

TREŚĆ: Część urzędowa. Część nieurzędowa. Prof. K. Pomianowski: Elektryfikacja Polski. — Inż. M. Altenberg: O taryfach energii elektrycznej. — Dr. W. Łoziński: Prawda o górnośląskim przemyśle górniczo-hutniczym (Ciąg dalszy). — Wiadomości z literatury technicznej. — Recenzje i krytyki. — Bibliografia. — Różne sprawy. — Sprawy Towarzystwa.

Część urzędowa.

Ustawy i rozporządzenia.

W „Monitorze Polskim“ z dnia 12. czerwca 1926 r. Nr. 131, poz. 378, zostało ogłoszone:

Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 2. czerwca 1926 r. o utworzeniu Polskiego Komitetu Energetycznego.

Obwieszczenie.

Na podstawie § 5, rozporządzenia z dnia 26. lutego 1926 r. Dz. U. R. P. Nr. 33, poz. 203 Pan Minister Robót Publicznych zamianował (rozporządzeniem z dn. 3. lipca 1926 r. L. XIV — 636) na okres trzech lat od dnia 1. sierpnia 1926 r. począwszy skład Komisji egzaminacyjnej na mierniczych przysięgłych w Warszawie i we Lwowie, a mianowicie:

a) W skład Komisji egzaminacyjnej w Warszawie wchodzi:

P. inż. Antoni Ponikowski, prorektor Politechniki w Warszawie, Przewodniczący Komisji;

P. inż. Tadeusz Niedzielski, Naczelnik Wydziału Min. Rob. Publ. zastępca przewodniczącego Komisji;

P. inż. Mikołaj Maksyś, radca Min. Rob. Publ. członek Komisji i sekretarz tejże Komisji;

P. Antoni Fabjan, Dyrektor Państwowej Szkoły Mierniczej w Warszawie, członek Komisji;

P. inż. Emil Kapliński, Naczelnik Wydziału Min. Ref. Roln., członek Komisji;

P. Marjan Jankowski, mierniczy przysięgły w Warszawie, członek Komisji.

b) W skład Komisji egzaminacyjnej we Lwowie wchodzi:

P. Dr. inż. Kasper Weigel, profesor Politechniki we Lwowie, Przewodniczący Komisji;

P. inż. Stefan Skóra, starszy geometra Izby Skarbowej we Lwowie, zastępca przewodniczącego;

P. inż. Edward Hibricht, radca budownictwa we Lwowie, członek Komisji i sekretarz tejże Komisji;

P. inż. Władysław Wojtan, profesor Politechniki we Lwowie, członek Komisji;

P. Michał Mikulski, Kierownik Wydziału Technicznego Okręgowego Urzędu Ziemskiego we Lwowie, członek Komisji;

P. inż. Ignacy Kinel, mierniczy przysięgły we Lwowie, członek Komisji.

Za Ministra

Naczelnik Wydziału Prezydjalnego.

Część nieurzędowa.

Prof. K. Pomianowski.

Elektryfikacja Polski.

Zapotrzebowanie energii mechanicznej przez duży i mały przemysł, przez miasta na cele oświetlenia, w końcu przez koleje tak miejskie jak i główne na cele trakcji, da się pokryć w sposób najłatwiejszy i najbardziej ekonomiczny za pomocą energii elektrycznej. Ponieważ centrale elektryczne produkują energię tem taniej, im są większe, powstała dążność do tworzenia coraz większych „supercentral“, a tem samem do zasilania z jednego punktu coraz to większych obszarów i liczniejszych odbiorców. Centrale ciepłownicze, opalane sproszkowanym węglem i pracujące dużymi jednostkami turbinowymi, parą pod wysokim ciśnieniem, są w stanie dziś już produkować energię kosztem około 1.2 grosza złotego, za kwg, o ile centrala stoi w bezpośrednim sąsiedztwie kopalni węgla. Przy napięciach przenoszących 100.000 V, dużych ilościach przenoszonej energii, oraz małych wahaniach w jej rozbiórce, koszt przeniesienia wypada stosunkowo mały. Kwestja zaopatrywania całego kraju w energję elektryczną rozwiązuje się zatem najracjonalniej, za pomocą niewielu bardzo dużych i doskonale mechanicznie urządzonych central, stojących w centrum produkcji węgla i rozsyłaniu wyprodukowanej energii najkrótszemi drogami, prądem o wysokim napięciu, wprost w centra zbytu.

Studja nad rozwiązaniem najbardziej racjonalnego schematu elektryfikacji Polski, prowadzone od dłuższego czasu przez Ministerstwo Robót Publicznych, jakoteż studja nad ilością i rozkładem zbytu energii, oraz jego przyszłym rozwojem, prowadzone od roku przez „American European Utilities Corporation“ (Consulting eng. for Poland K. Martini), doprowadziły do definitywnego ustalenia planu elektryfikacji, na razie tylko dla tej części Polski, która leży na zachód od Wisły-Sanu, i w której mieści się około 75% całego przemysłu polskiego.

Przy niezmiernie niskich kosztach produkcji prądu w „nadcentralach“ parowych, interes kapitału inwestującego w sieć

i centrale leży w budowie central parowych a nie wodnych, gdyż centrale parowe wymagają znacznie mniejszego nakładu kapitału, a produkują energję równie tanio a często i taniej niż wiele central wodnych (o ile oczywiście porównamy tylko same koszty produkcji bez kosztu przeniesienia). W przeciągu czasu trwania koncesji przedsiębiorstwo może łatwo wycofać stosunkowo mały kapitał inwestowany w centrale ciepłownicze, podczas gdy amortyzacja znacznych kapitałów potrzebnych do budowy central wodnych wymaga przez dłuższy okres czasu wysokich anuitetów, obciążających koszt produkcji energii. Interesowi kapitalisty przeciwstawia się tu jednak interes Państwa, któremu zależy na tem, aby energia była dobywana nie z jednego wyłącznie źródła, lecz przeciwnie, z kilku źródeł a w pierwszym rzędzie ze źródła tego, które nie daje się już z lepszym skutkiem wyzyskać, a zarazem źródła nigdy nie dającego się wyczerpać, energii tkwiącej w spadzie wody.

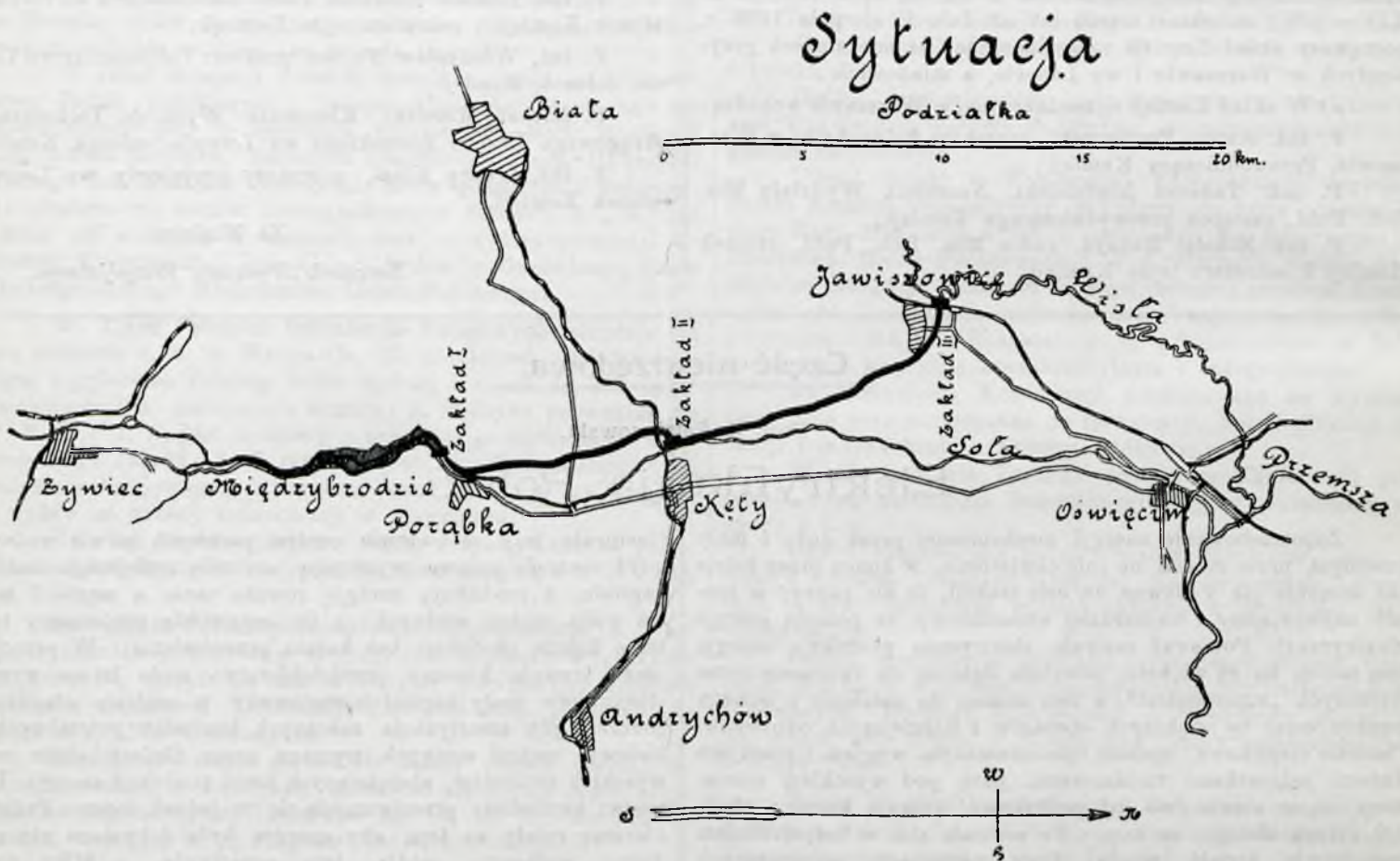
Interes Państwa musi być obliczony na dłuższą metę niż interes kapitalisty, dla którego okres amortyzacji wkładów jest z reguły równym okresowi trwania koncesji. Po zamortyzowaniu się wkładów, a zarazem upływie koncesji, kapitalista traci prawo do korzystania z energii, której koszt produkcji zmniejszył się o cały koszt amortyzacji, a jak wiadomo w zakładach wodnych koszt produkcji składa się w przeważającej części z kosztu oprocentowania i amortyzacji wkładów. Przeciwnie Państwo, obejmując po upływie czasu trwania koncesji zakład wodny zdatny do natychmiastowego dalszego ruchu, otrzymuje nadal energję niemal bez kosztów. Pozostawiona Państwu przez przedsiębiorcę centrala ciepłownicza wymaga ciągłych dalszych wkładów na węgiel, obsługę, renowację kotłów, maszyn i całego urządzenia mechanicznego. Centrala wodna, raz zamortyzowana, wymaga wkładów rocznych bardzo niewiele, bo tylko na utrzymanie nielicznego personelu, rzadką renowację turbin i urzą-

dzenia elektrycznego, w końcu niezmiernie mało na utrzymanie urządzeń budowlanych.

W konkretnym wypadku zachodniej Polski, wobec bliskości zagłębia węglowego, dopiero około granicy Dunajca-Sanu koszt produkcji energii na dużych doskonale urządzonych zakładach wodnych zrówna się z kosztem energii zakładów cieplikowych zagłębia, wraz z kosztami przeniesienia. Ponieważ jednak interes Państwa wymaga budowy zakładów wodnych, a interes Polski w szczególności, wobec eksponowanego położenia zagłębia węglowego, możliwości przerw komunikacyjnych i t. d., należało problem wyzyskania sił wodnych zachodniej Małopolski postawić w taki sposób, aby nie tylko Państwo miało żywotny interes w wyzyskaniu sił wodnych, ale też aby i kapitał znalazł natychmiastowy i stały zysk w tego rodzaju inwestycji, a zatem, aby koszt produkcji energii stał się możliwie najniższy a wartość tejże energii możliwie najwyższa. Da się ten podwójny cel osiągnąć koncentrując duże spady w nielicznych a wielkiej mocy centralach wodnych, i opierając ten system zakładów na odpowiednich znacznej pojemności, zbiornikach.

przeprowadzonych przez Am. Europ. Utilit. Comp. w przedmiocie wyzyskania sił wodnych. Szkice do tego programu były wystawione na Grenobelskiej wystawie sił wodnych. Ponieważ sprawy te dotyczą szerokiego ogółu, uważam za wskazane w krótkości program na tem miejscu przedstawić.

Z rzek Zachodniej Małopolski w grę wchodzi w pierwszym etapie rozbudowy rzeki następujące: Soła, Dunajec, San. Na Sole w Porąbce jest rozpoczęta budowa zbiornika, w związku z nim mogą być wyzyskane dalsze spady Soły, zbiornik sam chroni nie tylko przed powodzią dolinę Soły, lecz ma także znaczenie w ochronie Krakowa. Dunajec jest rzeką najobfitszą w wodę i posiadającą największe spady. Dunajec posiada więc wyjątkowo korzystne warunki dla wyzyskania siły wodnej. W końcu San jest jednym z największych dopływów Wisły, swymi powodziami wyrządza corocznie znaczne szkody, tak iż uporządkowanie na nim stosunków wodnych jest pierwszorzędnej wagi. San jako siła wodna stanowi pozatem pomost między siłami zachodniej Małopolski, w pierwszym rzędzie Dunajcem, a wschodniej. Na wschodzie źródeł energii wodnej jest znacznie



Rys. 1.
Sytuacja Soły.

W takim programie Państwo uzyskuje natychmiastową korzyść przez uregulowanie swych stosunków wodnych, gdyż na rzekach na których staną zbiorniki, a także w pewnym stopniu na rzekach głównych, do których tamte uchodzą, odpada potrzeba regulacji, odpadają szkody powodziowe, straty w zniszczonych zbiorach, często zabranym dobytku, zerwanych mostach, równocześnie podnoszą się stany niskie, przedłuża okres żeglugi i t. d. Przedsiębiorstwo, mając zakłady zbiornikowe, może je bez strat w energii zużyć do pokrycia szczytów (pic) rozbioru energii, przez co oszczędza na kosztach linii przeniesienia i kosztach instalacji central parowych, podnosi ich współczynnik wyzyskania, co w rezultacie potania kosztu produkcji energii na zakładach cieplikowych.

