego zakresu działania M. R. P. i w różnym stosunku zależności od wojewody, odpowiednio do załatwianej sprawy. N. p. sprawy inwestycji komunalnych, a więc drogi samorządowe, leżą w wyłącznej kompetencji Min. Spraw Wewnętrznych, a tem samem i wojewody, sprawy zaś dróg państwowych i konserwacja dróg samorządowych opierać się będą w ostatniej instancji o Ministra Komunikacji. Czy ten rozdział nie spowoduje z czasem konieczności utworzenia w Min. Spr. Wewn. choćby jakiegoś referatu drogowego dla samorządów, jak to rzeczywiście w szerokim zakresie jest we Francji?

Albo inne przykłady: Nie wyobrażam sobie praktycznego rozdziału spraw wodnych pomiędzy Ministerstwo Komunikacji i Rolnictwa ze względu na charakter rzeki. Wszak w województwach wschodnich, każdy nieco większy kanał osuszający, jest zarazem drogą wodną, i każda droga wodna jest, a przynajmniej powinna być równocześnie głównym kanałem osuszającym, lub przynajmniej umożliwiającym osuszenie. Przeciż bez ingerencji i możności kierowania sprawą budowy wałów, można doprowadzić do popsucia najlepszej przez regulację wytworzonej drogi wodnej, wpływ zaś potoków górskich, budowy zbiorników i t. p. na stan rzek w nizinach jest chyba aż nadto dobrze znany nietylko hydrotechnikom. Te i tym podobne względy, nakazały tak kongresom międzynarodowym, jak i poszczególnym państwom w nowszych czasach dążyć do poddania całej gospodarki wodnej poszczególnych rzek czy dorzeczy możliwie jednemu kierownictwu.

Złączenie różnych agend pomiarowych w jednym resorcie, było oddawna celem dążeń Ministerstwa Rob. Publ., czy jednak to zcentralizowanie właśnie w ręku Min. Spr. Wojsk. będzie prowadziło do oszczędności, pozwałam sobie wątpić, mając już poprzednie przykłady przy obejmowaniu przez M. R. P. agend prowadzonych przedtem przez wojskowość (wytknięcie granicy



wschodniej, lub opieki nad grobami wojennymi). Nie piszę tego w formie zarzutu, ale sama struktura i organizacja wojska, pociąga za sobą konieczność posługiwania się liczniejszym personelem. Zupełnie niemożliwym wydaje mi się powierzenie instytutowi wojskowemu spraw katastru, będącego organem pomocniczym skarbu, sądów, a przede wszystkim ludności.

Powrót spraw elektrycznych do Ministerstwa Przemysłu i Handlu, ma pozornie najlepszą słuszość, i wywoła najmniejsze trudności administracyjne, czy jednak jest wskazaniem łączyć tak ściśle ze sprawami przemysłu agendy administracyjne, których zadaniem jest przede wszystkim dbanie o interes konsumenta elektryczności, wydaje mi się więcej niż wątpliwym, to przynajmniej obok łączności z wyzyskaniem sił wodnych było w swoim czasie powodem przeniesienia tego działu do robót publicznych.

Zdawałoby się, że najłatwiej oddzielić od agend obecnego Min. Rob. Publ. sprawy budowlane, wymagające odrębnego personelu, i nie związane tak ściśle z innymi działami techniki, stan jednak obecny organizacji służby technicznej w Polsce, gdzie jak n. p. w Małopolsce, lub w Wileńszczyźnie inżynier powiatowy względnie naczelnik zarządu drogowego, załatwia wszystkie sprawy techniczne, a zwłaszcza także budowlane, względy oszczędnościowe, które nakazują stan ten co prawda niekorzystny, nie tylko utrzymać, ale może i rozszerzyć, spowodują i tu trudności organizacyjne, które pokonać się dadzą zapewne tylko z uszczerbkiem względów oszczędnościowych. Nadto przyłączenie jednej części tylko administracji technicznej do Ministerstwa, które zupełnie spraw technicznych nie ma w swoim zakresie działania, nie wydaje mi się szczególnie szczęśliwym rozwiązaniem.

Z tych kilku przytoczonych przykładowo trudności, wynika, że zrealizowanie projektu likwidacji M. R. P. przez podział jego agend, nie będzie łatwe do przeprowadzenia, natomiast ułatwia ją bardzo pozostawienie organizacji obecnej w organach 1-ej i 2-ej instancji bez zmiany, przy pozostawieniu również w całości agend centrali. Nie wynika z tego, ażeby

stan ten musiał być petryfikowany, ewolucja dalsza jednak musi być w zgodzie z ewolucją całej administracji w Polsce.

Jeśli chodzi o agendy M. R. P. to widzę dla tej ewolucji tylko trzy drogi możliwe:

W razie przyjęcia tezy komisji trzech, zakres administracji technicznej zwiększy się o wszystkie agendy wykonywane dziś przez samorządy. Zadania M. R. P. wzrosną ogromnie, a z tem samym i rola, jaką odgrywać będzie w Rządzie, zwłaszcza w razie powiększenia zakresu czynności w sposób powyżej wspomniany.

Jeżeli mimo zwiększonych agend nie miałoby jednak istnieć osobne Ministerstwo, możnaby chyba mówić o dużej Generalnej Dyrekcji, złączonej z Min. Spraw Wewnętrznych ze względu na ścisłą bardzo łączność z województwami i starostwami.

Jeśli zwycięży teza przeciwna, samoistnych organów samorządowych na wzór autonomii galicyjskiej, wówczas ogromny procent agend M. R. P. można będzie tym samorządom oddać. Odrębne organa w postaci Dyrekcji Robót Publicznych znikną, pozostaną niewielkie Wydziały, jako organy nadzorcze, jak również departament w Ministerstwie Spraw Wewnętrznych dla spraw oddanych samorządom. Drogi wodne a może i drogi państwowe w niektórych województwach mogłyby wówczas pozostać w Ministerstwie Komunikacji, zawiadywane przez kilka okręgów komunikacyjnych. Likwidacja M. R. P. jest wówczas zupełna.

Jeżeli wreszcie ewolucja administracji pójdzie drogą pośrednią i ustali organa własne dla samorządu powiatowego, a odda organom rządowym administrację samorządu wojewódzkiego, wówczas ustrój podobny do dzisiejszego mógłby być zachowany, jednak z większym ujednostajnieniem, zwłaszcza w działalności 2-gich instancji, które zyskałyby znacznie na zakresie działania. Skupienie jednak wszystkich spraw technicznych w jednostkach organizacyjnych 2-ej instancji, nie pozwoli na ich rozdział również w instancji najwyższej.

Zdaje mi się, że tą pośrednią drogą pójdzie rozwój administracji technicznej w Polsce.

Inż. Witold Rosental.

## Projektowane w Polsce kanały transeuropejski i węglowy pod względem energetycznym<sup>1)</sup>.

Spżycie surowca energetycznego, przypadające na jednego mieszkańca, słusznie uważane jest za miarę żywotności organizmu państwowego, oraz za kryterjum zdolności danego kraju do współzawodnictwa gospodarczego na terenie międzynarodowym.

Wewnętrzne spżycie węgla kamiennego w Polsce wyniosło w 1922 r. zaledwie około 0.7 tonny na mieszkańca. Liczba ta, w porównaniu z przedwojennym spżyciem państw innych, a mianowicie: Stany Zjednoczone 5.1 t., Anglja 4.2 t. i Niemcy 3.8 t., przedstawia się bardzo nisko i tłumaczy się w znacznym stopniu niemożnością przewiezienia dostatecznej ilości węgla w głąb kraju.

Obniżenie kosztów transportu węgla wpłynie niewątpliwie w pierwszym rzędzie na wzmożenie jego spżycia wewnętrznego i w skutkach swoich wywrze wpływ dobroczynny na ogólne gospodarstwo podniesienie kraju, oraz zapewni należyty rozwój Zagłębia Węglowego.

<sup>1)</sup> W dniach 31. sierpnia do 8. września b. r. odbyło się w Bazylei specjalne zebranie Światowej Konferencji Energetycznej. Oficjalny udział Polski w Zebraniu organizował Polski Komitet Energetyczny.

Na Konferencję ze strony Polski zgłoszono referat, opracowany przez inż. T. Tillingera i inż. W. Rosentala „Projektowane w Polsce kanały Transeuropejski i Węglowy pod względem komunikacyjnym i energetycznym“.

Część pierwsza referatu — komunikacyjna — zawiera artykuły inż. T. Tillingera, ogłoszone w „Czasopiśmie Technicznym“; artykuł niniejszy stanowi część drugą — energetyczną — która zamyka publikację poprzednią.

Jeżeli polskie Zagłębie Węglowe, pomimo przyrodzonych bogactw mineralnych i korzystnych warunków geologicznych, brało dotąd mniejszy udział w gospodarczym rozwoju Europy i wykazało niższą intensywność rozwoju, niż inne górnicze okręgi przemysłowe Europy Zachodniej (westfalski, belgijski, angielski), — to główną przyczynę tego należy upatrywać w niedostępnym położeniu polskiego Zagłębia względem rynków światowych, oraz w braku należytego, taniego środka komunikacji.

Na projektowany kanał węglowy należy patrzeć więc, jako na środek regulujący polską gospodarkę węglową, który przez obniżenie kosztów transportu zapewni węglowi polskiemu zdolność konkurencyjną na rynku światowym, rozszerzy zakres zastosowania wewnątrz kraju i przyczyni się tem do stworzenia korzystnych warunków rozwojowych dla polskiego kopalnictwa węglowego.

Obniżenie kosztów produkcji, uważane słusznie za naczelną motyw naszej polityki ekonomicznej w dobie obecnej, uzależnione jest również w znacznym stopniu od rozwiązania sprawy tanich środków komunikacji.

Odnosi się to szczególnie do takich przemysłów, które — jak nasze hutnictwo — będąc spżywcą znacznej ilości węgla, pracuje jednocześnie na surowcu importowanym i musi przewozić artykuły swego wyrobu na znaczne odległości.