Program taki opracowany przezemnie, i w pierwszych miesiącach ubiegłego roku przedstawiony Min. Rob. Publ., przez to Ministerstwo w zasadzie przyjęty, był podstawą do studjów

więcej niż na zachodzie, mniej są też od siebie oddalone, lecz wschód od zachodu oddziela przełęcz Dukielska, gdzie Karpaty zniżają się do najniższego swego poziomu, i gdzie wskutek tego ilość sił wodnych spada praktycznie do zera. San leżąc między Dunajcem i Stryjem, na granicy między siłami wschodu i zachodu, pozwala na pośredni zasiłek w energii linję przeniesienia łączącą wschód z zachodem.

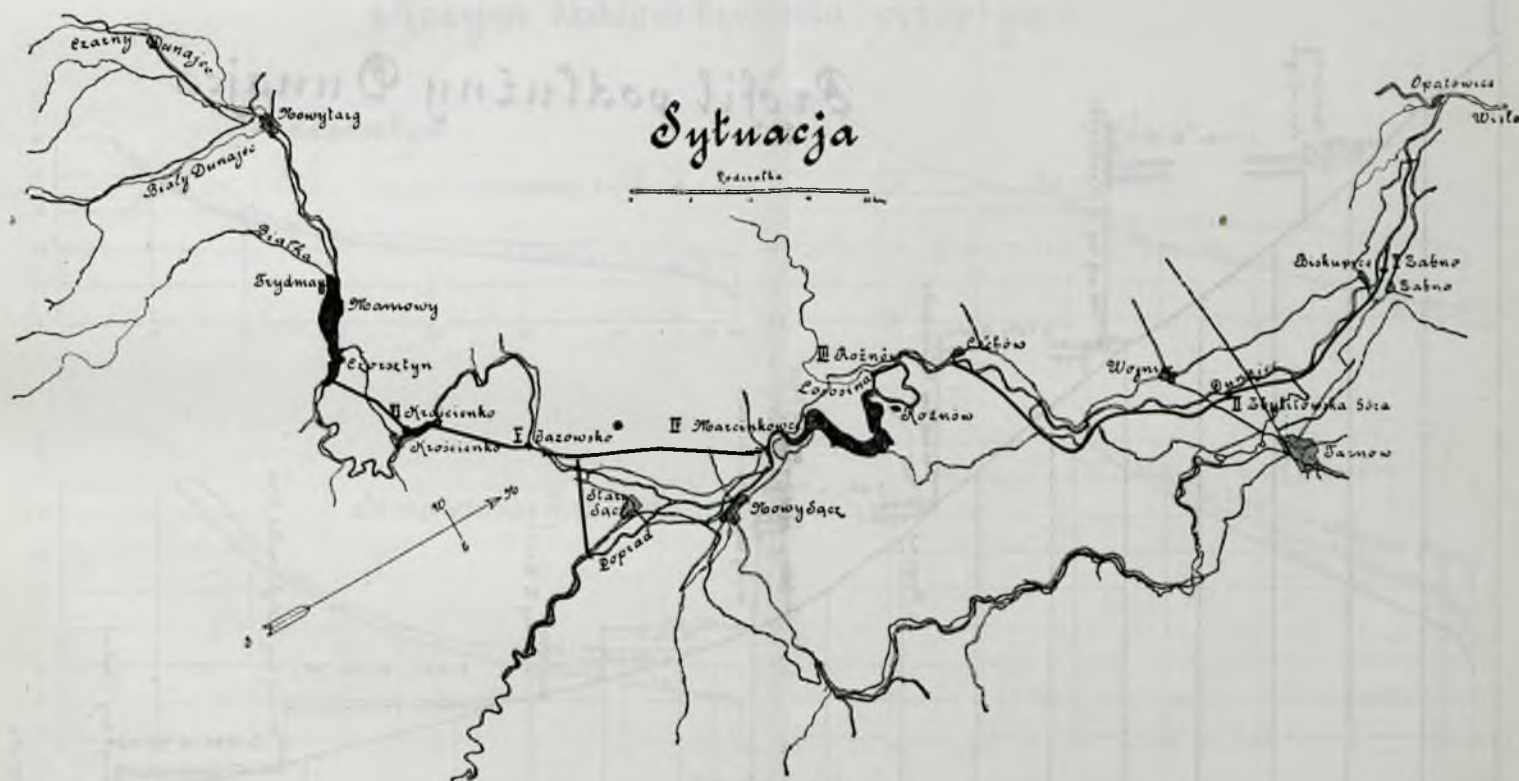
S O Ł A. (rys. 1).

Zbiornik na Sole w Porąbce, projektowany jeszcze przed wojną (inż. T. Baecker), początkowo wyłącznie jako zbiornik powodziowy, został następnie przeznaczony także do wytwarzania siły wodnej. Ponieważ zbiornik jest w stosunku do swego dorzecza mały, spad na nim bezpośrednio uzyskany nieznaczny, rentowność jego może być zapewniona tylko wtedy, gdy będzie służył kilku celom równocześnie, a zatem jako budowla melio-

racyjna, dla ochrony doliny przed powodzią, i jako źródło energii. Zbiornik reguluje przepływ wody w rzece w znacznych granicach. Min. $1.3 \text{ m}^3/\text{sek}$ zostaje podniesione do 5.8 względnie $7.5 \text{ m}^3/\text{sek}$. Woda półroczna z $15.7 \text{ m}^3/\text{sek}$ na $18.4 \text{ m}^3/\text{sek}$. Bliska jest zatem myśl, aby wyzyskać znaczny spad Soły poniżej zbiornika po Wisłę na cele wytworzenia energii elektrycznej. W swoim czasie ukonstytuowane Tow. dla Eksploatacji Doliny Soły, złożone ze stron zainteresowanych w uporządkowaniu stosunków wodnych Soły, opracowało projekt wyzyskania tejże siły. Najkorzystniejszym rozwiązaniem okazało się przeprowadzenie kanału roboczego po lewym stoku, z ujęciem wody z małego zbiornika wyrównawczego w Porąbce, poniżej zakładu zbiornikowego. W $\text{km } 7.323$ kanału, w Kętach, stanie pierwszy stopień, 25.5 m wysoki, na dalszych 12.98 km kanał przekroczy dział między Solą i Wisłą i na stromym stoku w Jawiszowicach pozwoli wyzyskać drugi stopień, 30.0 m wysoki. Zbiornik wyrównawczy poniżej zapory pozwala pobierać do kanału stałą ilość wody, mimo zmiennego odpływu z pod turbin zakładu zbiornikowego. W ten sposób zbiornik będzie pokrywał szczyty i będzie miał odpowiednio dużą instalację turbinową, zakłady

	Porąbka	Kęty-Jawiszowice	Razem
Koszt zakładowy fr. zł.	11,491.000	6,254.000	17,745.000
Moc instalowana HP	13.650	11.000	24.650
Roczna produkcja KWG	24.8 mil.	50.52 mil.	75.32 mil
Koszt zakładowy 1 KWG rocznej.	0.463 fr. zł.	0.124 fr. zł.	0.236 fr. zł.
Roczne wydatki na ruch zakładu fr. zł.	1,725,865	901.978	2,627.8443
Koszt produkcji 1 KWG fr. zł.	0.0695	0.0178	0.035

Ekspertyza firmy Jng. Angelo Omodeo Milano, doszła dla powyższych trzech zakładów ze sobą połączonych do cyfr następujących: Koszt zakładowy, bez wykupna gruntów, 16 mil. fr. zł., koszt zakładowy 1 KWG rocznie 0.235 fr. zł., koszt produkcji 1 KWG na zakładzie 0.036 fr. zł. Cyfry ekspertyzy są więc prawie identyczne z cyframi wyżej podanymi.



Rys. 2.
Sytuacja Dunajca.

kanalowe będą pracować stałą 24-godzinną mocą. Ponieważ zakłady kanalowe są tanie, niża się cyfra kosztów produkcji energii dla połączonych trzech zakładów.

Z projektu inż. Baeckera wyjmuję charakterystyczne cyfry odnoszące się do zbiornika w Porąbce, zaś z operatu wykonanego przez podpisanego i inż. H. Zawadowskiego, cyfry odnoszące się do zakładów kanalowych.

Obszar dorzecza	1089.1 km^2
Średni opad roczny	1127 m/m
Obszar zalany	355 ha
Pojemność max.	32.15 mil m^3
Pojemność użytkowa	27 "
Wysokość muru nad doliną	21.30 m
Maxim. wysokość muru nad fund.	30.30 m
Długość w koronie	245.9 m
Długość w poziomie doliny	170.0 m
Kubatura muru	80.000 m^3
Abs. max. bez zbiornika	1138 m^3/sek
Detto wyrównane zbiornikiem	375 "

DUNAJEC. (rys. 2, 3).

Jednolity program obejmujący średni i dolny bieg Dunajca na przestrzeni 170 km , od Maniowej do Żabna, przewiduje budowę dwu dużych zbiorników, w Czorsztynie i Rożnowie, oraz wyzyskanie siły w 6-ciu stopniach.

Stopień VI. Czorsztyn—Kroszno.

Zbiornik w Czorsztynie miałby zapórę pod górą zamkową w $\text{km } 174$ rzeki i ujmowałby 1135 km^2 dorzecza, przeważnie Tatrzańskiego. W miejscu zapory Dunajec przerywa się przez skałki koralowe, ciągnące się nieprzerwanym pasmem od Rogóżnika poza Szczawnicę. Przekrój poprzeczny doliny, zdjęty w terenie, przedstawia się jako zupełnie regularny trapez, 200 m szeroki w dnie doliny, 365 m w poziomie korony projektowanej zapory. Gdyby, wbrew przewidywaniom, sztolnie próbne wykazały niebezpieczne spękania skały wapiennej, miejsce zapory musiałoby być przesunięte w górę, powyżej Czorsztyna, w niewątpliwie szczelne piaskowce i łupki ilowe. Zmalałaby wtedy pojemność zbiornika. Przy poziomie normalnego piętrzenia 530.0 m

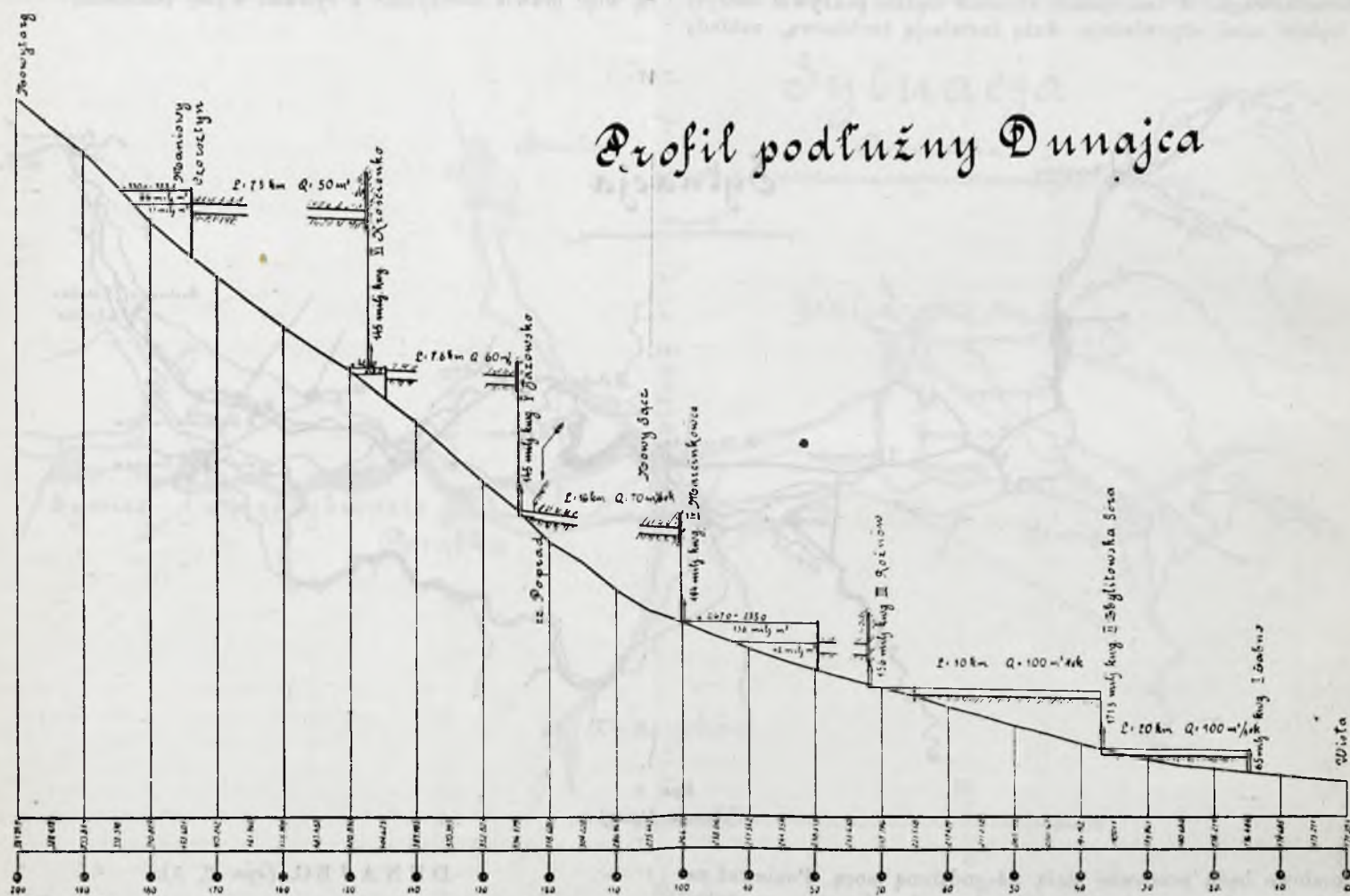
i wyzyskaniu tylko 8-metrowej górnej warstwy wody, można dysponować pojemnością użyteczną 66 mil. m^3 . Na zamulenie pozostałoby 11 mil. m^3 , objętość wystarczająca na przynajmniej jedną setkę lat¹⁾. W międzyczasie zabudowanie zwłaszcza Białki wstrzymałoby znacznie ruch rumowiska.

Sztolnia pod ciśnieniem, 7.5 km długa doprowadzi wodę roboczą ze zbiornika do $\text{km } 148.5$ rzeki w Krościenku, gdzie stanie zakład turbinowy. Spad brutto na tym zakładzie, przy pełnym zbiorniku wynosi 112 m , a uwzględniając wahania w poziomie wody w zbiorniku, i straty w sztolni oraz rurociągach przeciętnie 107.0 m . Ponieważ zakład musi być szczytowym, sztolnia przeprowadzi $60 \text{ m}^3/\text{sek}$. Minimum wyrównane wynosi $18 \text{ m}^3/\text{sek}$, woda 130 dniowa $25 \text{ m}^3/\text{sek}$. Dla instalowanej mocy 36.000 KW , po wodę $25 \text{ m}^3/\text{sek}$, roczna praca na tym zakładzie wyniesie 145 mil. KWG , przyczem zostało już uwzględnione, iż w Pieninach od maja do października min. wody nie spadnie poniżej $5.0 \text{ m}^3/\text{sek}$. Rys. 4 a przedstawia krzywą czasów trwania

skich, lecz i naturalne dopływy Dunajca na odciętej przestrzeni. Obszar dorzecza wzrasta tu do 1583 km^2 . Ujęta woda przejdzie sztolniami łącznej długości 7.8 km przez Obidzę do Jazowskiej, gdzie stanie zakład turbinowy. Przeciętny spad użyteczny wynosi tu 75 m , instalowana moc 32.000 KW , sztolnia będzie budowana na przepuszczenie $60 \text{ m}^3/\text{sek}$, roczna suma pracy wyniesie 145 mil. KWG , w razie wyzyskanie wody do ilości $40 \text{ m}^3/\text{sek}$ odpowiadających 140 dniom czasu trwania. Ponieważ zakład korzysta z wyrównania zbiornikiem Czorsztyńskim, objętość min. wzrasta z $9.0 \text{ m}^3/\text{sek}$ na $20 \text{ m}^3/\text{sek}$, zaś woda półroczna z $27 \text{ m}^3/\text{sek}$ na $30.5 \text{ m}^3/\text{sek}$. Zakład w Jazowsku będzie zakładem szczytowym, podobnie jak zakład Krościenki.

Stopień IV. Marcinkowice.

Pomiędzy Jazowskiem, $\text{km } 124.6$ rzeki, a Marcinkowicami, $\text{km } 101.0$ leży przestrzeń Dunajca najtrudniejsza do wyzyskania. Od Gołkowic począwszy, 5.6 km poniżej Jazowskiej, Dunajec



Rys. 3.

dla Czorsztyna przed budową zbiornika, po jego wybudowaniu, oraz przy uwzględnieniu pozostawienia najmniej $5.0 \text{ m}^3/\text{sek}$ w Pieninach. Krzywe sumowania, na podstawie których wykreślono krzywą czasu trwania, były robione dla Czorsztyna za okres lat 1901—1906.

Stopień V. Jazowsko.

W Kłodnem w $\text{km } 144.3$ rzeki stanie niska zapora piętrząca do poziomu 418.00 t. j. około 14.0 m ponad dno rzeki, celem uzyskania małego zbiornika wyrównawczego pomiędzy odpływem z pod turbin zakładu w Krościenku, a ujęciem do zakładu w Jazowsku. Zapora będzie fundowana na piaskowcach widocznych tu w całym przekroju koryta. Mały ten zbiornik pośredni będzie ujmował nie tylko wodę z pod turbin Krościen-

wchodzi w obszerną dolinę Nowosądecką, gdzie przyjmuje główny swój dopływ Poprad. Przeciętny spad rzeki maleje tu do połowy, stoki się odsuwają, rzeka płynie już nie w skalistym zwartem korycie jak powyżej Gołkowic, lecz we własnych głębokich aluwiach. Brzegi są niskie, przez wielkie wody zalewane, koryto mimo regulacji, nie ma ustalonego łóżyska, stok lewy składa się ze spękanych słabych piaskowców i łupków ilowych. Niewytrzymałość tych warstw na działanie wody i wpływy atmosferyczne były właśnie przyczyną rozmycia tak szerokiej doliny.

Przestrzeń pomiędzy Jazowskiem a Marcinkowicami może być wyzyskana w jednym stopniu, kładąc kanał otwarty w Maszkowicach na długości 2.4 km ; następnie sztolnię 16 km długą, złożoną z szeregu krótkich odcinków, dostępnych z stoku do poprzecznych dolin. W Marcinkowicach sztolnia będzie uchodzić do małego zbiornika, powstałego wskutek zamknięcia groblą

¹⁾ Ilość żwiru rocznie około 60.000 m^3 i około jeszcze raz tyle mułu.

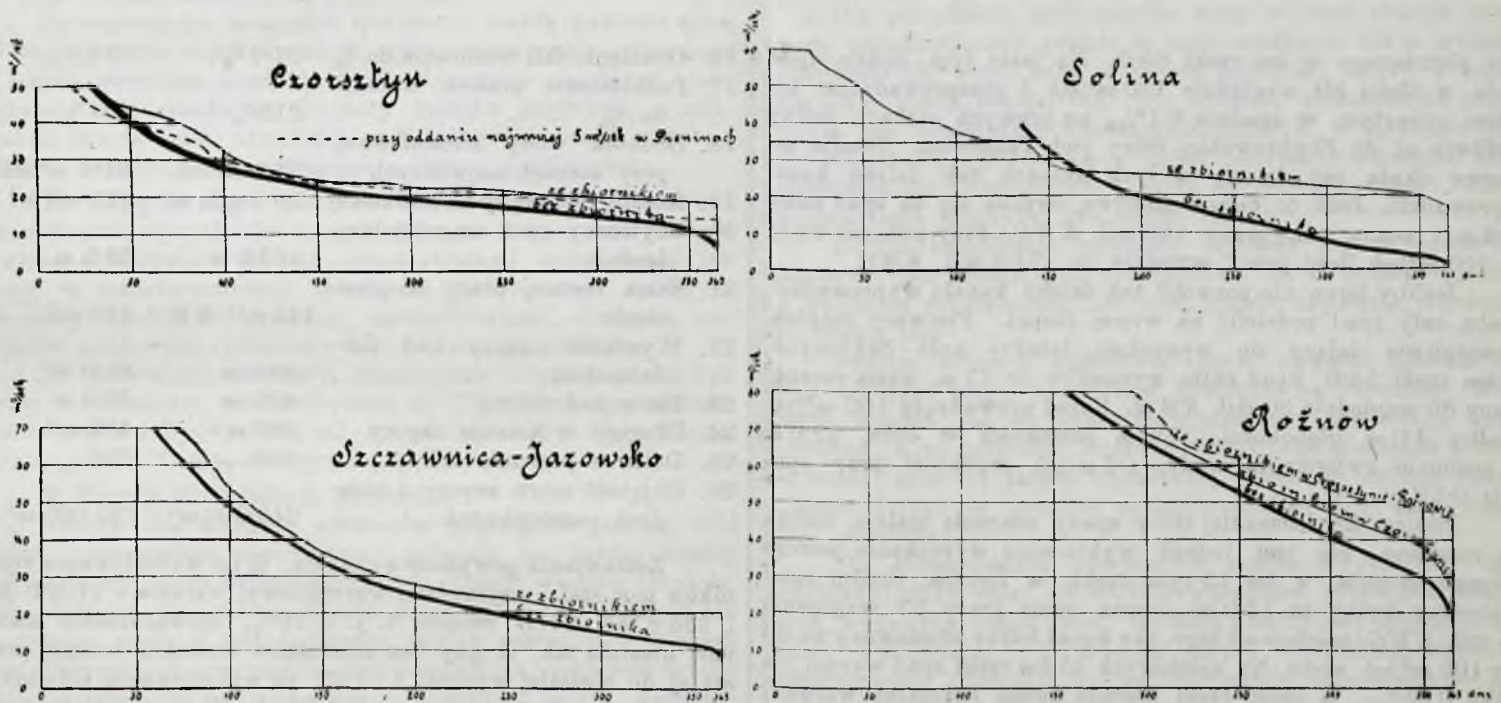
bocznej doliny. Zbiornik ten będzie służył jako komora przejściowa niwecząca uderzenia hydrauliczne jakie muszą powstać przy tak znacznej długości doprowadzającej sztolni. W zbiorniku będą założone wloty do rur spadowych obsługujących zakład turbinowy. Woda Popradu będzie ujęta w Barcicach i do sztolni Dunajcowej doprowadzona za pomocą sztolni pod grzbietem dzielącym dolinę Popradu od Dunajca, a następnie syfonem przez dolinę Dunajca koło Gołkowic.

Z Dunajca i Popradu razem można ująć do $70 \text{ m}^3/\text{sek}$, które na użytecznym spadzie w Marcinkowicach 58 m , przy instalacji 30.000 KW dadzą rocznej pracy 194 mil. KWG . Dorzecze Dunajca wzrasta na tem ujęciu do 2028 km^2 , Popradu wynosi 1909 km^2 . Stopień wyrównania przez zbiornik w Czorsztynie jest tu mniejszy niż dla Jazowska, natomiast powstaje naturalne wyrównanie wskutek złączenia się dwu rzek o odmiennym hydrologicznym charakterze, Dunajca z Popradem. Udział poszczególnych części dorzecza w ogólnej pracy zakładu jest następujący:

w km Dunajca 79.6 , sztolnia przeprowadzi wodę Dunajca w dolinę Łososiny. Sztolnia będzie 1300 mb długa, zakład turbinowy stanie w dolinie Łososiny, kanał odpływowy 2100 mb długi, odprowadzi wodę z pod turbin wraz z wodami Łososiny do punktu obecnego ujścia Łososiny do Dunajca w km jego 71 . Przy piętrzeniu do 267.00 m , cofka zbiornika sięgać będzie wylotu zakładu w Marcinkowicach. Dopuszczając obniżenie się zwierciadła wody o 12 m otrzymuje się 138 mil. m^3 użytecznej pojemności zbiornika, oraz 42 mil. m^3 objętości nieużytecznej, przeznaczonej na zamulenie¹⁾. Załany obszar wynosi 1450 ha , w czym dużą część stanowią koryta rzeki i nieużytki. Budynków mieszkalnych i gospodarczych jest bardzo niewiele.

Podług krzywych sumowania za lata $1901-1906$ wyrównanie za pomocą obu zbiorników, w Czorsztynie i Rożnowie, pozwoli podnieść stany najniższe z $13 \text{ m}^3/\text{sek}$ na $45 \text{ m}^3/\text{sek}$, wodę 180-dniową z $70 \text{ m}^3/\text{sek}$ na $81 \text{ m}^3/\text{sek}$, wodę 148-dniową z $82 \text{ m}^3/\text{sek}$ na $100 \text{ m}^3/\text{sek}$, w końcu wody powodziowe obniżyć do około $250 \text{ m}^3/\text{sek}$. Wahania wody roboczej będą od $45 \text{ m}^3/\text{sek}$

Krzywe exasów trwania przepływu



Rys. 4 a, b, c, d.

	Dorzecze km^2	Ilość ujętej na sek. wody m^3/sek	Roczna objętość mil. m^3
Dunajec po Krościenko.	1583	40	973
„ między Krościenkiem a Jazowskiem .	445	10	167
Poprad w Barcicach	1909	20	530
Razem	3937	70	1670

Zakład w Marcinkowicach jest jednym z największych możliwych do wybudowania na Dunajcu. Budowa jego będzie jednak utrudniona tem, iż stok, w którym musi leżeć sztolnia jest na długich odcinkach usuwisty. Sztolnia musiałaby więc leżeć tak głęboko w stoku, aby się znaleźć poniżej płaszczyzny, po której usuwisko może się poruszać. Budowę musiałaby zatem poprzedzić bardzo dokładne studja.

Stopień III. Rożnow.

Następny stopień będzie na zbiorniku w Rożnowie. Po między szeregiem różnych rozwiązań wyzyskania spadku na serpentynach Rożnowskich, największy spadek, a tem samem i siłę, pozwoli skoncentrować rozwiązanie następujące: Zapora stanie

do 80 względnie $100 \text{ m}^3/\text{sek}$, a zatem stosunkowo bardzo małe. Dla przeciętnego spadku 33.5 m i wody półrocznej $80 \text{ m}^3/\text{sek}$ można będzie uzyskać na zakładzie 150 mil. KWG rocznej pracy.

Zakład odcina 9.5 km biegu rzeki za pomocą 1300 mb sztolni i 2100 mb kanału otwartego. Ponieważ piętrzenie sięga Marcinkowic, zakład wyzyskuje spadek po km 101 Dunajca. Przestrzeń między km 91 a 101 nie da się w inny sposób dobrze wyzyskać, gdyż na niej prawy stok jest silnie usuwisty, i położenie tam sztolni byłoby połączone z wielkimi trudnościami. Spadek na tych 10 ciu km trudno dałby się wyzyskać na odrębnym zakładzie.

Wobec postawienia zakładu Rożnowskiego bezpośrednio przy zbiorniku, zakład jest liczony jako zakład szczytowy, z instalacją na 3-krotną ilość wody roboczej, t. j. na $240 \text{ m}^3/\text{sek}$. Wodę tę doprowadzą na turbiny dwie sztolnie po 6.2 m średnicy każda.

Stopień: II. i I. Zakłady kanałowe.

Zmienny odpływ z pod turbin zakładu Rożnowskiego będzie wyrównany zbiornikiem, który powstanie przez postawienie

¹⁾ Objętość ta wystarczy na najmniej 230 lat licząc po 180.000 rocznie złożonego żwiru i mułu, nie uwzględniając działania zbiornika w Czorsztynie.