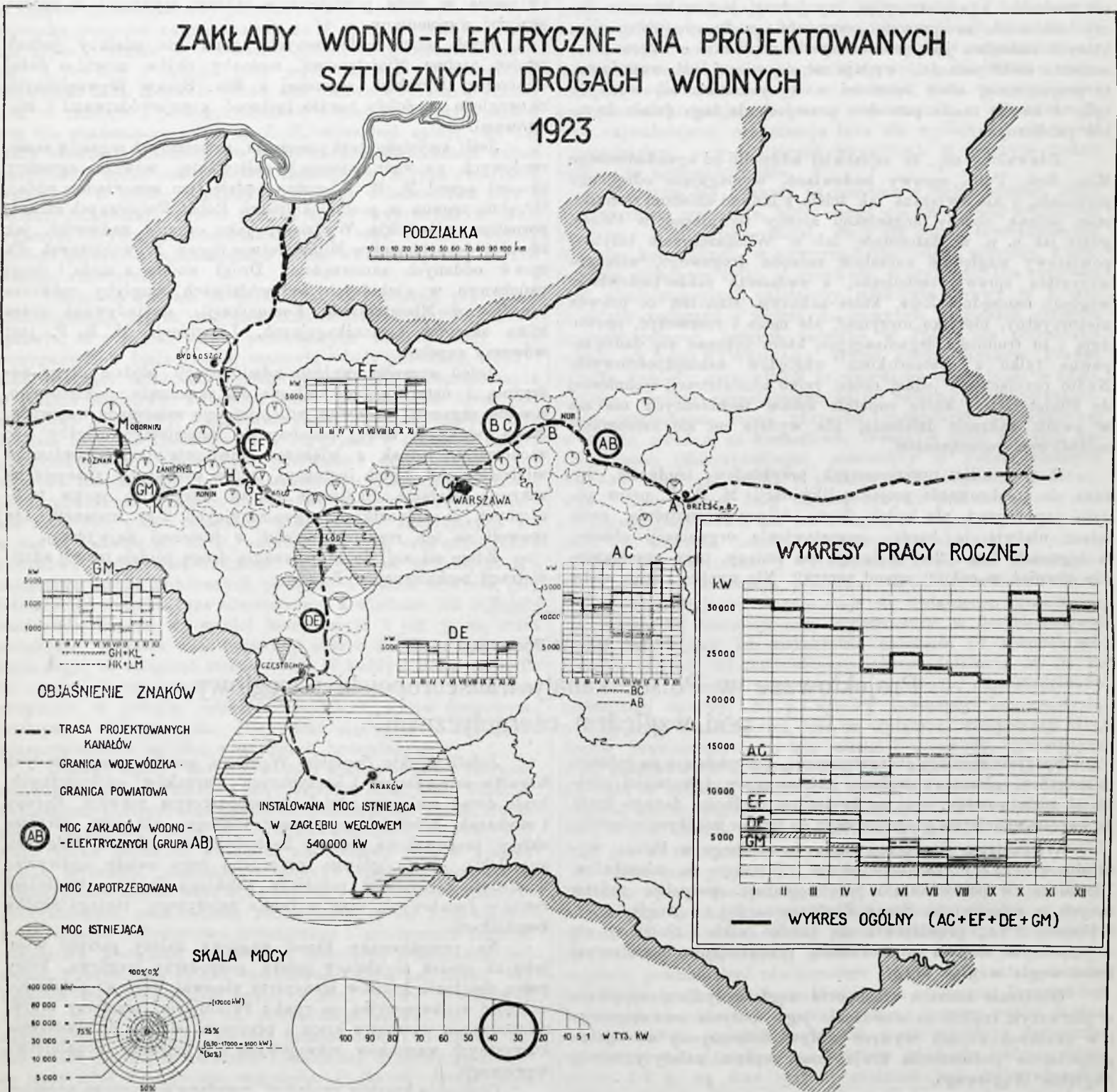
W wyniku dotychczasowego stanu rzeczy jest, między innymi, słaby rozwój polskiego przemysłu hutniczego, co znowu pośrednio ma wpływ niekorzystny i na rozwój przemysłu wę-



głowego, dla którego hutnictwo nie jest tak poważnym odbiorcą węgla, jak na przykład w zachodnich okręgach górniczych.

Lecz i poza wpływem na rozwój przemysłu, obniżenie kosztu transportu pociągnie za sobą szereg innych pośrednich konsekwencji natury gospodarczej, a mianowicie: polepszenie warunków eksportowych, oraz związaną z tem poprawę bilansu

przepływu roboczego dla projektowanych zakładów wodnych na kanałach. Jednocześnie uwzględniono konieczność pozostawienia w rzece zasilającej takiego przepływu minimalnego, który jest usprawiedliwiony warunkami żeglowności tej części rzeki, lub potrzebami gospodarzami nadrzecznych okolic.



Rys. 1.

płatniczego, wzmożenie siły podatkowej obywateli, wreszcie przyspożenie krajowi łatwych do ujęcia i korzystnie rozłożonych sił wodnych.

Według projektu kanały w wielu miejscach mają być zasilane wodą z rzek. Ilość poboru w każdym poszczególnym wypadku odpowiada zasadzie zabezpieczenia możliwie największego

W rezultacie projektowane sztuczne drogi wodne w Polsce, zależnie od okoliczności, w mniejszym lub większym stopniu nadają się do wyzyskania sił wodnych. Wspólne cechy charakterystyczne zakładów wodno-elektrycznych, projektowanych na poszczególnych odcinkach dróg wodnych, pozwalają przy rozpastrywaniu wprowadzić podział ich na grupy następujące:



#### A) Kanał Transeuropejski (Zachodnio-Wschodni).

1. grupa lateralnego kanału roboczego (Nur - Warszawa — BC),
2. grupa skanalizowanej części rzeki Bugu (Brześć - Nur — AB).

#### B) Kanał Węglowy:

1. grupa górnego odcinka kanału (Częstochowa - Koło — DE),
2. grupa dolnego odcinka (Koło - Bydgoszcz — EF),
3. grupa odnogi Poznańskiej (Koło - Oborniki — GM).

W rozpatrywaniu pominięto zupełnie grupę dziewięciu zakładów, przewidzianych na stopniach, skoncentrowanych we wschodniej części kanału Transeuropejskiego, pomiędzy Brześciem i Pińskiem. Są to zakłady o największej mocy czynnej — od 100 do 300 kW. — a położone przytem od siebie na znacznej odległości, i jakkolwiek ogólniejszego znaczenia pod względem gospodarczym nie posiadają, to jednak mogą służyć do zaspokojenia potrzeb miejscowych.

W celu scharakteryzowania pracy zakładów poszczególnych ugrupowań, przytoczono na załączonym rys. 1 roczne wykresy mocy czynnej, trwającej w ciągu całej doby.

Moc czynną w kilowatach określono na podstawie wzoru

$$P = Q \times h \times 7, \text{ przyczem}$$

$Q$  = oznacza przepływ w  $m^3/sek$ , oraz

$h$  = " spadek w metrach.

Powierzchnia, objęta wykresem, oznacza więc dla danej grupy zakładów sumę produkcji elektrycznej *brutto* w kilowatogodzinach

#### Grupa Kanału Lateralnego Nur-Warszawa (BC).

Roboczy kanał lateralny rozpoczyna się odgałęzieniem od rzeki Bugu koło miejscowości Nur i kończy się wylotem do Wisły pod Warszawą. Zadaniem kanału jest ominięcie nie nadającej się do skanalizowania dolnej części rzeki Bugu.

Ogólna sytuacja wodna kanału czyni go nadającym się do wyzyskania sił wodnych. Wobec tego, że w dolnej części rzeki okazało się możliwe pozostawienie tylko takiej części wody, jaka jest potrzebna dla celów gospodarczych z pominięciem żeglugi, — powstała możliwość za pomocą wydatnego powiększenia przepływu kanału, zwiększyć rozporządzalne siły wodne. W tym celu wymiary kanału, określone pierwotnie na zasadzie potrzeb komunikacji zostały w projekcie odpowiednio powiększone.

Ujęcie siły wodnej przewiduje się na 6 śluzach. Dwie śluzy, położone w pobliżu Bugu, posiadają po 4 m spadku i stanowią największą moc czynną 3.640 kW, przy średniej mocy rocznej 3.270 kW.

Trzy śluzy główne w odległości kilkunastu kilometrów od Warszawy posiadają po 6 m spadku i dadzą największą moc czynną 8.200 kW, przy średniej mocy 6.690 kW.

Wreszcie spadek śluzy wylotowej zależny jest od stanu wód w Wiśle i zmienia się od zera do 3.8 m.

Łączna największa moc czynna grupy zakładów na kanale roboczym wynosi 12.700 kW, przy mocy średniej 10.500 kW i rocznej produkcji około 92 milionów kWh.

#### Grupa skanalizowanej części rzeki Bugu od Brześcia do Nura (AB).

Na skanalizowanej części rzeki Bugu (od Nura po Brześć) siły wodne wyzyskane być mogą na kilku stopniach skoncentrowanych. Praca przewidzianych zakładów wodno - elektrycznych jest tu wybitnie sezonowa, ponieważ rozbierane jazy mogą być zakładane tylko na zimę i — okres przejścia wysokich wód. Tylko jeden z jazów, mianowicie znajdujący się w miejscu odgałęzienia kanału lateralnego musi być typu stałego.

Przyjmując, że będą wyzyskane tylko trzy czwarte przepływu i dwie trzecie całkowitego spadku użytecznego, moc ryczałtowa zakładów wyniesie 7.140 kW na 10 jazach, z roczną produkcją w wysokości 28 milionów kWh, przyczem na jaz stały w Małkini przypada z tej liczby 840 kW.

Zakłady, przewidziane na jazach rozbieranych, ze względu na ich pracę sezonową, nie mogą przedstawiać się korzystnie, jako samodzielne jednostki gospodarcze. Jednak przy pracy na wspólny układ przewodów dalekooszczędnych z grupą zakładów, projektowanych na kanale lateralnym Nur - Warszawa, mogą mieć rację bytu, ponieważ oba te ugrupowania posiadają odmiennie, wzajemnie uzupełniające się roczne charakterystyki pracy.

Figura AC na rys. 1 przedstawia wykresy pracy zakładów na kanale lateralnym, na skanalizowanej części rzeki Bugu, oraz wyrównany wykres wypadkowy pracy wspólnej obu tych ugrupowań.

Przewód dalekooszczędny, łączący obie grupy zakładów między sobą, w połączeniu z zakładem ciepłym m. Warszawy stanowić będzie system zupełny tak pod względem energetycznym, jak i pod względem posiadania potrzebnych rezerw ciepłych.

#### Grupa odcinka Częstochowa - Koło (DE).

Od Zagłębia Węglowego aż po Częstochowę przepływ kanału wystarczyć może jedynie na potrzeby żeglugi i — pokrycie odpowiednich strat.

Nadmiar przepływu, dającego się wyzyskać na cele wytwarzania energii, pojawia się dopiero poniżej Częstochowy, po zasileniu kanału wodą rzeki Warty. Użyteczną wysokość nadmiaru w czasie zimowego półroczia liczyć można na  $5 m^3/sek.$ , średnio zaś w ciągu roku  $2.15 m^3/sek.$

Ogólny spadek odcinka 140 m ma być wyzyskany na 21 stopniach, przyczem największa moc czynna ugrupowania wyniesie 5.600 kW, średnia roczna 3.760 kW, przy ogólnej produkcji rocznej około 33 milionów kWh.