Rezultat wyzyskania siły wodnej Dunajca ze zbiornikami i bez zbiorników przedstawiają następujące tabelaryczne zestawienia:

Wyzyskanie siły Dunajca bez zbiorników.

	Jednostki	Krościenko	Jazowsko	Marcinkowice	Rożnów	Kanały	Razem
Stała moc 8760 g w roku	KW	3.960	6.550	10.150	7.320	10.900	38.880
Roczna suma energii stałej	KWG	34 mil.	57.4 mil.	88.9 mil.	64.2 mil.	95.8 mil.	340.5 mil.
Moc niestała, od 120 do 365 dni w roku i przez 24 g	KW	15.550	15.310	19.480	17.100	25.430	92.860
Roczna suma energii niestałej	KWG	88.5 mil.	73.6 mil.	93.9 mil.	81.5 mil.	121.5 mil.	459 mil.
Przeciętna liczba dni w roku niestałej pracy	dni	237	201	205	205	205	206

Wyzyskanie siły Dunajca ze zbiornikami.

Stała moc 8760 g w roku	KW	11.710	10.950	13.520	12.200	18.200	66.590
Roczna suma energii stałej	KWG	103 0 mil.	95.0 mil.	118.5 mil.	106.0 mil.	157.0 mil.	579.5 mil.
Moc niestała od 150 dni do 365 dni w roku	KW	7.800	10.920	16 050	12.200	18.200	66.170
Roczna suma energii niestałej mil. KW	KWG	51.9	49.6	75 5	62.6	93.0	332.6
Przeciętna liczba dni w roku pracy niestałej	dni	278	190	196	216	216	212

jazu piętrzącego w km rzeki 65.0. Na jazie tym będzie ujęta woda w ilości 80 względnie 100 m³/sek i przeprowadzona kanałem otwartym, w spadzie 0.1‰ po prawych stokach doliny możliwie aż do Zbylitowskiej Góry pod Tarnowem. Studja terenowe okażą, czy da się w tych stokach tak daleko kanał doprowadzić. Jeśli to będzie możliwe, uzyska się tu spad netto 34.3 m i roczną sumę pracy 153 mil. KWG. Przy poborze wody do 100 m³/sek ilość pracy wzrośnie do 171.5 mil. KWG.

Jeśliby teren nie pozwolił tak daleko kanału wyprowadzić, trzeba cały spad podzielić na więcej stopni. Pierwszy stopień, niewątpliwie dający się wyzyskać, leżałby koło Zakliczyna, w km rzeki 54.0. Spad netto wynosiłby tu 17 m, suma rocznej pracy 80 względnie 90 mil. KWG. Kanał prowadzący 100 m³/sek miałby 4.0 m głębokości, 13.0 m szerokości w dnie, 29.0 m w poziomie zwierciadła wody, 1.2 m/sek prędkości przy spadzie 0.1‰.

Poniżej Zbylitowskiej Góry spady znacznie maleją, dolina się rozszerza, nie jest jednak wykluczone wyzyskanie jeszcze jednego stopnia, w km 15-tym rzeki, w Żabnie. Średni spad użyteczny byłby tu 13.0 m, roczna suma pracy 57 względnie 65 mil. KWG zależnie od tego, czy kanał byłby zbudowany na 80 czy 100 m³/sek wody. Na ujściowych 15 km rzeki spad wynosi już tylko 0.35‰, ta część rzeki posiada zatem naturalne warunki żeglowności, zwłaszcza przy podniesieniu niskich stanów wodą zbiornikową. W kanale roboczym żegluga najpewniej nie będzie mogła się rozwinąć z powodu zbyt wielkich prędkości, średnio 1.2 m/sek.

Daty charakteryzujące oba zbiorniki Dunajca są następujące:

	Czorsztyn	Rożnów
1. Obszar dorzecza	1135 km	4861 km
2. Średni opad roczny		4039 mil. m ³
3. Średni odpływ roczny	1003 mil. m ₃	2640 "
4. Największa wielka woda	940 m ³ /sek	1660 m ³ /sek
5. Najmniejsza woda	7,0 "	13.0 "
6. Najwyższy poziom piętrzenia m. n. p. m.	530.00 m	267.00 m
7. Poziom piętrzenia najniższy	522.20 m	255.0 m
8. Obszar zalewu przy piętrzeniu najwyższym	1160 ha	1450 ha
9. Detto przy poziomie najniższym	750 ha	600 ha
10. Grubość warstwy użytecznej	7.8 m	12.0 m
11. Pojemność przy max. piętrzeniu	77 mil. m ³	180 mil. m ³
12. Detto przy najniż. piętrzeniu	11.0 "	42 "
13. Pojemność użytkowa	66 "	138 "
14. Największa wielka woda wyrównana zbiornikiem	200 m ³ /sek	250 m ³ /sek
15. Najmniejsza woda, po wyrównaniu zbiornikiem	18 "	45 "

16. Obniżenie fali wezbrania do ‰	21.3‰	13.85‰
17. Podniesienie niskich stanów do ‰	212‰	311‰
18. Dodatek wody zbiornikowej przy stanach najniższych	11.0 m ³ /sek	31.0 m ³ /sek
19. Roczny dod. wody zbiornikowej	99.5 mil. m ³	271 mil. m ³
20. Użyteczny spad na zakładzie, średnio	107.0 m	33.5 m
21. Suma rocznej pracy w przecięciu	145 mil. KWG	150 mil.
22. Wysokość zapory nad fundamentem	50.0 m	36.0 m
23. Detto nad doliną	40.0 m	30.0 m
24. Długość w koronie zapory	380 m/b	400 m/b
25. Detto w poziomie doliny	200 "	250 "
26. Objętość muru zapory i urządzeń pomocniczych	240.000 m ³	180.000 m ³

Zestawienia powyższe wykazują, iż po wybudowaniu zbiorników moc stała, najbardziej wartościowa, wzrasta o 27.350 KW i 235.8 mil. KWG rocznie t. j. o 70%. Równocześnie maleje moc niestała tak, iż gdy bez zbiorników stosunek rocznej pracy stałej do niestałej wynosił 1 : 1.35, po wybudowaniu zbiorników stosunek się odwraca, i wynosi 1.74 : 1. W końcu, suma pracy stałej i niestałej w roku, wynosi bez zbiorników 799.5 mil. KWG, ze zbiornikami 912.1 mil. KWG, wzrasta zatem o 112.6 mil. W razie wybudowania zbiorników, zakłady: w Krościenku, Jazowsku i Rożnowie są zakładami szczytowymi, produkowana przez nie energia jest bardzo wartościowa, gdyż nie tylko może być w całości sprzedana, lecz pozwoli zbyć energię innych niewyrownanych zakładów wodnych, oraz zakładów ciepłowniczych, tem samem zmniejszyć ich niestałe obciążoną rezerwę. Wymienione trzy zakłady, pracujące wodą zbiornikową, produkują razem 468 mil. KWG rocznej pracy, t. j. połowę tego co dają razem wszystkie możliwe stopnie na Dunajcu.

Z projektowanych stopni Dunajcowych, najbardziej ekonomiczne i rentowne a zarazem najlepiej przestudjowane są trzy: Krościenko, Jazowsko, Rożnów. Budowa zbiornika w Czorsztynie wymaga jednak poprzedniego porozumienia się z Czechosłowacją, z którą Dunajec jest rzeką graniczną na długości biegu 17.5 km. Poza to zakład Czorsztyn-Krościenko odcina Pieniny, w których ze względów turystycznych trzeba pewną ilość wody pozostawić. Obliczone ilości energii w Krościenku są pod założeniem, iż od maja do października ilość wody w Pieninach nie spadnie poniżej 5.0 m³/sek, około zatem cyfry dziś zdarzającego się minimum. Układ z Czechosłowacją da się uzyskać na zasadzie wzajemności, gdyż Czechosłowacja posiada wspólną z Polską granicę na Popradzie, gdzie między Lubowlą a Żegestowem da się wyzyskać 114 m brutto spad, przy dorzeczu 1280 km²,

odcinając 29,5 km przestrzeni granicznej Popradu sztolnią założoną po stronie Czechosłowackiej. Ponieważ projekt wyzyskania tej pętli był przed wojną rozważany przez rząd węgierski, niewątpliwie przyjdzie on prędzej lub później do wykonania.

Gdy więc budowa zbiornika w Czorsztynie musi być odłożona na czas późniejszy, zakład w Jazowsku, jako korzystający z wody zbiornika Czorsztyńskiego, bez wody zbiornikowej nie byłby należycie wyzyskany. Koszt jego budowy, obliczony na za wielką na razie ilość wody byłby za duży. Z trzech wymienionych zakładów będzie więc najłatwiejszym do realizacji zbiornik i zakład w Rożnowie. Jest to pozatem zakład najbliższy

centrów zbytu, najdalej wysunięty ku północy. W programie rozbudowy sił Dunajca musi być zatem przewidziane rozpoczęcie budowy od zbiornika i zakładu w Rożnowie, następnie prawdopodobnie zakładów kanałowych, jako tanich i korzystających już z wody wyrównanej dużym zbiornikiem. Następnym dalszym etapem byłaby budowa zbiornika w Czorsztynie, z zakładem w Krościenku i Jazowsku, w końcu zakład w Marcinkowicach, w rozwiązaniu wyżej podanem lub, gdyby ono nie okazało się możliwym, w kilku mniejszych stopniach, na kanałach otwartych.

(Dok. nast.).

Inż. Maurycy Altenberg.

O taryfach energii elektrycznej.

1. Ogólne zasady.

Zasady, na których opiera się sprzedaż energii elektrycznej, powinny być wypadkową interesów elektrowni sprzedającej prąd i konsumentów kupujących prąd.

Ze stanowiska interesów elektrowni taryfa powinna opierać się na faktycznych kosztach wytwarzania prądu, przyczem w taryfie powinien znaleźć wyraz odmienny charakter, jaki wykazują dwa zasadnicze elementa kosztów produkcji, a mianowicie koszt stały, niezależny od ilości godzin ruchu rocznego i koszt zmienny, ściśle związane z ilością godzin ruchu.

W dalszym ciągu powinna taryfa zapewnić elektrowni jak najlepsze wyzyskanie maszyn w ciągu doby i roku; taryfa powinna elektrownię chronić przed stratami technicznymi jak straty w transformatorach lub przez niekorzystny współczynnik mocy, oraz przed stratami, spowodowanymi droższą materjałów opałowych, robocizny lub dewaluacją pieniądza.

Ze stanowiska interesów konsumenta taryfa powinna być prosta i zrozumiała, zachęcać ceną do jaknajszerszego zastosowania prądu i być tańszą od innych sposobów wytwarzania światła, ciepła i siły motorycznej.

2. Taryfy dla wielkich odbiorców.

Taryfy dla wielkich odbiorców przemysłowych są dziś bardzo wyczerpująco opracowane i polegają na bardzo ścisłej kalkulacji obu stron zainteresowanych. Dzięki wielkim obrotom, jakie wchodzi w rachubę, koszty przyrządów pomiarowych nie odgrywają wielkiej roli i dlatego można zastosować większą ilość precyzyjnych przyrządów, które pozwalają dokładnie ustalić wszelkie momenty rozstrzygające o wysokości taryfy. Jako zasada prawie powszechnie przyjęta dla wielkiego przemysłu ustaliła się taryfa podwójna, która uwzględnia maksimum mocy wykazanej w instalacji danego konsumenta w pewnym okresie oraz osobno ilość KWh pobraną w tym samym okresie. Za maksimum płaci się pewną stałą roczną od każdego kilowata mocy szczytowej, a za pobrane KWh zmienną należność zależną od ilości KWh po ustalonej cenie jednostkowej za każdą KWh . Aby zupełnie sprawiedliwie rozdzielić koszty stałe między wszystkich odbiorców, powinno się u każdego odbiorcy zainstalować rejestrujący watomierz i nie obliczać należności według największej mocy wykazanej w pewnym miesiącu tylko według mocy, którą wykazuje rejestrujący watomierz odbiorcy w chwili, kiedy rejestrujący watomierz elektrowni wykazuje szczyt obciążenia danej doby. Jeśliby bowiem watomierz odbiorcy wykazywał maksimum o takiej porze, kiedy elektrownia jest mało obciążona, to niesłusznie odbiorca musiałby ponosić tak wielki udział w kosztach stałych. W praktyce nie uwzględnia się jednak tego szczegółu i z reguły odbiorcy mają zainstalowane nie watomierze rejestrujące, ale zwyczajne liczniki ze wskazówką maksymalną, która wykazuje najwyższe obciążenie w KW , jakie przeciętnie w ciągu kwadransa albo pół godziny miało miejsce.

Aby odstraszyć odbiorcę od zbytniego obciążania urządzeń swoich w godzinach szczytowych obciążenia elektrowni, a w zamian zachęcić do korzystania z prądu w godzinach no-

cnych niektóre elektrownie podwyższają cenę prądu podczas godzin szczytowych wzgl. zniżają cenę w godzinach nocnych. Do rejestrowania poszczególnych kategorii godzin używania służą liczniki o podwójnej lub potrójnej taryfie.

Dla polepszenia współczynnika mocy w sieci stosuje coraz więcej przedsiębiorstw premie w razie uzyskania $\cos \varphi$ wyższego aniżeli 0,8, wzgl. kary w formie podwyżki taryfy w razie, gdy $\cos \varphi$ spada poniżej 0,8. Dla kontroli współczynnika mocy stosuje się przeważnie kilosingodzinomierze, wykazujące moc bezwartościową wytworzoną w danej instalacji. Stosunek kilowattgodzin do kilosingodzin oznacza współczynnik mocy i służy do oznaczenia podwyżki lub zniżki taryfy.

Dalsze kombinacje taryfowe uzyskuje się w drodze rachunkowej bez specjalnych przyrządów; są to opusty zależne od wielkości przyłączenia, od ilości godzin używania, od sumy fakturowej itp.

System ochrony elektrowni przed stratami spowodowanymi droższą wzgl. dewaluacją pieniądza są dwojakie. Albo taryfa wyraża się w jednostkach materiału opałowego wzgl. robocizny, a za jednostki wstawia się wartości pieniężne w dniu płatności; albo też taryfa wyraża się wprost w walucie złotej, a przewidziane są ponadto sprostowania według ceny węgla wzgl. robocizny.

Dla zilustrowania powyższych zasad przytoczymy trzy przykłady praktyczne: a) według warunków uprawnień rządowych wydanych dotąd przez Wydział elektryczny Ministerstwa Robót Publicznych; b) według taryfy berlińskich zakładów elektrycznych (Bewag); c) według taryfy Górnośląskich Zakładów Elektrycznych (O. E. W.).

a) Wydział Elektryczny M. R. P., który w kilku pierwszych uprawnieniach rządowych zadowolnił się ustaleniem taryfy maksymalnej, wprawdzie i w dalszych uprawnieniach pozostawił sposób taryfowania uznaniu danego zakładu elektrycznego, wprowadził jednak pewne wytyczne w formie rabatów zależnych od ilości godzin używania, które nadają taryfie pewną określoną formę.

Jeżeli chodzi o taryfy dla wielkich odbiorców, to odpowiadałaby tej kategorii taryfa przewidziana w uprawnieniach dla siły przy pomiarze na wysokim napięciu i przyłączeniu ponad 10 KW . Dla taryfy tej, która zasadniczo wynosi 25 gr. za 1 KWh przewidziane są następujące rabaty:

	rabat %	cena wypadkowa groszy/ KWh
do 1000 godz. używania rocznego	0	25
1000—1500 " " "	45	21,2
1500—2000 " " "	60	19,4
2000—3000 " " "	80	13,9
>3000 " " "	90	
Stąd wypada:		
dla 4000 godz. używania rocznego	.	11
" 5000 " " "	.	9,4
" 6000 " " "	.	8,3
" 7000 " " "	.	7,5
" 8000 " " "	.	6,9

Nieco odmiennie są stopniowane rabaty w uprawnieniu miasta Łodzi przy cenie zasadniczej 20 groszy/*KWh*:

	rabat %	cena groszy/ <i>KWh</i>
przy 1200 godzinach używania rocznego	0	20
1400 " " "	5	19
1600 " " "	6	18,8
1800 " " "	7	18,6
2000 " " "	8	18,4
2500 " " "	10	18
3000 " " "	15	17
3500 " " "	20	16
4000 " " "	25	15
4500 " " "	30	14
5000 " " "	35	13
>5000 " " "	40	12

Ilość godzin używania określa się według uprawnienia ilorazem *KWh* rocznie pobranych przez ilość *KW* zainstalowanych. Ten surowy sposób nie uwzględnia zupełnie faktycznego obciążenia, a że motory przeważnie bywają za obficie dymenzjonowane, krzywdzi konsumenta.

Taryfy w uprawnieniach podane rozumieją się w złocie i tem samem chronione są przed dewaluacją; ponadto uzależnione są od ceny węgla, którą uprawnienia przyjmują między 25 a 30 zł. za tonnę (zależnie od miejscowości) w sposób następujący: Przy wahaniach cen węgla o 1% taryfa waha o 0,4—0,43%. W Łodzi ponadto wprowadzono zależność od minimum egzystencji, przyjmując jako normę 2,65 zł. dziennie. Zmienność oblicza się w ten sposób, że przy wahanu ceny węgla o 1% taryfa zmienia się o 0,27%, a przy wahanu minimum egzystencji o 1% taryfa zmienia się o 0,2%.

b) Taryfa berlińskich zakładów elektrycznych (Bewag.). Należność za prąd składa się z części zależnej od szczytu mocy wykazanej przez licznik maksymalny i z drugiej zależnej od ilości zużytych *KWh*. Pierwszy składnik liczy się po 9 zł.¹⁾ miesięcznie za 1 *KW* mocy szczytowej; drugi składnik oblicza się na podstawie kosztów opału w sposób następujący. Ponieważ całkowita ilość prądu oddawanego do sieci składa się w $\frac{1}{3}$ z prądu wytworzonego przez elektrownie miejscowe, a $\frac{2}{3}$ sprowadza się z odległości ok. 100 km z elektrowni okręgowych, założonych na węglu brunatnym w Zschornowitz i Tratten-dorf, przeto taryfa za 1 *KWh* równa się 0,25 (*a*+*b*), gdzie „*a*” jest $\frac{1}{3}$ ceny za tonnę węgla loko kotłownia elektrowni własnych, a „*b*” równa się $\frac{2}{3}$ ceny za 1000 *KWh* sprowadzonych z zewnątrz. Np. przy cenie 26 marek niem. za tonnę węgla i 2,3 feniga za 1 *KWh* sprowadzoną, taryfa za 1 *KWh* wynosi: $0,25 \left(\frac{26}{3} + \frac{23,2}{3} \right) = 6$ fenigów = 7,44 groszy (równowartość 2,3 kg węgla).

Za godziny nocne od 7 wieczór do 7 rano otrzymuje się 25% opustu na składnik kilowattgodzinowy, o ile $\frac{1}{4}$ całkowitego poboru przypada na okres nocny.

Co się tyczy opłaty składnika mocy, to odbiorca musi gwarantować za opłatę conajmniej 30 *KW*, wzgl. ilości *KW* odpowiadającej połowie mocy przyłączonej przy $\cos \varphi = 0,8$.

Wkońcu rejestruje się u odbiorców oprócz *KWh* również *KVAh*; za *KVAh* odpowiadające obniżeniu $\cos \varphi$ poniżej 0,8 płaci odbiorca po 20% z taryfy kilowattgodzinowej, za *KVAh* odpowiadające podwyższeniu $\cos \varphi$ ponad 0,8 trzymuje odbiorca premię w wysokości 5% taryfy zasadniczej. Jeżeli np. licznik *KVAh* przy 800 *KWh* poboru prądu wykazuje 1000 *KVAh*,

to odczyt ten odpowiada $\cos \varphi = \frac{800}{1000} = 0,8$ i w wypadku tym abonent płaci cenę normalną. Jeżeli licznik *KVAh* wykaże więcej aniżeli 1000, to za nadwyżkę płaci konsument przy cenie 6 fenigów za *KWh* po $\frac{20}{100} \cdot 6 = 1,2$ feniga za *KVAh*, a gdy

¹⁾ Cyfra ta i wszystkie dalsze przeliczone z walut zagranicznych obliczone w złotych w złocie równych frankowi szwajcarskiemu.

licznik wykaże mniej aniżeli 1000 *KVAh*, to abonent otrzymuje za różnicę premię po $\frac{5}{100} \cdot 6 = 0,3$ feniga za 1 *KVAh*.

Dla ustalenia wszystkich powyżej podanych ilości, musi u odbiorcy być zainstalowany: 1. licznik ze wskazówką maksymalną i podwójną taryfą; 2. zegar do przełączania na podwójną taryfę; 3. licznik do pomiaru *KVAh*.

Dla orjentacji podajemy poniżej tabelkę obliczoną na podstawie 9 zł za *KW* mocy szczytowej i 7,44 groszy za 1 *KWh*, oraz zniżki ceny uzyskane przy odbiorze przynajmniej 25% w porze nocnej.

Ilość godzin używania	Cena 1 <i>KWh</i>	Zniżona cena 1 <i>KWh</i>
1000	18,24	17,31
2000	12,84	11,91
3000	11,04	10,01
4000	10,14	9,21
5000	9,60	8,67
6000	9,24	8,31
7000	8,98	8,05
8000	8,79	7,86

Wpływ $\cos \varphi$ na taryfę uwidocznił się w następującej tabelce, w której podane są procentowe zniżki (—) wzgl. zwwyżki (+) ceny prądu dla rozmaitych $\cos \varphi$:

Ilość godzin używania	$\cos \varphi = 1$	$\cos \varphi = 0,9$	$\cos \varphi = 0,7$	$\cos \varphi = 0,6$	$\cos \varphi = 0,5$	$\cos \varphi = 0,4$
1000	-1,53	-0,54	+2,2	+4,7	+8	+12,4
2000	-2,16	-0,765	+3,1	+6,7	+11,3	+17,6
3000	-2,52	-0,89	+3,6	+7,8	+13,2	+20,3
4000	-2,74	-0,97	+3,9	+8,5	+14,3	+22,3
5000	-2,91	-1,02	+4,1	+9	+15,2	+23,6
6000	-3,02	-1,06	+4,3	+9,3	+15,8	+24,4
7000	-3,1	-1,09	+4,45	+9,6	+16,2	+25,2
8000	-3,17	-1,12	+4,5	+9,7	+16,6	+25,8

c) Taryfa górnośląskich zakładów elektrycznych (O. E. W.). Taryfa ta jest najbardziej skombinowana ze wszystkich publikowanych taryf i jakkolwiek nagina się doskonale do wszelkich odcieni wielkości urządzenia i ilości godzin używania, jest przy rozrachunkach dość zawiła.

Prąd mierzy się na licznikach z maksymalną wskazówką i z podwójnym liczydłem, które wykazuje oddzielnie energję zużyty w 883 godzinach t. zw. blokowanych. Są tą następujące godziny:

w styczniu i listopadzie	od 4 — 9	popołudniu
w lutym i październiku	" 5 — 9	"
w marcu i wrześniu	" 6 — 9	"
w grudniu	" 3 ³⁰ — 9	"

Z 12 miesięcznych odczytów maksymalnych odrzuca się 2 najwyższe, a z dalszych miarodajny dla obliczenia jest najwyższy pozostały. Moc ta w *KW* wyrażona pomnożona przez 500 godzin daje tę ilość *KWh*, którą oblicza się po 40 kg węgla za 1 *KWh*. Reszta *KWh* liczy się po 4 kg węgla za 1 *KWh*. Na ten zasadniczy sposób liczenia daje elektrownia 7 rodzajów opustów:

1. dla urządzeń do 50 *KW* zniża się ilość godzin o wyższej taryfie z 500 na 400, o ile nie więcej aniżeli 10% poboru ogólnego przypada na godziny blokowane.

2. dla urządzeń powyżej 50 *KW* zmniejsza się pod powyższym warunkiem ilość godzin o wyższej taryfie za każdych pełnych 10 *KW* o dalszą godzinę aż do 300 godzin, które stanowią dolną granicę godzin droższych.

3. o ile z całkowitego poboru mniej aniżeli 5% przypada na godzinę blokowaną, abonent otrzymuje dodatkowy opust 5%; o ile zaś więcej niż 10% poboru przypada na godzinę blokowaną to taryfa podwyższa się o 5%.

4. przy pomiarze prądu wprost na wysokim napięciu (6000 *V*) udziela się opustu w wysokości 5%.

5. Na ilości węgla wynikające z rachunku rocznego udziela się następujących opustów:

na pierwszych 100 tonn	0%
" dalszych 100—1000 tonn	15%
" " 1000—3000 "	30%
" " 3000—10000 "	40%
ponad 10.000 tonn	50%

6. Kto zużył dla jednej lub kilku instalacji w sumie więcej prądu rocznie aniżeli za 5000 tonn węgla, otrzymuje premię według formułki:

$$\frac{x}{10.000} \cdot 3\%$$

aż do najwyższej premji w wysokości 24%. „x” oznacza ilość tonn węgla wynikającą z rachunku rocznego. Przy ogólnej sumie 5000 tonn premja wynosi więc 1,5%, a przy 80 000 tonn i wyżej 24%.

7. W końcu przewidziane są kary wzgl. premje za współczynnik mocy poniżej 0,8 wzgl. powyżej 0,857 w formie następującej. Na instalacjach umieszczone są obok liczników normalnych liczniki bezwatowego prądu mierzące $K \sin h$; o ile ilość $K \sin h$ przekracza 75% ilość KWh ($\cos \varphi$ 0,8), to za przewyżkę ilości $K \sin h$ opłaca abonent po 12% normalnej ceny prądu. O ile ilość $K \sin h$ mniejsza jest aniżeli 60% ($\cos \varphi > 0,857$), to za różnicę otrzymuje abonent premję w wysokości 6% normalnej ceny prądu za 1 $K \sin h$.

Ostateczny rachunek oblicza się według przeciętnej ceny miału i grubego węgla „Polskich Kopalń Skarbowych” w dniu rachunku wzgl. płatności.

Wyliczając na podstawie powyższych zasad i przy cenie węgla 25 zł. za tonnę taryfy prądu przy rozmaitych wielkościach mocy przyłączonej i zmiennej ilości godzin używania dochodzimy do następujących wyników:

Wielkość mocy w KW	Ilość godzin używania	Cena wypadkowa 1 KW h
50	1000—8000	37,9—9,62
100	"	33,9—9,6
200	"	30,7—8,5
500	"	25,45—7,2
1000	"	20,5—6,3
4000	8000	4,95
5000	"	4,87
10000	"	4,82

Z konstrukcji opustów wynika, że moc 1000 KW stanowi jeden etap w spadku cen prądu ze względu na klauzulę pod a) powyżej podaną co do dolnej granicy godzin droższych (300); drugi etap stanowi moc 4000 KW, przy której wyzyskując urządzenia przez 8000 godzin rocznie wyczerpuje się maksymalne opusty powyżej pod b) podane. (Dok. n.).

Dr. Walery Łoziński.

Prawda o górnośląskim przemyśle górniczo-hutniczym.

(Referat wygłoszony w Towarzystwie Politechnicznym we Lwowie d. 24. lutego 1926).

(Ciąg dalszy).

III. Za kulisami.

Wszystkie misterne nici górnośląskiego przemysłu górniczo-hutniczego schodzą się w centralnej organizacji, którą pod nazwą „Oberschlesischer Berg- und Hüttenmännischer Verein“ Górny Śląsk odziedziczył z czasów pruskiego regime'u. Przejście pod polską suwerenność państwową zmanifestowano na zewnątrz przemianowaniem się na „Górnośląski Związek Przemysłowców Górniczo-hutniczych”. Aby jednak nazwa nie łudziła społeczeństwa, że polonizacja wnika do tego Związku, lepiej będzie używać dawnego skrótu „Berghüttenmann”.