Niewielka objętość przepływu oraz znaczne spadki dają możliwość magazynowania nocnego przepływu na okres pracy dziennej, przy zachowaniu dopuszczalnego spiętrzenia w kanale. W tych warunkach, nie zważając nawet na dość znaczną zmienność przepływu, liczyć można na należyte wyzyskanie instalowanej mocy zakładu również w okresie lata.

Jakkolwiek średnio na zakład rozpatrywanej grupy przypada zaledwie około 300 kW największej mocy czynnej, to jednak możliwość przenoszenia pracy z okresu nocnego na dzienny winna wpłynąć korzystnie na ukształtowanie racjonalnych warunków eksploatacji.

#### Grupa odcinka dolnego od Koła do Bydgoszczy (EF).

Na przestrzeni od Koła do Konina przewiduje się wyzyskanie 10 m spadku na dwu stopniach. Przepływ kanału na tej przestrzeni będzie zasilany wodą, pobraną w Kole z rzeki Warty. Wobec tego, że Warta uważana jest za żeglowną dopiero od Konina, przyjęto w obliczeniach taki pobór wody z rzeki, który obniży jej przepływ najwyżej do  $10 m^3/sek.$ , potrzebnych na cele gospodarcze.

Zależnie od warunków żeglowności Warty, mniejsza lub większa część wody z kanału oddawana będzie w Koninie z powrotem do rzeki, reszta zaś będzie kierowana przez jeziora Gocławskie i Gopło do Wisły. Zmienność przepływu w kanale na tej części odcinka może być wyrównana przez wodę, magazynowaną w licznych jeziorach, zasilających kanał. Na tej przestrzeni liczono na wyzyskanie 52 m spadku na 7 stopniach.

Jak widać z wykresu, największa moc czynna grupy zakładów dolnego odcinka występuje w okresie zimowym i sięga 7.900 kW, najmniejsza moc czynna przypada na okres letni i wynosi 2.560 kW.

Roczna produkcja wynosi około 51 milionów kWh, i odpowiada średniej rocznej mocy w wysokości 5.800 kW.

#### Grupa odnogi poznańskiej (GM).

Na przestrzeni pomiędzy odgałęzieniem odnogi poznańskiej od kanału magistralnego, a skanalizowaną częścią rzeki Warty przewidziano wyzyskanie wody, pobranej w Kole i oddawanej do Warty z powrotem.

Stopień skoncentrowany posiada tu wysokość 4 m.

Poniżej Konina, na skanalizowanym odcinku rzeki Warty aż do miejsca odgałęzienia kanału lateralnego projektuje się wyzyskanie 12 m spadku na 3 stopniach.



Kanalizacją ma być objęta również część rzeki Warty poniżej Poznania, na przestrzeni do Obornik. Na tym odcinku istnieje możliwość ujęcia siły wodnej na 2 stopniach. Na przestrzeni od Zaniemyśla do Poznania przedstawia się możliwość korzystnego rozwiązania koncepcji kanału lateralnego. Trasa kanału miałaby przebiegać przez szereg jezior i kończyć się wylotem koło Lubania pod Poznaniem. Przepływ kanału, składający się z dopływów jezior oraz — wody pobranej z Warty — może być w tym wypadku wyzyskany na dwunastometrowym stopniu u wylotu do Warty.

Moc czynna zakładu w ciągu roku wahać się będzie od 670 kW do 3.360 kW, względnie od 1.500 kW do 4.200 kW, gdyby się okazała możliwość pozostawienia w rzece takiej ilości wody, jaka jest potrzebna dla celów gospodarczych z pominięciem żeglugi.

Użytkowanie zakładu w tym miejscu jest dogodnie, tak ze względu na niewielką odległość od Poznania, jak i wobec możliwości regulowania przepływu za pomocą obszernych jezior, leżących bezpośrednio powyżej zakładu.

Przy wyzyskaniu jezior w charakterze zbiornika manipulacyjnego, woda w godzinach nocnych akumulowana będzie na okres pracy dziennej, co da możliwość podniesienia największej mocy czynnej zakładu z 3.400 do 4.900 kW.

Nadto magazynowanie wody na skanalizowanej części rzeki poniżej Konina służyć może do wyrównania przepływu w kanale.

Przytoczony na rysunku wykres *G M* uwydatnia odmienną charakteru pracy zakładów projektowanych na skanalizowanej części rzeki w porównaniu z kanałem lateralnym, oraz wskazuje na możliwość wzajemnego uzupełniania się w pracy na wspólny system przewodów dalekonośnych. Produkcja roczna zakładów poznańskiej odnogi kanału wynosi około 34 milionów kWh, przy średniej 24-godzinnej mocy rocznej — 3.850 kW, oraz 6.700 kW największej mocy czynnej.

Na figurze „wykresy pracy rocznej“ przedstawiono wykresy poszczególnych ugrupowań, oraz — wykres ogólny, obejmujący wszystkie dysponowane siły wodne na projektowanych kanałach.

Z wykresu ogólnego wynika, że łączna największa moc czynna zakładów, odniesiona do pracy średniej w ciągu całej doby sięga 38.000 kW, względnie około 15% więcej, czyli około 43.000 kW, gdy odniesiemy ją do okresu pracy dziennej, a więc po uwzględnieniu retencyjnych zdolności naturalnych zbiorników, położonych na drodze kanału. Moc tę możemy uważać za nominalną moc instalowaną projektowanych zakładów.

Produkują całkowita, obliczona *brutto*, jako powierzchnia odnośnych wykresów pracy rocznej wynosi około 240 milionów kWh rocznie, co w stosunku do obecnej całkowitej produkcji elektrycznej w Polsce, wynoszącej 1.200 milionów kWh rocznie stanowi około 20%.

Moc średnia roczna wynosi 27.000 kW i czas użytkowania całego kompleksu projektowanych zakładów wodnych sięga 5.500 *godz.*

Pod względem gospodarczym wyzyskanie sił wodnych przedstawia się w tym wypadku korzystnie, jak i wogóle zresztą przy budowie sztucznych dróg wodnych. Istotnie, wykorzystanie energii wody jest tu procesem ubocznym kardynalnego zagadnienia komunikacji. W omawianych projektach korzystanie z energii wodnej przewiduje się tak na kanale roboczym, jak i na skanalizowanych odcinkach rzeki, gdzie kanał ze względu na sytuację terenową idzie jej łozyskiem. Zatem dla wyzyskania siły wodnej należy jedynie wybudować zakład wodny obok odpowiedniej śluzy komorowej.

W niektórych wypadkach wpuszcza się jednak dodatkowo wodę do kanału, w celu wyzyskania jej na dalej położonych stopniach, przyczem jeżeli tego wymagają miejscowe warunki żeglugi, kanał wypada zaprojektować o nieco większych wymiarach poprzecznych. Pewne powiększenie nakładu kapitału, potrzebne w tym wypadku dla polepszenia warunków wyzyskania energii wody — nie odgrywa zazwyczaj żadnej roli w ogólnych kosztach robót sztucznej drogi wodnej.

Koszty budowy zakładów wodno-elektrycznych, zależnie od wielkości i charakterystyki siły wodnej, wynosiły przed wojną od 350 do 1.400 franków złotych na 1 kW zainstalowanej mocy. Biorąc pod uwagę, że przy wyzyskaniu energii wodnej na stopniach kanałowych odpada potrzeba budowy jazu, górnego i dolnego kanału, stanowiących zazwyczaj normalne części składowe każdego zakładu wodnego, a pochłaniające przytem znaczną część kosztów inwestycyjnych, — widzimy, że pozostaje jedynie koszt budowy wytwórni energii.

Koszty inwestycji w tych warunkach zbliżone będą oczywiście do granicy dolnej przytoczonych cen i mogą być przyjęte średnio w wysokości 600 franków złotych na 1 kW mocy instalowanej, czyli w sumie ogólnej wyniosą one 25.800.000 franków złotych.

Co do eksploatacji, to należy się spodziewać, że będzie ona miała naogół warunki korzystne.

Możność wyzyskania zdolności retencyjnych obszernych jezior, przez które przechodzi kanał, — utworzenia specjalnych zbiorników przed zakładami wodnymi, oraz związana z tem regulacja przepływu roboczego z jednej strony, a praca na wspólny układ elektryczny przewodów dalekonośnych z innymi zakładami z drugiej strony — pozwala liczyć na wyzyskanie zakładów w ciągu 16 godzin na dobę.

Jeżeli przyjmą wysokość wydatków, związanych z kosztem kapitału i ruchu na 20% kosztów inwestycji, to koszt własny produkcji 1 kilowattogodziny *loco* elektrownia wyniesie około 2 centymów.

Na jeden stopień przypada średnio około 880 kW największej mocy czynnej. Wynika stąd, że poza zakładami, projektowanymi pod Warszawą, o mocy czynnej 9.000 kW i pod Poznaniem 4.900 kW, reszta stanowi stosunkowo niewielkie jednostki gospodarcze.

Należy zauważyć, że omawiane siły wodne przypadają na okolicę, pozbawioną własnych znacznie większych źródeł energii i że wobec tego dążenie do możliwie najlepszego wyzyskania tych sił jest uzasadnione i celowe.

Na wyniki najkorzystniejsze pod względem gospodarczym — jak zaznaczono poprzednio — liczyć można w wypadku pracy wodnych wytwórni energii elektrycznej na wspólny układ przewodów dalekonośnych z istniejącymi zakładami cieplnymi.

Szczególniejsze znaczenie dla wspólnego układu elektrycznego mieć mogą poważne rezerwy, zawarte w urządzeniach prądowców zakładów elektrycznych, położonych na terenie polskiego Zagłębia Węglowego. Do sprawy tej jeszcze raz porwóćmy przy omawianiu zagadnienia zużycia odpadkowych gatunków węgla w Zagłębiu.

Część energii, wytworzonej przez zakłady wodne, pójdzie na zaspokojenie potrzeb własnych. Energia elektryczna na kanałach znajdzie zastosowanie najpierw dla oświetlenia elektrycznego, następnie dla silników elektrycznych przy śluzach komorowych, wreszcie dla trakcji elektrycznej przy ciągnięciu łodzi, głównie w tych miejscach kanału, gdzie ze względu na krótkie odległości między śluzami, holowanie łodzi parowcami jest pod względem gospodarczym niekorzystne. Wskazuje to na potrzebę założenia elektrycznych przewodów dalekonośnych wzdłuż kanału.

Pozostała ilość energii po zaspokojeniu potrzeb własnych oddawana będzie do sieci użyteczności publicznej na ogólne potrzeby elektryfikacji kraju.

Ilustracją wzajemnego stosunku mocy, potrzebnej w najbliższej od kanałów położonej okolicy, oraz największej mocy czynnej zakładów wodnych na projektowanych kanałach, służy rys. 1.

Przedstawione na mapie dane zapotrzebowania energii odnoszą się do całego obszaru każdego z poszczególnych powiatów w założeniu, że każdy powiat jest zaopatrywany w energię z własnej elektrowni okręgowej, — i są obliczone według norm, przyjętych w oficjalnym wydawnictwie Ministerstwa Robót Publicznych: „Elektryfikacja Polski“.

Najwyższą moc czynną projektowanych zakładów wodnych przedstawiono na mapie sumarycznie dla każdego ugrupowania.

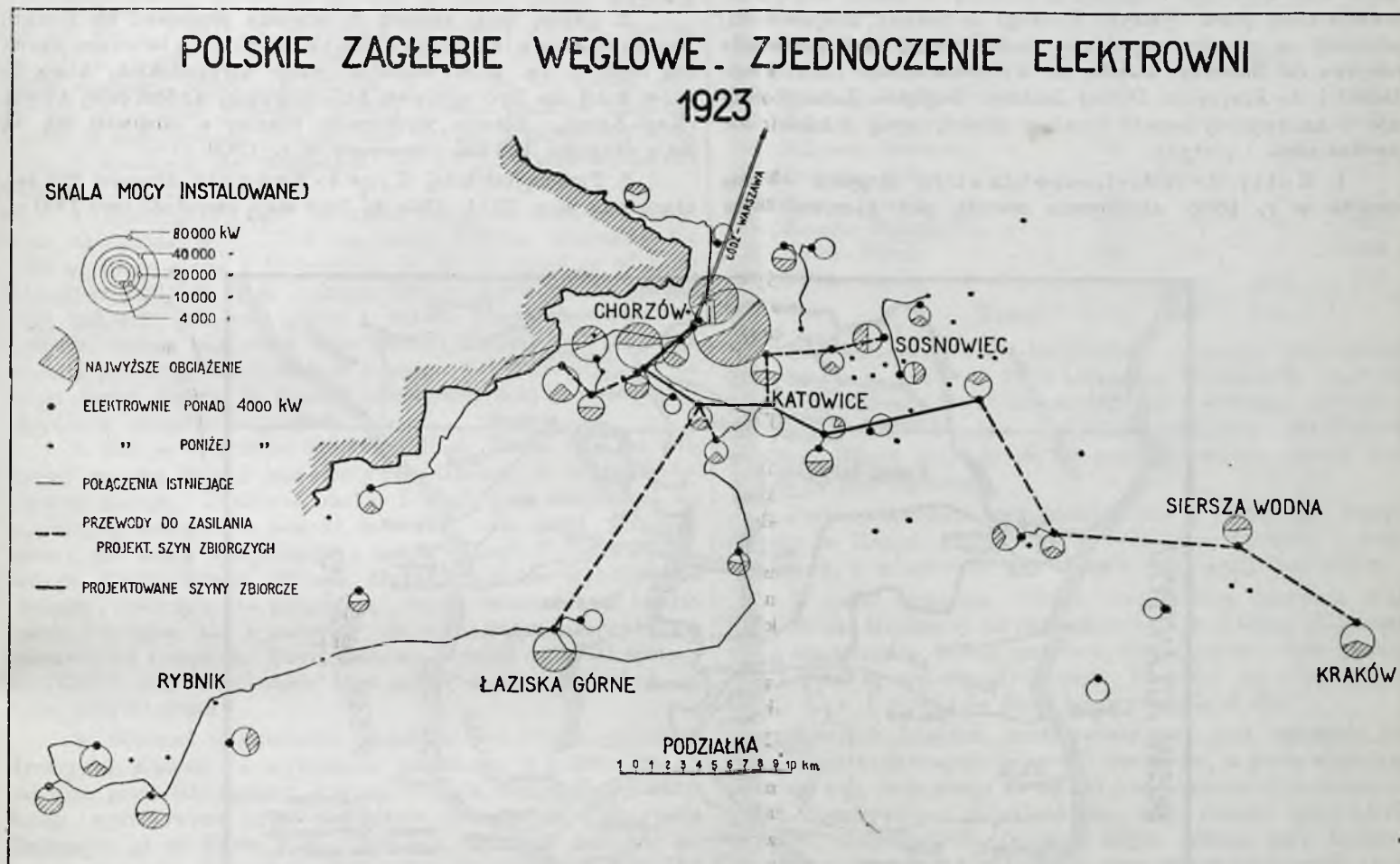


Przypuszczalne zapotrzebowanie powiatów, położonych nad projektowanymi kanałami (z wyjątkiem obszaru polskiego Zagłębia Węglowego) wynosi około 300.000 kW mocy i około 700 milionów kWh energii elektrycznej. Omawiane zakłady wodne na kanałach dostarczą więc około 15% pokrycia zapotrzebowania mocy i około 35% pokrycia zapotrzebowania energii elektrycznej.

W stosunku do istniejących elektrowni na tym terenie

Ilość wydobytego mialu w 1923 r. wynosiła około 23% całej produkcji, czyli około 8,5 miliona ton — stanowi to równoważnik 7 miliardów kWh w energii elektrycznej, licząc na 1 kWh około 1,2 kg mialu.

Moc instalowana urządzeń prądowców w zagłębiu wyniosła w 1925 r. około 500.000 kW. Z liczby tej około 50%, czyli 250.000 kW, posiada wartość jedynie potencjalną, przypada bowiem na rezerwy. Przez wzajemne połączenie (Rys. 2)



Rys. 2.

moc projektowanych zakładów wodnych wyniesie około 35% i produkcja energii około 130%.

O ile omawiane kanały wodne służyć mają do transportowania głównie węgla gatunkowego, o tyle dla mniej wartościowych węgli, analogiczne znaczenie mieć może dalekoosiowy przewód elektryczny, służący do przesyłania z zagłębia energii elektrycznej. Zagadnienie to kryje w sobie dwa poważne momenty polskiej gospodarki węglowej — trudności zbytu mialu węgla kamiennego, oraz znaczne rezerwy w osprzęcie prądowców — zrym zakładów elektrycznych po kopalniach i hutach Zagłębia.

wytwórni energii elektrycznej i przez pracę na wspólny układ elektryczny — istnieje możność czynnego wyzyskania jeszcze przynajmniej ok. 40% całej mocy instalowanej, czyli 200.000 kW, z produkcją roczną około 600 milionów kWh, co w równoważniku węgla kamiennego stanowi około 0,75 milionów ton.

Wynika stąd, iż bez potrzeby uciekania się do budowy nowych elektrowni, kosztem budowy jedynie systemu przesyłowego istnieje możność wysyłania z Zagłębia sposobem komunikacji elektrycznej około 10% rocznej produkcji mialu węglowego.

Inż. Jan Domaszewski.

## Sieć kolejowa w Kongu belgijskim<sup>1)</sup>.

Kongo belgijskie, najżyźniejsza kolonia afrykańska, przewyższająca swym obszarem 80-krotnie swój kraj macierzysty, a siedmiokrotnie obszar Polski, ma obecnie już wcale nieźle rozwinięte drogi komunikacyjne. Rzeka Kongo pozwala na długości 2700 km na ruch parowców, ma trzy partje niespławne razem długości około 1000 km. W partjach tych, przez zało-

żenie kolei równoległych do biegu rzeki, uzyskano możność ciągłego transportu wzdłuż całego Konga.

Począwszy od ujścia na pierwszej części od Matadi do Leopoldsville ominięto liczne katarakty kolejną o długości 400 km, następnie do Stanleyville po Kongu na długości 1600 km kursują parowce; wodospady Stanley'a koło Stanleyville obchodzi kolej długości 127 km, dochodząca do Ponthierville, skąd znów w górę rzeki Kongo jest spławne dla okrętów o pojemności do 100 t na przestrzeni 320 km aż do Kindu. Z Kindu prowadzi trzecia linia kolejowa, mająca na celu ominięcie progów Konga,

<sup>1)</sup> Stan kolei w Kongu przez Kamila Camus w piśmie jubileuszowym szkoły politechnicznej uniwersytetu Brukselskiego. 1925. Röll. Encykl. Kolejnictwa t. 2. 1912.



tutaj nazywającego się jeszcze Lualabą. Kolej ta Kindu-Kongolo ma 355 km długości. Z Kongolo Lualaba (Kongo) pozwala znów na przejazd parowców na długości 640 km do Bukamy. Bukama leży już na granicy dystryktu Katanga, niezmiernie bogatego przez swe skarby mineralne, zajmującego południowo-wschodnią część kolonii.

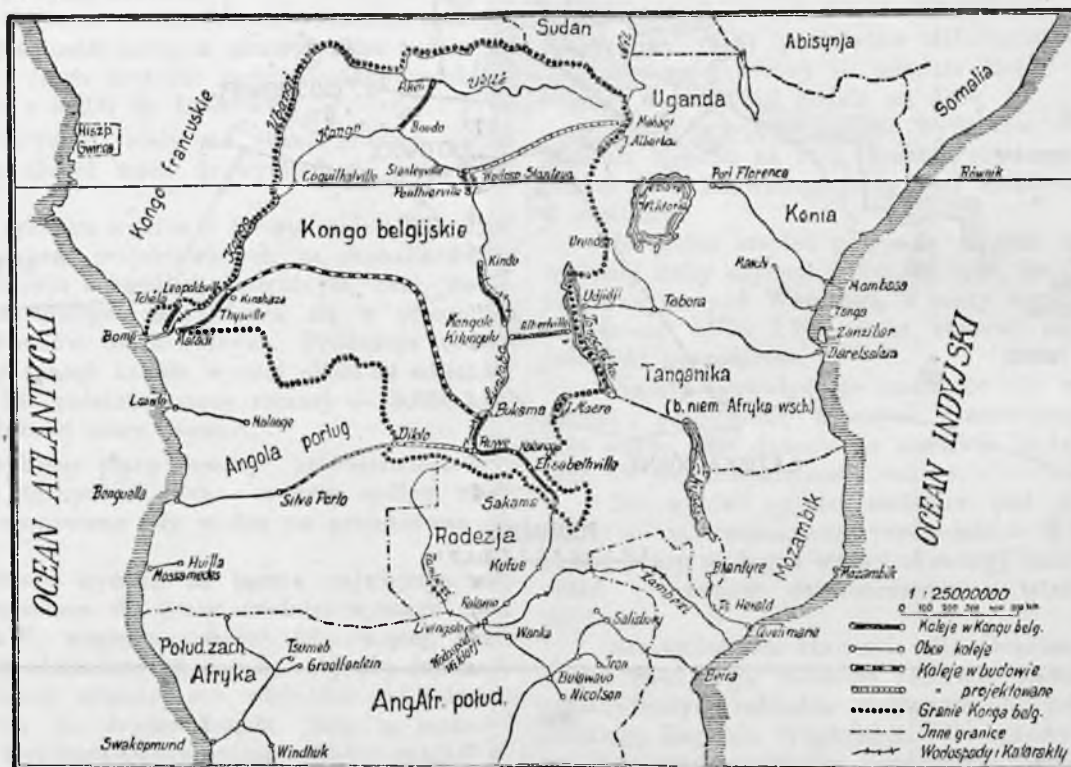
Cała przestrzeń od ujścia Konga do Bukamy, przebywana na przestrzeni 882 km koleją, a 2560 km parowcami, ma razem więc 3.442 km długości. Z Bukamy w czasie wojny zbudowano kolej przez dystrykt Katangi do Sakanji, miejscowości, położonej na granicy angielskiej Rodezji, skąd idzie połączenie kolejowe do Bulawayo i dalej do wybrzeża oceanu Indyjskiego (Beira) i do Przylądka Dobrej Nadziei. Zagłębie Katangi obfituje w nadzwyczaj bogate kopalnie miedzi, cyny i żelaza, ale również złota i platyny.