Za kulisami Berghüttenmanna, gdzie niejako tętni serce górnośląskiego przemysłu górniczo-hutniczego, można najlepiej poznać charakterystykę tego przemysłu. Pod batutą generalnego dyrektora, który za niemieckich rządów był sobie zwykłym kierownikiem (Geschäftsführer), pracuje szereg departamentów z osobnymi dyrektorami na czele, jak departament celny, kolejowy, prawny, hutniczy itd., a każdy z nich jest nabyty personelem rozmaitej kwalifikacji. Obok wielu ludzi ze stopniami akademickimi można znaleźć także dyrektora, którego jedyną kwalifikacją jest prasowa i polityczna działalność z czasów pruskiego regime'u. Przyjrząwszy się rozwlekłej i drobiazgowej, a w rezultacie ogromnie kosztownej pracy, widzimy zarazem zasadniczą przyczynę niedomagania górnośląskiego przemysłu, a mianowicie przerost administracji. Mimowoli odnosi się wrażenie, że Berghüttenmann jest nietylko centralną organizacją przemysłu, ale po części także schroniskiem dla jednostek, które w Niemczech byłyby zostały na stanowisku skromnego urzędnika kolejowego, sądowego itd., a tutaj mogą rozpieścić się w roli dyrektorów. Patrząc z odległości na niemieckie organizacje, urobiliśmy sobie przesadną, niemal aż do samozaparcia bałwochwalczą opinię o niemieckiej fachowości. Gdy obecnie mamy górnośląski światek przemysłowy w obrębie naszych granic, wartoby spojrzeć krytycznie w oczy tej przereklamowanej fachowości niemieckiej. Odrazu uderzyłby nas taki dziwoląg, że sprawy wodne, które na Górnym Śląsku należą do najbardziej piekących kwestyj, jako agenda poruczona przez władze wojewódzkie, spoczywają w Berghüttenmannie w rękach zawodowego... hutnika! Szkoda, że nasze koła techniczne nie znają humorystycznego projektu, jaki ulagł się w ukryciu Berg-

hüttenmanna, a polega na tem, ażeby na Górny Śląsk dostarczyć nowych zapasów wody z alluwjów rzecznych koło Oświęcimia przy pomocy licznych płytkich studzienek jakiegoś niemieckiego patentu. Rewelacja techniczna, jaką był projekt Dr. Rosłńskiego¹⁾ dla przemysłowców górnośląskich, powinna zreflektować naszych defetystów, że polska wiedza techniczna może czapką nakryć fachowców niemieckich.

Dla pozorów polonizacji dopuszczono w Berghüttenmannie dwóch Polaków na stanowiska t. zw. dyrektorów, którzy są wprawdzie samoistnymi referentami, ale nie mają departamentów i nie wolno im referować po polsku. Zdaje się, że ten nikły kontyngent Polaków na wyższych stanowiskach jest nieprzekraczalny. Gdy bowiem chodziło o pozyskanie pewnego Polaka, to wprawdzie robiono dla niego miejsce, usuwając w sposób wprost brutalny innego Polaka, doktora praw z przeszłością w polskiej służbie konsularnej, byleby tylko nie powiększać ilości Polaków na wyższych stanowiskach.

Z chwilą, gdy Górny Śląsk został wcielony do Polski, Berghüttenmann znalazł się w konieczności wprowadzenia polskiej korespondencji z centralnymi władzami w Warszawie. Kwestję tę załatwiono w ten sposób, że utworzono w tym celu osobne biuro tłumaczeń, w którym izolowano polszczyznę, jak-gdyby w formie jakiegoś nowotworu, który w każdej chwili możnaby odciąć, byleby nie naruszać rdzennej niemieckości całego zespołu Berghüttenmanna i jego departamentów. To biuro tłumaczeń jest odrębnie traktowane, gdyż w niem Polak nawet z najwyższymi kwalifikacjami umysłowymi nie dorobi się ani w przybliżeniu takiej płacy, co którykolwiek b. pruski asesor w innych niemieckich departamentach Berghüttenmanna, a za to pozostaje pod ciągłym nadzorem tajnym. Słuszność jednak każe przyznać, że tej funkcji „ochrony” nie podjąłby się żaden Niemiec z akademickim wykształceniem i używa się do tego niższych, mało inteligentnych kreatur w zespole Berghüttenmanna.

Ktokolwiek wnuknie za kulisy Berghüttenmanna, przede wszystkim musi zauważyć, że tutaj przechowały się jeszcze

¹⁾ Rosłński: Die Wasserversorgung d. obereschles. Industriebezirks aus der Weissen Przemsza im Anschluss an die Wasserversorgung des Industriebezirks von Dąbrowa. Zeitschr. d. Oberschles. Berg- und Hüttenmänn. Vereins. 1924.

pewne tradycje niemieckiego średniowiecza, a mianowicie ustrój, który możnaby porównać z feudalizmem i tajemniczość na wzór femy (Fehmgericht).

Już samo stanowisko generalnego dyrektora wśród Berghüttenmanna i w stosunku do jego całego personelu ogromnie trąci dawnymi czasami dworactwa. Przepaść społeczna, jaka dzieli generalnego dyrektora i dyrektorów od najniższych urzędników, wyraża się cyfrową różnicą między kilku tysiącami złotych a stu kilkudziesięciu złotymi miesięcznej płacy. Z reguły Polak nawet o wybitnych kwalifikacjach umysłowych dostaje znacznie mniej od Niemca, choćby nawet wiekiem młodszego i o mizernych kwalifikacjach.

Nie ulega wątpliwości, że każdy przemysł czy organizacja przemysłowa musi mieć swoje tajemnice. Jeżeli chcielibyśmy sięgnąć za jakimś przykładem poza Górny Śląsk, to nasuwa się porównanie z przemysłem naftowym, gdzie każde przedsiębiorstwo musi strzec jak oka w głowie wszelkich szczegółów o swej polityce nabywania i odwiercania terenów naftowych, gdyż najmniejsza niedyskrecja może mieć fatalne skutki i nawet stać się kwestją egzystencji. Tymczasem w przemyśle górnośląskim, a więc tak samo w Berghüttenmannie chodzi już nie o takie tajemnice, które dla każdego przemysłu są powszechnie uznaną koniecznością, ale o tajemniczość, dochodzącą do śmiesznej przesady. Powróćmy do tego, gdy będzie mowa o Konwencji Węglowej. W Berghüttenmannie tajemniczość polega przede wszystkim na tem, aby do polskich władz nie dostawały się informacje o sprawach politycznych, które z przemysłem i jego tajemnicami nie mają niczego zgoła wspólnego, przyczem stosuje się praktykę średniowiecznej femy¹⁾.

W dziwnym kontraście z taką tajemniczością są fakta przemycania akt przez granicę do Niemiec. W kwietniu 1925 r. nasze władze graniczne przyłapały sekretarza Berghüttenmanna na wywozie akt do Niemiec. Berghüttenmann wyparł się go i przy pomocy najemnej prasy rozgłosił, że osobnik ten działał na własną rękę. A jednak wywóz odbywał się w samochodzie Berghüttenmanna, pozostającym pod najściślejszą kontrolą, zaś sam sprawca był w Berghüttenmannie tak zafaną osobą, że posiadał wszystkie klucze, nawet od prywatnych apartamentów generalnego dyrektora. Wnet potem podobny wypadek wydarzył się samemu dyrektorowi działu celnego w Berghüttenmannie i znowu został zatuzowany dzięki interwencji pewnej wpływowej osobistości. Najbardziej zaś symptomatycznym było przychwycenie urzędnika Śląskiego Tow. Akc. Kopalń i Cynkowni, gdyż dopiero z przemycanej korespondencji okazało się, że pomimo pozornej polonizacji powyższego przedsiębiorstwa tutejsza dyrekcja jest fikcyjną, a faktyczna po dawnemu kryje się w Bytomiu. Ileż wypadków tego rodzaju musi uchylać się przed czujnością naszych władz?

Berghüttenmann jest arcykosztownym interesem. Budżet roczny idzie w setki tysięcy, a szczególnie interesującą jest w nim pozycja: „Unsere Delegatur in Warschau“ z roczną kwotą 125.000 zł.

Budżet Berghüttenmanna dotowany jest z wkładek, które poszczególne przedsiębiorstwa wnoszą w stosunku swej produkcji. W ten sposób pośrednio każdy z nas opłaca na każdej tonnie zużytego węgla datek na utrzymanie Berghüttenmanna, a Rząd łoży już poważną sumę, jeżeli się uwzględni, że pobiera z górnośląskich kopalń przeszło milion tonn węgla rocznie na użytek samych tylko kolei. W r. 1925 poszło z górnośląskich kopalń dla kolei 1,200.000 tonn węgla. Weźmy dla przykładu, że z ceny każdej tonny węgla idzie na wkładki dla Berghüttenmanna tylko po 10 gr., co z pewnością jest raczej za mało, aniżeli za dużo. W takim razie na powyższej ilości węgla Rząd jako przedsiębiorca kolejowy opłacił pośrednio 120.000 zł. dla Berghüttenmanna. Skoro zatem w cenie każdej tonny węgla górnośląskiego płacimy jakiś ułamek jako haracz na dotację Berghüttenmanna, to mamy wszelkie prawo wytoczyć przed forum publiczne kwestję, czy instytucja ta ma

rację bytu, oczywiście ze stanowiska społeczeństwa i Państwa. Że bowiem Berghüttenmann jest potrzebny jako dwór generalnego dyrektora i jako schronisko dla różnych miernot z pośród dawnych urzędników pruskich, to nas zgoła nie obchodzi. Faktem natomiast jest, że ten Berghüttenmann, jak cały wogóle górnośląski przemysł górniczo-hutniczy, którego jest emanacją, oprócz najniezbędniejszej na zewnątrz dawki Polaków i polszczyzny, wzdyga się przed głębszą polonizacją i trwa w swej tradycyjnej roli posterunku niemieczyny. Mimo to jest przez Rząd uznany i traktowany jako oficjalna reprezentacja górnośląskiego przemysłu. Temi sumami, które w cenie górnośląskiego węgla pośrednio, a może nawet bezwiednie Rząd corocznie płaci na budżet Berghüttenmanna, okupuje jedną tylko i to pozorną korzyść. Niewątpliwie jest dla centralnych władz w Warszawie rzeczą bardzo wygodną, że każdą sprawę górnośląskiego przemysłu dostają z Berghüttenmanna już uzgodnioną w porozumieniu z wszystkimi przedsiębiorstwami i z uwzględnieniem ich indywidualnych interesów. Społeczeństwu jednak zależy przede wszystkim nie na wygodzie referenta, ale na sprawie publicznej, dla której byłoby o wiele lepiej, jeżeliby referent nie miał do czynienia ze zwartym frontem całego przemysłu górnośląskiego, ale mógł przeniknąć tajniki poszczególnych przedsiębiorstw. Za te sumy, które społeczeństwo i Rząd w cenie górnośląskiego węgla zasilają budżet Berghüttenmanna, możnaby wydatnie pomnożyć ilość fachowych referentów i wejść w kontakt z poszczególnymi przedsiębiorstwami, a usunąć Berghüttenmanna poza nawias. W ten sposób możnaby zarazem wprowadzić — że tak powiemy — ład instancji do spraw przemysłu górnośląskiego. Dotychczas bowiem przemysłowcy górnośląscy pod wspólną firmą Berghüttenmanna zwracają się z każdą, nawet błahą sprawą odrazu do władz centralnych, nie troszcząc się o władze miejscowe, choć tylko te mają taką znajomość lokalnych warunków, aby w opinii i wnioskach stanąć na straży interesu publicznego. Z chwilą zaś, gdy etat i kompetencje władz miejscowych na Górnym Śląsku zostaną tak rozszerzone, aby władze te mogły uzgadniać indywidualne interesy przedsiębiorstw pod kątem interesu publicznego, wówczas wybijie ostatnia godzina dla Berghüttenmanna.

Berghüttenmann skupia w sobie różne instytucje¹⁾ i organizacje, z których Górnośląska Konwencja Węglowa ma dla nas tak wielkie znaczenie, iż trzeba jej poświęcić osobny, następujący rozdział.

IV. Ile i komu płacimy za węgiel?

Ze wszystkich minerałów użytecznych najdrażliwszym dla człowieka jest węgiel, gdyż jego najwięcej zużywamy. Roczne zużycie węgla wynosi w przecięciu 700—800 kg na głowę całego zaludnienia Rzeczypospolitej. W rzeczywistości jednak rzecz tak się przedstawia, że walną część naszego wewnętrznego zużycia węgla pochłaniają pewne, a zwłaszcza zachodnie dzielnice, gdy tymczasem na wschodzie Rzeczypospolitej są rozległe obszary, gdzie ludność conajwięcej tylko pośrednio i tak skromnie uczestniczy w zużyciu węgla, że czasem przejedzie jakąś przestrzeń koleją żelazną. Mieszkańcy dzielnic zachodnich, którzy wchłaniają największą część polskiej produkcji węgla, ale też i najdotkliwiej odczuwają każdą zwyżkę cen, mają prawo

¹⁾ Z obowiązku obiektywności autor pragnie mówić tylko o swoich spostrzeżeniach, ale nie o własnych przeżyciach na Górnym Śląsku i odsyła czytelnika do artykułu p. t. „Mane Tekel“ Warszawa, Nr. 40 z d. 10. lutego 1926.