1. Kolej Matadi-Leopoldville długości 400 km otwarta w r. 1898, zbudowana została pod kierownictwem

w dystrykcie Katangi. Długość skróci się z 400 km na 373, a obecna przelotność 280 tysięcy tonn w obie strony, zwiększy się na 1,3 miliona tonn. Koszt przeróbki ma wynosić 140 milionów fr. belg., roboty ziemne wymagają wzruszenia 6 milionów  $m^3$ . Szyny wymienia się na cięższe o ciężarze 33,4 kg/m na podkładach żelaznych po 45 kg. Ruch odbywać się będzie przy pomocy parowozów o 90 tonnach wagi. Zamierzona jest zmiana trakcji parowej na elektryczną, co zmniejszyłoby znacznie kosztą prowadzenia ruchu.

2. Drugą linią, służącą do obejścia przeszkód na Kongu, jest kolej Stanleyville-Ponthierville, tworząca pierwszą część t. zw. kolei wielkich jezior afrykańskich, która to znów kolej ma być ogniwem linii biegnącej wzdłuż całej Afryki (Kap-Kairo). Sławne wodospady Stanley'a obchodzi się tą linią długości 127 km, otworzoną w r. 1908.

3. Trzecią jest kolej Kindu-Kongolo długości 355 km, otworzona w r. 1911. Obie te linie mają szerokość toru 1,00 m,



pułkownika Thyssa w niezmiernie niekorzystnych warunkach. Wychodząc z wysokości 25 m n. p. m. w Matadi, już w 16-yim kilometrze osiąga wysokość 272 m, a w Thyssville (km 231) dochodzi do 751 m n. p. m. Punkt końcowy w Leopoldville leży na wysokości 231 m. Dlatego też spadki dochodzą 45‰ przy szerokości toru 765 mm i promieniach minimalnych 50 m. Szyny zastosowano szerokostopowe 21,5 kg/m na podkładach żelaznych. W takich warunkach ruch jest bardzo niekorzystny, gdyż parowozy tam kursujące o 3 osiach sprzężonych wagi 30 t mogą przewozić ciężar użyteczny wynoszący jedynie 30 t. Próbowano stosować parowozy cięższe 56 t o 6 osiach, ale te nie znosiły zbyt ostrych łuków.

W r. 1920 wysłano do Konga ekspedycję z inż. Bailleux na czele, celem zbadania warunków przebudowy tej kolei na linję o stosunkach korzystniejszych, a mianowicie zmniejszając spadki do 17‰ i zwiększając promienie łuków do 200 m. Rezultatem tej ekspedycji był projekt, dla którego realizacji powstało w r. 1921 towarzystwo prywatne, które natychmiast przystąpiło do budowy. Obecnie przerabia się część dalszą od ujścia, a mianowicie z Soigololo do Kinshaza (Leopoldville), po ukończeniu której ma się przerobić i pierwszych 100 km z Matadi do Soigololo. Po przebudowie prócz spadków 17‰ i promieni 200 m linja będzie mieć tor wązki, o szerokości 1,067 m czyli t. zw. tor przyładkowy, stosowany na kolejach

waga szyn 24,4 kg/m spadki maksymalne 20‰, promienie minimalne 100 m.

4. Częścią kolei Kap-Kairo jest również linja dystryktu Katanga. Biegnie ona od granicy ang. Rodezji w Sakama aż do Bukama nad Kongiem, do którejto miejscowości dochodzą parowce z Kongolo. Długość tej linii wynosi 768 km (z czego 57 km w odgałęzieniu). Budowę rozpoczęto w r. 1909, w listopadzie 1910 oddano do użytku 266 km do Elisabethville, a resztę ukończono w czasie wojny. Szyny 29,1 kg/m podkłady żelazne 34 kg, na pierwszych 400 km spadki nie przekraczają 12‰ na dalszej części dochodzą do 20‰. Promienie nie mniejsze jak 200 m. Możliwym jest przejazd parowozów wagi do 120 t. Tor „przyładkowy“ o szerokości 1,067 m, takisam jak na kolejach przyległych łączących dystrykt Katangi ze wschodniem wybrzeżem Afryki (Beira) i Przylądkiem.

5. Ciągłem staraniem Belgji było zwrócenie ruchu z Katangi ku dolnemu Kongowi, przez co transport dokonywałby się na belgijskich drogach przewozowych. Dla tego celu zawiązało się jeszcze w r. 1906 towarzystwo B. C. K. (Bas Congo-Katanga). Połączenie kolejowe ma tworzyć linja Bukama-Ilebo długości około 1100 km. Budowę rozpoczęto dopiero w roku 1925, równocześnie z Ilebo nad dolnym Kongiem i z Bukamy. Roboty ziemne mają być ukończone w roku przyszłym (1927) a otwarcie ruchu projektowane na rok 1928.



Spadki maksymalne 15‰, promienie minimalne 200 m. Tor 1'067 m jak na kolei przez Katangę i kolei Matadi-Leopoldville po przebudowie. Waga szyn 29'3 kg/m podkładów 42 kg, więc nieco mniejsza niż na linii Matadi-Leopoldville po przebudowie.

6. W bardzo żyznym dystrykcie Mayumby, na północ od ujścia Konga jest linia kolejowa, wybudowana przez towarzystwo kolei Mayumby, założone w r. 1898. Część pierwsza tej kolei z Boma do Lukula (80 km) została otwarta w r. 1901, a przedłużenie jej do Tchéli (57 km) w czasie wojny. Kolej ta ma tor wązki o 61'5 cm szerokości, promienie od 4 m, spadki do 45‰, szyny 18 kg/m, lokomotywy 20 t wagi. Z powodu małej zdolności przewozowej kolej ta nie tylko nie opłaca się, ale np. w r. 1923 wykazała półtora miliona franków belg. deficytu. Z tego powodu proponowane jest jej przebudowanie na kolej o spadkach nie większych jak 15‰ i promieniach od 150 m.

7. Kolej „Lukugi“ od rzeki Konga do jeziora Tanganika ukończona w r. 1914 ma około 260 km długości i tor 1'00 m. Biegnie ona z Kitungulu, 75 km na południe od Kongolo równoległe do rzeki Lukuga, kończąc się niedaleko Albertville, tuż koło miejsca, gdzie z jeziora Tanganika wypływa Lukuga, będąca odpływem tego jeziora. Na jeziorze Tanganika kursują parowce, umożliwiające w ciągu 8 godzin przejazd na drugi brzeg jeziora do dawnej niemieckiej Afryki wschodniej, obecnie w zarządzie angielskim.

8. Koleje wycinalne dystryktu Uélé. Rzeka Uélé na północnej granicy kolonii jest dopływem Ubangi, a ta znów dopływem Konga. Ponieważ rzeka Ubangi jest niespławną na wielkiej przestrzeni z powodu katarakt, cała część północna kolonii nie miała komunikacji z resztą kolonii. Kolejka wązkotorowa Akéti-Boudo (60 cm) długości 130 km wybudowana obecnie, stworzyła to połączenie. Szyny zastosowano bardzo lekkie 9'5 kg/m, ale i parowozy na nich kursujące wykazują zaledwie 14 t ciężaru. Koszt budowy wynosił tylko 75 tysięcy fr. (23.000 zł.) za kilometr. Inne koleje w tym dystrykcie są tylko projektowane.

9. Również w dziedzinie projektów jest trzecie połączenie dystryktu Katangi z wybrzeżem morskim, a mianowicie od zachodu przez portugalską Angolę. Z portu Benguella prowadzi kolej, wybudowana przez angielskie konsorcjum „Benguella Railway“ aż do Silva Porto (626 km), dalszych zaś 108 km jest w budowie. W razie wybudowania przedłużenia tej linii aż do granicy belgijskiej koło jeziora Dilolo (znów dalszych

520 km) brakowałoby do połączenia z kolejami dystryktu Katangi w Ruwe jeszcze 640 km. Kolej Benguelli ma tor „przyładkowy“ 1'076 m, jak koleje dystryktu Katangi.

10. Kolej łącząca Kongo z Nilem przez jezioro Alberta ze Stanleyville do Mahagi (1120 km) jest jedynie studjowana.

\*

Razem więc koleje belgijskiego Konga obejmują sieć następującą:

	W ruchu	W budowie	W projekcie	Odstęp szyn
1. Matadi Leopoldville.	400	—	—	0'765
„ po przebudowie .	—	273	100	1'067
2. Stanleyville - Ponthierville	127	—	—	1'000
3. Kindu - Kongolo . . . .	355	—	—	1'000
4. Sakama - Bukama. . . .	768	—	—	1'067
5. Bukama - Ilebo . . . .	—	1100	—	1'067
6. Boma - Tchéli . . . .	137	—	—	0'615
7. Kongo - Tanganika . . . .	260	—	—	1'000
8. Akéti - Boudo . . . .	130	—	—	0'600
9. Dilolo - Ruwe . . . .	—	—	640	1'068
Razem	2177	1373	740	

Sieć kolejowa Konga belgijskiego obejmuje więc obecnie 2177 km (w r. 1911 — 1228 km), a po ukończeniu robót będących w budowie i projektowanych na najbliższą przyszłość blisko 4000 km. Pomimo trudnych warunków finansowych, w jakich Belgja znajduje się od początku wojny, rozwój kolei w Kongu jest ogromny.