¹⁾ Wśród nich Szkoła Górnicza w Tarnowskich Górach zasługuje na specjalną wzmiankę. Berghüttenmann zorganizował ją wprawdzie pod kierunkiem polskich nauczycieli, ale zarazem całą szkołę niejako interwało w Tarnowskich Górach, w tem najbardziej nieuczczonym gnieździe na Górnym Śląsku, aby w ten sposób odciąć ją od polskiego społeczeństwa. Antypaństwowe wybryki wychowanków, wobec których garstka polskich nauczycieli jest bezsilną, są dobrze znane na Górnym Śląsku. Nasuwa się pytanie, dlaczego nasze władze legalizują tę szkołę prywatną, skoro opodal Górnego Śląska, w Dąbrowie Górniczej istnieje Państwowa Szkoła Górnicza, gdzie możnaby kształcić górnośląskich adeptów sztygarkstwa w szczerze polskiej atmosferze. Jeżeli dodamy Państwową Szkołę Górniczą w Wieliczce, to mamy razem aż trzy szkoły tego typu, a mianowicie dwie rządowe i prywatną Berghüttenmanna w Tarnowskich Górach. Czy nie za dużo tego szkolnictwa sztygarskiego? Nasi technicy powinni mieć oko na tę sprawę, widocznie bowiem chodzi o to, aby tańszymi siłami z półwykształceniem sztygarskiem rugować technika z pełnymi kwalifikacjami akademickimi (t. zw. Steigerwirtschaft).

wiedzieć, do czyjej kieszeni idzie ciężko zapracowany grosz i ile z tego dochodzi do górnika, z którego rąk roboczych właściwie węgiel pobieramy. W innych państwach, choćby np. w Ameryce, pytanie takie byłoby zbyt bezsensowne, gdyż tam rząd trzyma rękę na pulsie cen. U nas natomiast obowiązek powiędzenia społeczeństwu, komu płaci za węgiel, ciąży na każdym, kto miał sposobność zerknąć za kulisy górnictwa węglowego.

W chwili, gdy w r. 1925 Górnośląska Konwencja Węglowa (G. K. W.) wchłonęła produkcję węgla w Dąbrowskiem i w Krakowskiem i przerodziła się w Ogólnopolską, wchodząc do niej w roli suwerennej ze swoimi 73% całkowitej produkcji polskiej — społeczna kwestja węgla staje się właściwie zagadnieniem górnośląskim.

Jeżeli chodzi o czasy obecne, to jako najistotniejszą cechę G. K. W. podnieść należy jej tajemniczość. Ongiś, jak stwierdza oficjalna publikacja przemysłu górnośląskiego, stosunek G. K. W. do rządu pruskiego był całkiem jawny i rząd ten niemal od chwili formalnego powstania G. K. W. w r. 1898 był w posiadaniu jej statutów²⁾. Za polskich czasów natomiast jeden po drugim Minister Przemysłu i Handlu prosił (!) o egzemplarz statutów, ale jeszcze w lipcu r. 1925 spotkał się z odmową, umotywowaną tem, że statuty „są jeszcze w opracowaniu“. Czyżby w okresie plebiscytowym, który nawet akta Ostmarkvereinu szczęśliwie przetrwały w biurach Berghüttenmanna, statuty G. K. W. zaginęły aż do ostatniego egzemplarza?

Widocznie powód takiej tajemniczości statutów kryje się w ich treści. Niema w nich ani słowa o tem, co w rozdziale II-gim wskazaliśmy jako zadanie zrzeszeń gospodarczych, a mianowicie o współdziałaniu ku uczynieniu eksploatacji racjonalną a produkcji ekonomiczną. Co najwięcej chyba w terytorjalnej reglementacji transportu możnaby jeszcze dopatrzeć się jakiegoś ekonomicznego momentu. Osia natomiast, około której obraca się cała osnowa statutów G. K. W., jest ustanowienie, rygor i kontrola cen minimalnych. Toteż nie trudno wyjaśnić tę tajemniczość, którą powyżej podkreśliliśmy. W ten sposób bowiem G. K. W., która chce udawać zrzeszenie gospodarcze, w świetle swych statutów schodzi od razu na pospolity spisek, który godzi w kieszeń konsumenta, a przede wszystkim tego, który odbiera około 20% całej produkcji węgla na użytek kolei żelaznych, t. j. Rządu! Kwalifikację spisku uzupełniają kontrola, wykonywana na całym obszarze Rzeczypospolitej z precyzją, na której każdy rząd w swych funkcjach administracyjnych mógłby się wzorować. Taki „rewizor“ wie i natychmiast donosi, że np. w sierpniu 1925 jakiś dostawca sprzedawał za tanio węgiel górnośląski dla Zarządu Dróg Wodnych, a niemal równocześnie toczy się humorystyczna korespondencja na temat, że pewna polska firma w Gdańsku utartym zwyczajem pozwala naszym urzędnikom celnym i kolejowym zbierać sobie resztki węgla, rozsypane przy ładowaniu. Przytem rewizorzy z ramienia G. K. W. mają w statutach (§ 26) zastrzeżone takie uprawnienia, o jakich u nas żaden organ rządowy nie może nawet marzyć, a więc wgląd w księgi, korespondencję itd. każdej kopalni.

Jeżeli samą G. K. W. możemy śmiało ze stanowiska społecznego i państwowego traktować jako spisek, to cóż powiedzieć o tak horrendalnym fakcie, że do G. K. W. należy także rządowe przedsiębiorstwo, a mianowicie Polskie Kopalnie Skarbowe na Górnym Śląsku (t. zw. Skarboferm) i że dalej G. K. W. przez swe rozszerzenie w Ogólnopolską wchłonęła również rządową kopalnię w Brzeszczach. Niepodobna tutaj wdawać się w zasadniczą kwestję, czy wogóle Rząd ma utrzymywać przedsiębiorstwa przemysłowe, a więc także górnicze, w własnym zarządzie, nad tem bowiem dyskutuje się u nas aż do znudzenia, ale ciągle w ciasnem kole fiskalnego argumentu kupieckiej rentowności. Moglibyśmy wysunąć i obronić tezę, na pozór paradoksalną, że mianowicie nawet deficytowe przedsiębiorstwa rządowe mają rację bytu i pośrednio opłacają się sobie społeczeństwu jako regulator cen, byleby stały poza wszelkimi spiskowemi organizacjami cennikowemi. Skoro tedy

²⁾ Handbuch itd. Str. 344.

mamy fakt dany, że nasze Państwo posiada własne kopalnie węgla, to powinno one być biczem na cennikowe zakusy producentów, a nie wchodzić z nimi w jakąkolwiek konwencję co do cen minimalnych. Tymczasem zaś Skarboferm poddaje się postanowieniom G. K. W. o cenach minimalnych i za wszelkie, faktyczne czy urojone, ale co do istoty nam bliżej nieznanne wykroczenia opłaca bająnskie grzywny. Tak np. G. K. W. wymierzyła Skarbofermowi w ostatnich dniach września 1925 grzywnę w kwocie 85.460 zł. Aby czytelnik przypadkiem nie podejrzewał omyłki druku w tej horrendalnej cyfrze, warto powtórzyć ją słowami: osiemdziesiąt pięć tysięcy czterysta sześćdziesiąt złotych. Tymczasem zaś dzieje się rzecz tak niesłychana, że w oficjalnym organie ministerjalnym pojawiają się artykuły, zwalczające ingerencję Najw. Izby Kontroli na terenie przedsiębiorstw rządowych¹⁾. Jeżeli autor tych artykułów ubolewa, że społeczeństwo za mało zna tę sprawę, to niech nam wolno będzie wyrazić jeszcze większy żal, że Rząd niczego nie wie o księgach przedsiębiorstw rządowych. Gdy Najw. Izba Kontroli musi walczyć o swe prawa w stosunku do przedsiębiorstw rządowych, to natomiast zakapturzeni rewizorzy z ramienia G. K. W. mają nieograniczoną wgląd w księgi i korespondencję rządowego Skarbofermu. Już nie tylko Rząd, ale całe społeczeństwo powinno wiedzieć, że jeszcze w roku 1924, gdy nasza nauka dosłownie z nędzy usychała, Skarboferm wpłacał²⁾ do funduszu G. K. W. swoje wkładki na instytut do badania węgla przy technice wrocławskiej. Tak więc możemy niejako uchwycić na gorącym uczynku fakt, że z kasy G. K. W. płyną fundusze do Niemiec.

Na tem nie koniec! Jest na Górnym Śląsku jeszcze jedno przedsiębiorstwo rządowe, a mianowicie Państwowe Zakłady Azotowe w Chorzowie, które nie tylko stanowią cacko techniczne i administracyjne, ale urastają nawet do wyżyny skarbu narodowego, jeżeli weźmiemy pod uwagę znaczenie nawozów sztucznych wobec stanu i potrzeb naszego rolnictwa. Już w roku ubiegłym, gdy G. K. W. ustanawiała cenę taryfową miału węglowego na 7 zł. 50 gr. i następnie 8 zł. 70 gr. za tonnę, fabryka rządowa w Chorzowie nie mogła przy takiej cenie kalkulować swej produkcji. Zachodziło niebezpieczeństwo nie tylko ograniczenia produkcji, ale nawet wstrzymania inwestycji, rozpoczętych celem rozszerzenia fabryki. Mamy więc jedyny w swoim rodzaju dziwoląg, że Rząd posiada na Górnym Śląsku własne kopalnie węgla Skarbofermu i swoją fabrykę w Chorzowie, ale ta nie może dostać miału węglowego po możliwej cenie, bo na to G. K. W. (z tym samym Skarbofermem w swym zespole) nie pozwala.

W roku ubiegłym, gdy cena węgla grubego wynosiła 26 zł. 40 gr., orzecha 22 zł. 90 gr. do 25 zł. 90 gr., kostki 26 zł. 40 gr. itd. za tonnę loco kopalnia, każdy wtajemniczony wiedział, że własny koszt wydobywania jednej tonny węgla, wraz z podatkami i administracją, waha się między 7 a 12 zł. Wynika stąd, że już przy samej kopalni producent węgla zarabia na nim conajmniej 100%. Od tego czasu zaszyły wprowadzić kilkakrotne podwyżki płac, ale też za każdym razem producent natychmiast odbijał to sobie na konsumencie, przez podnoszenie cen³⁾ i to z grubą nawiązką, tak iż w rezultacie niczego nie uronił na swoim zysku 100% i więcej⁴⁾. Metoda ta, że każdy grosz podwyżki dla robotnika zaraz przenosi się z okładem na konsumenta, jest w gruncie rzeczy robotą polityczną, aby winę zwać na polskiego górnika i kopać przepaść między górnośląskim robotnikiem a polskim społeczeństwem. Przy każdej sposobności górnośląscy przemysłowcy wmawiają, że robotnik na Górnym Śląsku za drogo pracuje i rozwodzą się nad cięża-

¹⁾ Świętochowski. Jeszcze w sprawie państwowych przedsiębiorstw górniczo-hutniczych. Przemysł i Handel. 1926. Str. 283—284.

²⁾ A może jeszcze dalej wpłaca, o czem jednak nie posiadam informacji.

³⁾ Obecnie ceny górnośląskiego węgla, po ostatniej podwyżce, wyniosą loco kopalnia za tonnę węgla grubego i kostki około 92 zł., a miału około 11 zł.

⁴⁾ Por. świetny artykuł pewnego fachowca, którego dobrze znam i kompetencję mogę potwierdzić, p. t. „Podwyżki cen węgla nieuzasadnione!“ Ilustr. Kurjer Codzienny (Kraków), Nr. 90 z 31. marca 1926.

rami naszego ustawodawstwa socjalnego, a prasa w bezkrytyczny sposób wtóruje. Sięgnijmy jednak w przedwojenną przeszłość, w której ciężary społeczne zdaniem tych samych przemysłowców górnośląskich, były stosunkowo tak małe, a dowiemy się z oficjalnego źródła¹⁾, że podobnie wówczas, a mianowicie w okresie 1888—1911 zarobki w górnictwie węglowym wzrosły na Górnym Śląsku znacznie więcej, aniżeli w innych rewirach węglowych ówczesnych Niemiec. Mamy więc do czynienia ze zjawiskiem bynajmniej nie o charakterze przemijającym, ale może raczej z jeszcze jednym objawem stałego niedomagania organizmu górnośląskiego przemysłu węglowego, o czym była już mowa w rozdziałach I—II.

Konsumentowi tłómaczy się, że zysk 100% i więcej na tonnie węgla idzie na pokrycie strat na eksporcie. Tymczasem eksport, jeżeli ma być racjonalny, powinien właśnie naodwrot dawać takie zyski, aby o ile możliwości obniżyć cenę dla własnego konsumenta, a lepiej nie forsować eksportu ze stratami, gdyż w rzeczywistości jest to zatuszowany odpływ pieniądza zagranicę. Czy jednak przemysłowcy górnośląscy faktycznie eksportują węgiel ze stratami? Mimowoli nasuwa się zaraz drugie pytanie, na czym górnośląscy przemysłowcy oparli z granicą swój tak szeroki kredyt, iż z początkiem b. r. mogli mówić o długach w olbrzymiej sumie 40 milionów dolarów. Dyskusja nad takimi pytaniami byłaby jałową, dopóki nie mamy pewności, że cała rachunkowość górnośląskiego przemysłu odbywa się w obrębie naszych granic państwowych.

Według statutów G. K. W. producent węgla oddaje ze swej ceny taryfowej 5—15% opustu, na którym tuczy się pasażer pośrednictwa handlowego. Ze wszystkich stron wskazuje się jednogłośnie na pośrednictwo handlowe jako jedną z przyczyn naszej miserii ekonomicznej. Najwięcej osławionem stało się pośrednictwo handlowe w produkcji rolnej, choć tutaj może ono być do pewnego stopnia malum necessarium, a przede wszystkim poprzestaje na stosunkowo niewielkim zysku, w porównaniu z tem, co się dzieje z górnośląskim węglem. Między głodującego górnika a zdzieranego konsumenta wcisnęły się firmy handlowe (Kohlenhandelsfirmen), jak Progress, Robur i tyle innych, w których sam „generalny“ dyrektor pobiera 5—25.000 zł. miesięcznie (!), a ma przy sobie całą hierarchię urzędniczą z odpowiednio dostrojonymi poborami.

Z całkowitych kosztów własnych wydobycia węgla powinno około 80% przypadać na pracę²⁾. Tak kalkuluje się w Ameryce, gdzie koszt administracji jest zredukowany ad minimum. Górny Śląsk natomiast może posłużyć za diametralnie przeciwny przykład, co znaczy przerost administracji. Warto przytoczyć autentyczny przykład z urzędowego źródła. W roku 1925 Kopalnia węgla Waleska S. A. w Łaziskach Średnich, zresztą bardzo mizerna, bo reprezentująca niespełna 1% górnośląskiej produkcji węgla, popadła w likwidację, tak iż były zaległości nawet w wypłacie robotników. Tymczasem zarządcy likwidacyjnemu przyznano za czas od maja 1925 do marca 1926 samych tylko poborów po 2.500—3.500 zł. miesięcznie, razem 31.000 zł.³⁾ Jeżeli więc za zarząd podrzędnej kopalni, która miała trudności nawet w wypłatą robotników, przyznaje się tak wspaniałe pobory, to cóż dopiero muszą wynosić apanaże „generalnych“ wielorybów w górnośląskim przemyśle węglowym z ich dworami i splendorami, po których nie widać obecnego przesilenia.