Przy sposobności wspomnieć można o równoległe idącym rozwojowi w Kongu najbardziej nowożytnych środków komunikacyjnych, a mianowicie o lotnictwie i telegrafii bez drutu.

W roku bieżącym została uruchomiona pierwsza stała linia lotnicza środkowej Afryki: z Kinshaza do Katangi (Elisabethville) aparatami o trzech motorach dla przewozu dwu pasażerów i 1200 kg ciężaru użytkowego. Pierwszy lot odbył się 12 lutego b. r. i przebycie 3500 km wymagało 4 dni.

Również blizkiem urzeczywistnienia jest założenie szeregu stacji nadawczych telegrafii bez drutu, a mianowicie mają powstać trzy duże stacje (o 35 kW.) w Kinshaza (koło Leopoldville), Stanleyville i Elisabethville, trzy średnie (po 10 kW.) w Ilebo, Coquilhatville (stolicy kraju, leżącej nad Kongiem na samym równiku) i w Lukuga, oraz szereg mniejszych stacji po 5 kW.

## Wiadomości z literatury technicznej.

### Budownictwo wodne.

— Zakład wodno-elektryczny D'Eguzon o sile 75.000 k. m. stanowiący jedną z szeregu centrali mających służyć do elektryfikacji kolei Paryż — Orlean opisuje *Le Genie Civil* Nr. 1 1926/II. Centrala wodna działać będzie w związku z centralami cieplnymi okręgu paryskiego, a ukończenie elektryfikacji wymienionej przestrzeni przewidziane jest na koniec bieżącego roku.

Zakład wodny oparty jest na przegrodzie doliny na rzece Creuse (2.400 km<sup>2</sup> dorzecza), w najgłębszym miejscu 61 m wysokiej, zamykającej zbiornik o pojemności 54 milionów m<sup>3</sup>. Centrala służyć będzie do pokrycia szczytów — siła 9 miesięczna wynosi 8.000 kW, 6 miesięczna 18.000 kW, a 3 miesięczna 28.000 kW; w zakładzie turbinowym ustawione będą trzy turbiny główne po 15.000 HP. i turbiny pomocnicze po 750 HP. Przegroda doliny stanowi mur pełny założony w łuku o  $r = 250$  m, o długości w koronie 300 m, nachylony od strony wody w stosunku 20 : 1, od strony powietrza 100 : 83 t. j. 83‰; grubość w koronie wynosi 5 m u spodu 54 m. Mur wykonano z tz. betonu cyklopowego, t. j. z dużymi bryłami kamienia. Wykonano tu przerwy dilatacyjne co 30 m w kształcie zębów, przerwy te zamyka blacha miedziana. Po stronie wody znajduje się w murze drenowanie (odstępy co 3 m) z galerją podłużną u spodu i trzema galerjami poprzecznymi. Do odpro-

wadzenia wielkiej wody służą dwie grupy przelewów — jedna po lewej, druga po prawej stronie. W pierwszej są 4 otwory po 7'50 m długości, jeden zamykany klapą samoczynną a trzy zasuwami Stoney'a, w drugiej jeden otwór zamykany zasuwą samoczynną, przelew z 7 zasuwami małych rozmiarów i szyb przelewowy przechodzący w galerję.

Przelewy te mogą odprowadzić do 1.300 m<sup>3</sup> sek; każde ilości dodatkowe dwa spusty umieszczone u spodu, o średnicy 1'20 m.

Wodę doprowadzają do turbin dwa przewody pod ciśnieniem o średnicy 4'25 m.

— Budowę drugiego połączenia z Renem kanału Śródlądowego opisuje *Zentralblatt der Bauverwaltung* Nr. 9 1926 r. Jak wiadomo, pierwsze połączenie stanowi kanał Ren-Herne wraz z częścią kanału Dortmund-Ems, drugi kanał w dolinie Lippe między Wesel i Bevergern, 60 km długi.

Kanał ma 34'5 m szerokości zwierciadła, 15 m szerokości dna, głębokość wynosi 3'5 m, mogą więc kursować statki 1.000 tonnowe. Wszystkie objekty wykonane z uwagi na teren kopalniany i możliwość osiadania z takimi samymi zabezpieczeniami, jak kanał śródlądowy. Śluz jest 6; spadki ich wynoszą 5—9 m, długość komory 225 m, szerokość 12 m. W przeciwieństwie do śluz kanału Śródlądowego, mających w głowach górnych bramy klapowe, a w dolnych przesuwowe (w kierunku poziomym) i krótkie kanały obiegowe, wykonano tu tylko bramy podno-



szone w górę. Kanałów obiegowych niema, a wpust, względnie wypust wody z komory, odbywa się zapomocą sześciu zastaw umieszczonych w każdej bramie. Uderzenie wody wypływającej niweczą osobne ścianki (Stosswände) umieszczone w małym odstępie od bramy górnej. Konstrukcje te wykonano — po specjalnych doświadczeniach w Zakładzie doświadczalnym w Berlinie.

Śluzę wykonuje się z betonu lanego, bez pokrycia ścian, klinkierami lub ciosem; do betonu prócz cementu dodaje się trasu. W dnie i ścianach bocznych daje się uzbrojenie.

— Komisja do badania międzynarodowego prawa żeglugi powstała w Niemczech przy Towarzystwie „Zentralverein für deutsche Binnenschiffahrt“. Komisja zajmuje się przedewszystkiem kwestjami prawnymi w związku z umiędzynarodowieniem rzek.

Dr. M. M.

## Drogi żelazne.

— Pierwsze koleje żelazne na ziemiach polskich. Z artykułu Józefa Śniechowskiego pod powyższym tytułem (*Przegląd Techniczny* zeszyt 3 z 20/1 1926) dowiadujemy się, że w zaborze rosyjskim dnia 14. czerwca 1845 odszedł z Warszawy do Grodziska pierwszy pociąg inauguracyjny. Tego roku dnia 1. listopada oddano do użytku publicznego linję z Skierniewic do Łowicza, 13. października 1846 otwarto ruch na szlaku Skierniewice-Piotrków, 13. grudnia na szlaku Piotrków-Częstochowa, 13. grudnia 1847 Częstochowa-Ząbkowice, 15. kwietnia 1848 z Ząbkowic do gminy Maczki (Granica). Cała długość budowlana tej pierwszej linii kolejowej wynosiła 327·8 km. — Pierwsza lokomotywa nosiła nazwę „Wisła“.

Prawie równocześnie z ukończeniem tej budowy, gdyż w r. 1847, na terytorjum Rzeczypospolitej Krakowskiej została wybudowana kolej z Mysłowic do Krakowa i oddana do użytku 13. października o długości 65·7 km z odgałęzieniem do Maczek (Granicy) 2 km.

14. października 1848 otrzymała Warszawa i Kraków połączenie z Wiedniem przez Prusy i Bogumin.

W latach 1843 do 1846 wybudowano pierwszą kolej na ziemi polskiej pod zaborem pruskim od Wrocławia przez Opole do Mysłowic.

Na obszarze Poznańskiego i Pomorza pierwszą kolej wybudowano w r. 1848 na przestrzeni Poznań—Krzyż—Starogród—Szczecin.

Koleje pod zaborem austriackim i rosyjskim posiadały od początku swego istnienia do pewnego stopnia cechy polskie, gdy pod zaborem pruskim były wyłącznie niemieckimi.

— **Płytki podkładowe czy trzewiki?** Wiadomą jest rzeczą, że niszczenie podkładów w naszych nawierzchniach jest przedwczesne, daje się to obecnie wyraźniej odczuwać, gdyż ceny podkładów rosną niepomiernie, a ich wymiana pochłania największe koszty w utrzymaniu nawierzchni. Statystyka mówi, że po 20 latach z podkładów dębowych ulega wymianie 85·6%, z tego wskutek butwienia 17·0%, wskutek przegwałdzania 24·0%, pęknięcia 19·0%, a wżerania się podkładów w podkłady 25·6%. Przy podkładach miękkich statystyka ta jest jeszcze niekorzystniejsza w kierunku mechanicznego niszczenia podkładów.

Ze wzrostem prędkości jazdy i obciążenia pociągów dążono przedewszystkiem do powiększenia powierzchni podeszwy podkładów, starając się w nich choćby częściowo oddzielić przymocowanie szyny do podkładki od przymocowania podkładki do podkładu.

Gdy i ta droga okazała się mało skuteczną, poczęto bacniejszą uwagę poświęcać nawierzchni angielskiej, gdzie szyna osadzona jest w trzewiku z żelaza lanego, cały podkład zasypany żwirem i ulega zniszczeniu przeważnie tylko wskutek butwienia materiału.

W ostatnich latach przedwojennych posiadały już Francja, Badenia, Austria swoje plany normalne takiej nawierzchni, w których osadzenie szyn w trzewikach było utrwalone klinami drewnianymi. Kliny takie w suchej atmosferze ściągają się, rozluźniają i przyczyniają do pelzania szyn.

Inż. van Dyk w r. 1912 obmyślił konstrukcję trzewika z lanego żelaza dla szyny szerokostopowej<sup>1)</sup>, przy którym odpady kliny drewniane, imadła i żeberka. Trzewik przymocowuje się do podkładu czterema wkrętami, a szynę do trzewika dwoma śrubami stopowemi.

Trzewik taki stanowi niejako przejście od podkładki do trzewika, dając pośredni sposób rozwiązania sprawy. Jest on 360 mm długi, 175 mm szeroki, podeszwa jego zajmuje powierzchnię 630 cm<sup>2</sup>, waży 17 kg. Użyto go na kolejach holenderskich o wadze szyn 46 kg/m.

W *Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens*, zeszyt 22 z 30/XI 1925, podaje inż. Ch. Driessen z Utrechtu spostrzeżenia, poczynione nad tego rodzaju nawierzchnią po dwunastoletnim okresie zużycia. Na szlaku Meppel—Hoogeveen zauważono przedewszystkiem, że po nawierzchni takiej jedzie się bez wstrząsów przy najlichszej podsypce, koszty utrzymania są znacznie mniejsze, na wszystkich odcinkach o siodełkach van Dyka okazała się potrzeba redukcji druzyn roboczych.

Trzewiki muszą być dobrze przymontowane do podkładów, złamania ich są bardzo rzadkie, a otarcia szyny o trzewik nieznaczne. Wżeranie się trzewików w podkłady miękkie okazało się tak niewielkiem, że zastanawiają się nad użyciem podkładów miękkich i do łuków.

Nowa nawierzchnia z Mappel do Hoogeveen została ułożona w r. 1913, w r. 1925 przystąpiono do wymiany pierwszych podkładów w bardzo niewielkiej ilości, zniszczonych wyłącznie wskutek butwienia materiału.

Przy takiej nawierzchni są do zalecenia doskonałe, a nawet kosztowne środki impregnacyjne i zakrywanie całego podkładu materiałem podsypki w celu ochrony przed gorącym słońcem i innymi wpływami atmosferycznymi.

Inż. A. W. Krüger.

## RECENZJE I KRYTYKI.

„**Ustawy i rozporządzenia meljoracyjne**“ obowiązujące w Rzeczypospolitej Polskiej z wyjątkiem województwa śląskiego. Nakładem Małopolskiego Towarzystwa Rolniczego. Kraków 1926.

Nakładem Małopolskiego Towarzystwa Rolniczego w Krakowie ukazał się zbiór ustaw i rozporządzeń polskich odnoszących się do meljoracji rolnych, mający na celu zaznajomienie szerokich warstw rolników z przepisami w nich zawartymi dla ułatwienia zawiązywania spółek wodnych.

Treść książeczki podzielono na dwie części. Pierwsza zawiera postanowienia dotyczące meljoracji prywatnych, a więc przepisy o państwowym funduszu kredytu meljoracyjnego, druga przepisy o popieraniu meljoracji publicznych. Na końcu pierwszej części dodano przepisy ustawy wodnej z r. 1922 dotyczące spółek wodnych, oraz wzór statutu spółki wodnej dla meljoracji szczegółowej, ułożony przez Biuro Meljoracyjne Tymczasowego Wydziału Samorządowego we Lwowie dla województw małopolskich, wreszcie wzory podań. W drugiej części pomieszczone oprócz ustaw o popieraniu publicznych przedsiębiorstw meljoracyjnych także ustawę o obwałowaniu lewego brzegu Wisły od ujścia Potoka Kościelnickiego do Zawichostu, oraz program meljoracji publicznych uchwalony przez Sejm Ustawodawczy w r. 1922.

Dla inżyniera meljoracyjnego oraz każdego zainteresowanego meljoracjami rolnymi zbiór ustaw jest nader pożyteczną książeczką, to też działalność Małopolskiego Towarzystwa Rolniczego w tym kierunku należy powitać z uznaniem. *rw.*

**Inż. Edward Windakiewicz: „Solnictwo“**, wydanie subwencjonowane przez Zakłady Solvay w Polsce. Kraków. Skład główny w księgarni Jagiellońskiej 1926.

Dotąd wyszły: Część I. — część ogólna z 32 rycinami, str. 184+VII, znaczenie i użytkowanie soli, występowanie, własności soli i solanek, minerały złóż solnych, powstanie i tektonika złóż solnych, źródła solankowe i część II — z 11 rycinami str. 91. Sole potasowe.

<sup>1)</sup> Rysunek patrz: Krügera „Nawierzchnia dróg żelaznych“ str. 78.



W druku znajdują się część III: Sól i sole potasowe w Polsce. Część IV: Eksploatacja złóż solnych i solanek. Przeróbka soli i soli potasowych, sposoby wytwarzania sztucznej solanki, tężenie solanek i ogrody solne, gospodarka wodna i solankowa, rafinowanie lub topienie soli. Część V: Warzelnictwo. Część VI: Występowanie soli w innych krajach. Jest to jedyny podręcznik o soli, jaki posiadamy w literaturze polskiej, bo tłumaczenie na język polski niemieckiego dzieła Dra C. I. B. Karstena „Lehrbuch der Salinenkunde“ z r. 1846, wydane zostało jeszcze w r. 1856 nakładem Banku Polskiego w Warszawie. Od tego czasu t. j. od 70 lat nie pojawiło się w naszej literaturze żadne wydawnictwo traktujące o solach, czysto kamiennych, czy też potasowych. Literatura zagraniczna nie jest również bogata w dzieła obejmujące całokształt solnictwa. Stosunkowo spotykamy jeszcze najwięcej prac w tym dziale w literaturze niemieckiej, a poniekąd i amerykańskiej. I tak w Niemczech od czasu wydania wspomnianego dzieła Karsten'a pojawiło się oprócz pomniejszej pracy B. Kerl'a „Grundriss der Salinenkunde“ wydanego w r. 1868, także obszerniejsze dzieło F. A. Fürer'a „Salzbergbau und Salinenkunde“ wydane w r. 1900. Natomiast niemiecka literatura obfituje bardziej w publikacje o solach potasowych. Wystarczy przedewszystkiem wymienić znakomite dzieło „Deutschlands Kalibergbau“ z 1907 r. Zebranie krajowych i zagranicznych publikacji, odnoszących się do soli kamiennej i soli potasowych, jakoteż do solanek i ujęcie tego materiału w całokształt z szczególnem uwzględnieniem naszego Państwa, stało się tem bardziej pożądanem, że nasz przemysł solny jest jednym z najstarszych i stanowi jedno z ważnych źródeł bogactwa krajowego, a stosunkowo niedawno zapoczątkowane u nas kopalnictwo soli potasowych w Kałuszu i w Stebniku, rokuje najlepsze nadzieje.

Dzieło inż. E. Windakiewicza ujmujące u nas po raz pierwszy całokształt solnictwa wypełnia wielką lukę w polskim piśmiennictwie technicznym i zainteresuje niewątpliwie wszystkich pracujących w przemyśle solnym i będzie zarazem naszej uczącej się młodzieży przewodnikiem w nauce, tem więcej, że autor włożył w dzieło nie tylko wiedzę fachową i pracę, ale i wielkie umiłowanie przedmiotu, gdyż w zawodzie tym pracował od wielu lat i nabył rozległe doświadczenia.

Inż. E. Nechay.

## BIBLIOGRAFJA.

**Książki nadesłane.** „Przepisy o scalaniu gruntów“ cz. I i II. Wydanie *Przeglądu Mierniczego* r. 1926. Część I. zawiera uzupełnioną ustawę o scalaniu gruntów, oraz rozporządzenie wykonawcze. Część II. zbiór wzorów dokumentów i pism, sporządzanych w postępowaniu scaleniowem. Ponadto część II. zawiera przepisy w przedmiocie określenia wartości szacunkowej gospodarstw rolnych i parcel gruntowych przy udzieleniu przez Państwowy Bank Rolny pożyczek w listach zastawnych, oraz Statut Spółki Wodnej dla meljoracji szczygółowej.

Cena części I i II zł. 7. Do nabycia w Administracji *Przeglądu Mierniczego*. Warszawa, Złota 29 — 6.

**Czasopisma.** „Lot Polski“ Nr. 8 (35) za sierpień zawiera m. in. artykuł Komisarza Rządu na m. st. Warszawę gen. Sławoj-Składowskiego „Neutralność samolotów sanitarnych“ oraz omówienie słynnych lotów: braci Arrachart Paryż-Basora, kpt. Girier i por. Dordilly Paryż-Omsk.

Redakcja wprowadziła nowy interesujący dział p. t. „Z dziedziny polskich wynalazków i konstrukcji“, w którym mjr. inż. Malinowski opisuje swoje prace w dziedzinie lotnictwa, a dalej podany jest opis samolotu inż. Zalewskiego.

List z Anglii oraz kronika międzynarodowa dopełniają treści numeru.

**Dzieła i czasopisma, kupione na własność Biblioteki Politechniki Lwowskiej w czwartym kwartale 1925 roku.** (Ciąg dalszy). 35. Hanffatengel G. Die Reklame des Maschinenbaues. Berlin, 1923. St. VI. 144. — 36. Nadai A.

Die elastischen Platten. Berlin, 1925. St. VIII. 326. — 37. Hütte. Des Ingenieurs Taschenbuch. 25. Aufl. Berlin, 1925. I. Band. — 38. Behr H. u. Gohlke M. Die Wälzlager, Kugelu. Rollenlager. Berlin, 1925. St. V. 126. — 39. Henderson H. Angebot und Nachfrage. Berlin, 1924. St. VII. 155. — 40. Robertson H. Das Geld. Berlin, 1924. St. VII. 149. — 41. Robertson D. H. Produktion. Berlin, 1924. St. V. 148. 42. Wright H. Bevölkerung. Berlin, 1924. St. VIII. 150. — 43. Giese F. Handbuch der psychotechnischen Eignungsprüfungen. 2. Aufl. Halle a. S., 1925. St. 870 — 44. Heinrich Dr. Eisenbahnbetriebslehre. Berlin, 1925. St. XIV. 386. Tf. 6. 45. Lenard P. Quantitatives über Kathodenstrahlen aller Geschwindigkeiten. Heidelberg, 1925. St. XV. 266. Tf. 7. — 46. Geiger C. Handbuch der Eisen- und Stahlgiesserei. 2. Aufl. Berlin, 1925. St. X. 661. Tf. 11. — 47. Kluzniak S. Technika pomiarowa w pracach rolnych. Warszawa, 1924. Str. 64. — 48. Marschall A. Zasady ekonomiki. Warszawa, 1925. Str. XV. 479. — 49. Bryła St. Dr. Podręcznik statyki budowli. 2. Wyd. Lwów, 1925. Str. 320. — 50. Burell G. The Recovery of Gasoline from Natural Gas. New York, 1925, p. 600. — 51. Westaway F. W. Scientific Method. 3. Ed. London, 1924. p. XXI. 456. — 52. Wysocki St. Odr. Obliczanie przewodów elektrycznych. Warszawa, 1925. Str. XVII. 324. — 53. Stefanowski B. Termodynamika techniczna. Warszawa, 1923. Str. XIV. 396. — 54. Stefanowski B. Gospodarka cieplna. Warszawa, 1925. Str. 287. — 55. Tablice do obliczania budowy wierzchniej dróg żelaznych. Warszawa, 1925, — 56. Petřík J. Základy nižší geodésie. 3. Wyd. Praha, 1921. Str. 172. — 57. Hýbl J. Strojní chlazení. Praha, 1919. Str. 167. Tb. 4. — 58. Köhler F. Nová metoda měření... polygonových stran. Praha, 1914. Str. 36. Tb. 44. — 59. Proháčka B. Vybrane statě z deskriptivní geometrie. Praha. 1913—1917. T. 5. — 60. Hýbl J. Vodní motory. Praha, 1922—24. 2 Tomy i atlas. 61. List VI. Elektrotechnické příklady. Praha, 1920, St. 256. Tb. 24. — 62. Novák K. Vypočty síti elektrovodných. 2. Wyd. Praha, 1922. Str. 255. Tb. 3. — 63. Bazant Z. Stavební mechanika. Praha 1920. 3 tomy. — 64. Elger Z. Měření na strojích tepelných. Praha 1920. Text i atlas. — 65. Tolman B. Zakládání staveb. Praha, 1924. Str. 237. — 66. Hájek V, Vrtací a trhací práce skalni. Praha, 1924. 2 tomy. — 67. Zvonicek J. O využitkování tepla. Praha. Str. VI. 129. Tb. 1. 68. Jarolimek V. a Procháčka B. Deskriptivní geometrie. 3. vyd. Praha, 1922. Str. XIX. 392. Tb. 1. — 69. Kugler Josef. Stavitelství železniční. Praha, 1924. 2 t. — 70. Hasa F. Mechanická technologie. Praha, 2 tomy i atlas. — 71. Jarolimek V. Základové geometrie polohy v rovině a prostoru. Praha, 1915. 3 tomy. — 72. Pittner J. Strojnické rýsování. 2. vyd. Praha, 1920. Str. 104. Tb. 29. (C. d. n.).

## RÓŻNE SPRAWY.

**VI. Zjazd Inżynierów Kolejowych** odbędzie się w Warszawie w dniach 25, 26 i 27 września r. b. Zgłoszenia uczestnictwa w Zjeździe, oraz referaty na Zjazd należy przesyłać pod adresem Komitetu Zjazdu, Aleje Jerozolimskie 1—3, inż. W. Gąssowski.

**I. Ogólny Państwowy Zjazd Meljoracyjny** odbędzie się w Warszawie w dniach 25 do 28 września b. r. w gmachu Stowarzyszenia Techników przy ul. Czackiego 1. 3.

**Szkoły techniczne w Polsce** według stanu z dnia 1. stycznia 1926 r. (Ciąg dalszy). IV. Szkoły techniczne i szkoły przemysłowych mistrzów w Województwie Śląskiem. 1. Bielsko — Państwowa Szkoła Przemysłowa. Wydział włókienniczy: kształci techników włókienników. Wydział mechaniczny: kształci techników mechaników. Warunki przyjęcia: jak na wydziały Państwowej Szkoły Przemysłowej w Krakowie (patrz I. 7). Czas trwania nauki 4 lata.

2. Bielsko — Państwowa Szkoła Farbiarska przy Państwowej Szkole Przemysłowej w Bielsku. Kształci nadzorców farbiarskich. Nauka trwa 2 lata.



3. Tarnowskie Góry — Szkoła Górnicza. Kształci nadzorców sztygarów dla kopalń. Warunki Przyjęcia: 3 klasy szkoły średniej ogólnokształcącej lub pełna szkoła powszechna i 3 lata praktyki w charakterze górnika. Czas trwania nauki 2 lata.

4. Bielsko — Szkoła Przemysłowych mistrzów maszynowych przy Państwowej Szkole Przemysłowej. Organizacja jak Szkoły mistrzów maszynowych w Krakowie (patrz III. 3).

5. Bielsko przy Państwowej Szkole Przemysłowej — Szkoła rzemiosł budowlanych dla stolarzy, cieśli i murarzy. Organizacja podobna jak Szkoły majstrów budowlanych w Jarosławiu (patrz III. 4).

6. Królewska Huta — Wojewódzka Szkoła Mechaniczna i Hutnicza. Kształci przemysłowych mistrzów maszynowych i mistrzów hutniczych. Warunki przyjęcia jak w Szkole Przemysłowych Mistrzów Maszynowych w Krakowie (patrz III. 3). Czas trwania nauki 2 lata.

V. Szkoły Miernicze. Cel: wykształcenie mierników dla średnich pomiarów terenowych. Warunki przyjęcia: świadectwo ukończenia 4 klas szkoły średniej lub 7 klas szkoły powszechnej i egzamin wstępny z języka polskiego, matematyki i rysunku. Czas trwania nauki 4 lata.

1. Kowel (Woj. Wołyńskie) — Wydział (Szkoła) Mierniczy przy Państwowej Szkole Mierniczej i Drogowej.

2. Kraków (Al. Mickiewicza 7) Wydział Mierniczy przy Państwowej Szkole Przemysłowej (w likwidacji).

3. Lwów (ul. Snopkowska 14) Wydział Mierniczy przy Państwowej Szkole Przemysłowej.

4. Łomża (Woj. Białostockie) Wydział Mierniczy przy Państwowej Szkole Mierniczej i Przemysłowo-leśnej.

5. Poznań (Łąkowa 11) — Wydział Mierniczo-meljoracyjny przy Państwowej Szkole Budownictwa.

6. Warszawa (ul. Wspólna 81) Państwowa Szkoła Miernicza (bez kursu I.). Warunki przyjęcia na kurs II: świadectwo ukończenia 6 klas i egzamin wstępny.

VI. Szkoły Przemysłu artystycznego. Szkoły Przemysłu artystycznego mają za zadanie wykształcenie instruktorów i pracowników dla rzemiosł i przemysłu artystycznego, a również nauczycieli rysunków w szkołach zawodowych. Czas trwania nauki około 5 lat. Od kandydatów wymagane jest wykształcenie w zakresie 3 lub 4 klas szkoły średniej i uzdolnienie artystyczne.

1. Kraków (Al. Mickiewicza 7) — Państwowa Szkoła Przemysłu Artystycznego.

2. Lwów (ul. Snopkowska 47) — Wydział Przemysłu artystycznego przy Państwowej Szkole Przemysłowej.

3. Poznań (ul. Łąkowa Nr. 11) — Państwowa Szkoła sztuki zdobniczej.

4. Warszawa — Miejska Szkoła sztuki zdobniczej i malarstwa. (Szkoła ta jest w stadium organizacji). (C. d. n.).

## SPRAWY TOWARZYSTWA.

**Posiedzenie Wydziału Głównego P. T. P. z dn. 7. VI. 1926.** Przewodniczy Wiceprezes Tow. kol. Blum. Obecni kol. Bratro, Bronarski, Broniewski, Drexler, Gajczak, Huber, Jaskólski, Kozłowski, Krzyczkowski, Matakiewicz, Opolski, Południowski, Roniewicz Sądł i Zipser.

Odczytano i przyjęto protokół z ostatniego posiedzenia. Kol. Bratro stawia nagły wniosek w sprawie pojawienia się w prasie pogłosek o zamierzonym przez Rząd zniesieniu Ministerstwa Robót Publicznych, a organizacji Ministerstwa Komunikacji.

Uchwalono uprosić kol. Bratrę o wygotowaniu odpowiedniego memorjału.

Skarbnik kol. Bronarski przedstawił sprawozdanie kasowe za kwiecień i maj, które przyjęto do wiadomości. W związku ze sprawozdaniem kasowym postanowiono zużytkować materiały do numeru architektonicznego i uprosić Komisję Redakcyjną razem z kol. Broniewskim, Krzyczkowskim i Opolskim o zbadanie tych materiałów i zadecydowanie czy ma być wydany osobny numer czy tylko dodatek.

Przewodnictwo obejmuje prezes Tow. kol. Rybicki. Prezes kol. Rybicki przedstawia sprawę zwołania ogólnego zjazdu techn. do Lwowa i postanawia decyzję odłożyć na czas po ferjach.

Wiceprezes kol. Blum podaje do wiadomości pismo Pol. Zw. Inteligencji w sprawie tworzenia się towarzystw zawodowych, które z powodów statutowych nie mogą należeć do Pol. Związku Inteligencji, wobec czego nasunęło się pytanie, czy wogóle Polski Związek Inteligencji ma pozostać, czy też ma się rozwiązać. Po długiej dyskusji uchwalono, żeby opowiedzieć się za utrzymaniem Pol. Związku Inteligencji i oświadczyć gotowość do dalszego poparcia jego celów.

Prezes Rybicki uskarża się, że w ostatnich czasach mnożą się wypadki, w których koledzy, nawet młodszy wiekiem, zaproszeni do wygłoszenia referatów w naszym Towarzystwie w działach, które opanowują, nie uważają nawet za stosowne, odpowiedzieć na zaproszenie.

Prezes Rybicki zaprosił np. młodego architekta do wygłoszenia odczytu o nowych kierunkach w architekturze, młodego inżyniera, któremu ułatwiło Towarzystwo Politechniczne uzyskanie ulgowego paszportu zagranicę, dla studjowania po-

stępu naukowej organizacji pracy, naczelników pewnych działów technicznych miejskich itd. nietylko z ujemnym skutkiem, lecz nawet bez otrzymania odpowiedzi. Wydział wyraził ubolewanie z powodu postępowania członków, które jest dowodem lekceważenia Towarzystwa i przynosi ujmę jego godności.

Dla opracowania poprawek dla projektu ustawy o dostawach rządowych wybrano komisję złożoną z kol. Bratry, Kozłowskiego, Opolskiego, Sądła i Zipsera.

Na wniosek prezesa Rybickiego uchwalono zaprosić Członków Sądu honorowego i polubownego dla opracowania regulaminu. W dalszym ciągu zatwierdzono wnioski Tow. do Rady Zrzeszeń Gospodarczych w sprawie bezrobocia i czasu pracy. W końcu uchwalono urządzić wycieczki do Browarów Lwow. Tow. Akc., Baczewskiego, Lesienic i Gafoty.

**Posiedzenie Wydziału Głównego P. T. P. z dnia 12. VII. 1926 r.** Przewodniczy prezes Rybicki Obecni kol.: Blum, Bronarski, Broniewski, Huber, Krzyczkowski, Kozłowski, Matakiewicz, Mazur, Opolski, Roniewicz i Zipser.

Przyjęto protokół z ostatniego posiedzenia. Przyjęto nowych członków: Inż. Jana Mikułę, Inż. Mieczysława Szpetkowskiego i Inż. Eugenjusza J. Zaczyńskiego.

Przyjęto do wiadomości sprawozdanie kasowe za maj i czerwiec, oraz bilans surowy za I. półrocze.

Na wniosek kol. Opolskiego postanowiono przystąpić z pięcioma udziałami do Spółdzielni dla Wystawy drogowo-budowlanej na Targach Wschodnich.

W sprawie likwidacji Ministerstwa Robót Publicznych uchwalono wniosek prof. Matakiewicza w sprawie wysłania memorjału za utrzymaniem Ministerstwa Robót Publicznych.

Przyjęto do wiadomości sprawozdanie Sądu konkursowego im. br. Gostkowskiego i w związku z niem uchwalono po długiej dyskusji przyznać autorowi tylko premję pieniężną w wysokości 400 zł., lecz pracy nie ogłaszać w *Czasopiśmie*.

Na wniosek kol. Opolskiego uchwalono zgromadzonych w Redakcji materiałów architektonicznych nie wydawać jako osobny zeszyt, lecz jako dodatek do numeru w miarę zasobów pieniężnych.

Na tem porządek dzienny wyczerpano i posiedzenie zamknięto.