Rzućmy okiem wstecz, co działo się z węglem od chwili wybuchu wojny światowej. Każde państwo, które bezpośrednio czy pośrednio angażowało się w wojnie, przede wszystkim kładło rękę na kopalnych źródłach energii, a więc na węglu i ropie naftowej. Tak samo rząd austriacki położył swą ciężką, biurokratyczno-militarną rękę na naszych kopalniach węgla i nafty, a po nim Rząd polski przejął czynną ingerencję w tej dziedzinie. Niewątpliwie biurokratyzm austriacki, zespolony

z militarystką w nadzorze kopalń węgla i nafty, mógł chyba tylko zdyskredytować czynną ingerencję rządu na produkcję kopalń, a może i nasz Rząd w swych początkach nie zawsze miał szczęśliwą rękę. Mamy już taki zwyczaj, że każde urządzenie publiczne, które sprawia nam jakieś utrudnienia w życiu codziennym, zwalczamy i nie widzimy dobrych stron. Taksamo nie chcieliśmy widzieć tej ogromnej korzyści, jaką ma dla społeczeństwa rządowy nadzór nad kopalnictwem węgla, a mianowicie cen maksymalnych. Prasa bezkrytycznie wzięła — nie wiadomo skąd — pojęcie „etatyzmu“ i z tego tajemniczego wyrazu ukuła hasło, pod którym na całej linii podjęto walkę z ingerencją Rządu na kopalnie węgla. Wreszcie Rząd usunął się od węgla i przeszedł do polityki zupełnej bierności, ale wnet potem organizacja producentów węgla, którą pod firmą „konwencji“ wniósł do nas Górny Śląsk w chwili przyłączenia, rozrasta się i w formie zмовы narzuca ludności rzecz najgorszą, bo ceny minimalne, poniżej których statutowo nie wolno żadnej kopalni sprzedawać węgla. Co znaczą ceny minimalne jakiejś konwencji w porównaniu z cenami maksymalnymi w razie ingerencji Rządu, to każdy najlepiej poznał na własnym budźcie domowym.

Ileokroć podnoszą się głosy przeciw faktycznemu czy urojonemu biurokratyzmowi Rządu w dziedzinie przemysłu, najchętniej mówi się o Ameryce jako ideale swobody ekonomicznej. Trzebaby jednak przypatrzeć się, jak wygląda stosunek rządu do węgla w tym wzorowym organizmie gospodarczym. Jak wszędzie, taksamo w Ameryce zniesiono po wojnie organ kontroli państwowej nad węglem, a przedewszystkiem nad cenami maksymalnymi czyli t. zw. cenami Prezydenta (President's Prices), ustanowionymi aktem aż samego Wilsona. Przejście od wojennej reglementacji do wolnego obrotu miało najfatalniejsze skutki. Wnet bowiem rozpetęła się zwykła orgia cen węgla, która w r. 1920 doszła do szczytu i spowodowała, że niektóre stany, a za nimi Kongres zajęły się tą sprawą. Po pracach organizacyjnych, które zlecono osobnej komisji (Presidential Fuel Committee), powołano na podstawie ustawy „Cummins-Winslow“, z mocą obowiązującą od 22. września 1922, organ kontroli rządowej nad węglem (Federal Fuel Distributor), a mianowicie celem kontroli cen oraz reglementacji terytorjalnej, ażeby zapobiec powtórzeniu się orgji cen z roku 1920.

Skoro mamy i często musimy zagranicą szukać wzorów do naśladowania, to miejmy przynajmniej odzwierciedlenie na cały szeroki świat. W kwestji węgla przykład Ameryki jest najlepszą nauką, że nawet taki doskonały organizm gospodarczy nie może dać sobie rady z cenami węgla i musi jego kopalnictwo ujmować w karby kontroli rządowej. U nas natomiast w kwestji węgla, jak w tylu innych, widzi się tylko ciasny horyzont sąsiedzkiego podwórka niemieckiego, a najemna i usłużna prasa zachwala jako nasz postęp ekonomiczny, że Konwencja Węglowa, importowana żywcem z Niemiec, rozrasta się na wszystkie polskie kopalnie, aby rygiorem cen minimalnych chwycić za gardło konsumentów i przedewszystkiem największego z nich, t. j. Rząd. Cóż jednak stałoby się, jeżeliby Rząd rozbił Konwencję Węglową, do czego potrzebowałby jednego pociągnięcia piórem, a mianowicie wystąpienia rządowych kopalń z Konwencji Węglowej i odpowiedniego rozdziału kolejowych dostaw węgla? Usłużni zwolennicy Konwencji Węglowej straszą „dziką“ konkurencją. Każda taka groźba wydaje się czemś strasznym, dopóki się nie ziści. Jeżelibyśmy jednak ujrzeli konkurencję kopalń węgla, wyzwolonych z więzów Konwencji Węglowej, to przekonalibyśmy się, że jestto w gruncie rzeczy jeden szczegółowy wypadek ogólnego prawa walki o byt, a zatem naturalnego procesu rozwoju, z którego te kopalnie, które potrafią produkować najtańszy i najlepszy węgiel¹⁾, wyjdą utrwalone w swej egzystencji i wzmocnione do przyszłego rozwoju, dyktowanego naturalnymi warunkami, a nie sztucznymi karbami Konwencji Węglowej. (Dok. n.).

¹⁾ Handbuch itd. Str. 333.

²⁾ Leshner, Prices of Coal and Coke 1913—1918. Mineral Resources of the United States. 1918, Part II. Str. 18.

³⁾ Uchwała Sądu Powiat. w Mikołowie 3. N. 2—25 z dnia 12. marca 1926, ogłoszona w górnośląskiej prasie codziennej.

¹⁾ Należy jednak pamiętać, że kopalnie węgla w Krakowskim będą zawsze wymagać odrębnego traktowania ze względu na obronę Państwa.

Wiadomości z literatury technicznej.

Statyka budowli.

— **Doświadczenia z belkami teowymi dla wyznaczenia wpływów powtarzanych obciążeń, powietrza i dymu i to przy obciążeniu długotrwałem i częstej zmianie.** II część. (Versuche mit Plattenbelken zur Ermittlung der Einflüsse von wiederholter Belastung, Witterung u. Rauchgasen und zwar auf lange Dauer und behäufiger Wiederholung) nap. inż. Amos ($26 \times 18\frac{1}{2}$ cm) str. 99. Berlin 1925 Ernst u. Sohn.

Jako 54 zeszyt wydawnictwa niemieckiego wydziału żelbetowego wydał Amos drugą część sprawozdania o doświadczeniach z belkami dla obciążeń powtarzanych. Pierwszą część doświadczeń ogłoszono w zeszytce 53, stwierdzono jednak, że beton był wilgotny, nie nadający się do żelbetu. Dlatego wykonano nową serję doświadczeń, używając betonu mokrego, plastycznego. Doświadczenia wykonano w doświadczalni w Dreźnie w latach 1914 do 1920. Wykonano 6 serji doświadczeń: 1. Belka nieobciążona raz na powietrzu, raz w wodzie. 2. Częsta zmiana obciążeń co $2\frac{1}{2}$ min. poddana działaniu powietrza i wody. 3. Zmiana obciążeń 20 razy w minucie w powietrzu. 4. Dtto lecz poddana wpływom zmiennym powietrza i wody. 5. Dtto lecz poddana wpływom zmiennym powietrza i dymu. 6. Dtto lecz poddana wpływom zmiennym powietrza, dymu i wody. W każdej serji robiono belki b i b_1 , które się różniły tem, że pokrycie wkładek betonem wynosiło 16 i 27 mm. Przy wyznaczeniu wykreślmem położenia prętów odgiętych przyjęto odmiennie od dotychczasowego sposobu oś nie w połowie wysokości żebra, lecz u spodu żebra, a wytrzymałość kostkową wyznaczono dla kostek o boku 30 cm. Zmniejsza wartość naukową tych doświadczeń ta okoliczność, że robiono tylko dla każdej i każdego przekroju po jednym (?) doświadczeniu, co sprzeciwia się ogólnie przyjętym zasadom wykonania doświadczeń. W trzeciej i czwartej serji okazało się, że przy pokryciu żelaza 27 mm wkładki nie zmieniły wyglądu, przy pokryciu 16 mm pokazała się rdza. Pierwsze pęknięcia były przy $\sigma_z = 774$ do 707 kg/cm^2 , więc dla zwykłego obciążenia pęknięcia zawsze występują. Mierzono też i głębokość pęknięć, która w czwartej serji dochodziła do 20 mm, w szóstej do 40 mm a w piątej nawet do 45 mm po 3 latach doświadczeń. W piątej serji przy pokryciu 27 mm i 16 mm stwierdzono silną rdzę. W szóstej serji stwierdzono rdzę tak przy pokryciu grubszym jak i cieńszym, przy grubszym była rdza jednak bardzo słaba. Wszystkie belki obciążano do $\sigma_z = 1000 \text{ kg/cm}^2$ i to te które obciążano 2 względnie 20 razy w minucie do 160000 względnie 7400000 razy. Obciążenie łamiące było takie samo nawet dla belek obciążanych 7400000 razy. Co do rdzewienia wkładek stwierdzono, że w suchym, nawet przy powtarzanych obciążeniach nie było wcale rdzy. Warstwa kryjąca beton od strzemion 9 mm jest niedostateczna, przy kryciu wkładek warstwą 27 mm grubą przy powtarzanych obciążeniach i przy kąpeli wodnej nie stwierdzono rdzy. Jeżeli jednak do tego dodamy dym z domieszka siarki, to nawet pokrycie 20 mm nad strzemionami nie wystarcza do ochrony przed rdzą.

Powyższe wyniki doświadczeń są ważne dla praktyki lecz wymagają jeszcze potwierdzenia dalszemi doświadczeniami.

— **Z teorii płaskich ustrojów ramowych.** Inż. M. Berdo ogłasza pod tym napisem poważną pracę o kracie czworokątnej o słupach równoległych. Wyprowadza on wzory ogólne dla dowolnego ustroju i obciążenia. (Przegl. Techn. 1925).

Dr. M. Thullie.

Budownictwo.

— **Ekonomja budowania w zimie.** W *Bauingenieur* (1925 str. 966) znajdujemy notatkę o zdaniu amerykańskich inżynierów co do budowni zimowych. Wymagają one kosztów dla ochrony muru, robotników i maszyn przed mrozem i niepogodą, zato uzyskuje się wielką oszczędność na kosztach robocizny i materiału i łatwość znalezienia robotników. Oszczędność wynosi średnio przy budowlach ceglanych 15%, przy betonowych

11%. Zato kosztta roboty ciesielskiej i deskowania zwiększają się o około 8%, bo wydajność pracy wskutek ciężkiego ubrania i rękawiczek jest mniejsza. Koszt ochrony przed mrozem i opalanie wynosi około 5% kosztów całkowitych, zato drzewo można dostać w zimie około 10% taniej niż w lecie. To samo tyczy się cegieł, stali i cementu. Amerykańscy inżynierowie twierdzą, że wobec tego będzie wchodzić w użycie coraz bardziej budowanie w zimie i zniknie dla przemysłu budowlanego martwy sezon.

— **Do nowych przepisów pruskich z 1925.** Dr. Witt twierdzi zupełnie słusznie w *Bauing.* (1925 str. 1004), że zakaz używania prętów żelaznych, dla których $\frac{l}{d} > 1.50$ nie da się naukowo uzasadnić, a sprowadza konieczność użycia więcej materiału, więc powiększa koszty.

— **Zawalenie się trzech wież iskrowych 150 m. wysokich w Norddeich** omawia Schaper w *Bauing.* (1925 str. 1025). Przyczyny zawalenia się podczas gwałtownej burzy nie zostały jeszcze dokładnie zbadane, zapewne winny temu złe obliczenie lub błędy konstrukcyjne.

— **Nowe normy kształtówek niemieckich** zostały ogłoszono w *Mitt. d. Norm. Aussch.* (1925 str. 25) dla przekroi I , U i Z . Przy iłówkach opuszczono przekroje nieparzyste 11, 13, 15 itd. Uwki uzupełniono przekrojem 4.

— **Ochrona przed rdzą.** Mosty, dachy i wiaty żelazne przedstawiają wielki kapitał, który jest najbardziej zagrożony rdzą. Wobec tego towarzystwo kolei niemieckich wydało przepisy co do ochrony przed rdzą. Przepisano przytem jako farbę dla gruntowania czerwień ołowianą (minię). Dla farb kryjących pozostawiono wolność używania farb ołowianych lub bez ołowiu, gdyż tu zdania są podzielone. Przeciw używaniu ołowiu przemawiają głównie względy higieniczne. Dla rozstrzygnięcia, które z tych farb są lepsze rozpoczęto doświadczenia (*Zentr. d. Bauw.* 1925, str. 623).
Dr. M. Thullie.

Mosty.

— **Most na Lake w Scarsdale** opisuje A. Hayden w *Eng. News. Rec.* (1925 II., str. 16). Most ten drogowy jest w łuku o promieniu 195 m. W odstępnie osiowym 24.69 m zbudowano filary betonowe okrągłe o średnicy 4.27 m, na których spoczywa płyta żelbetowa kwadratowa o długości boków 4.27 tak, że płyty sąsiednich filarów stykając się, podpierają pomost drogowy. Płyta wzmocniona jest ośmiu łukowemi żebrami tak, że most w widoku wygląda jak sklepiony.

— **Most w ostrym łuku.** W Kalifornji zbudowano niedawno (*Eng. News. Rec.* 1925, str. 278) na drodze „Mountain Pass“ w łuku 53.3 m. Jest to wiadukt żelbetowy, długość mostu wynosi 66.5 m, a spadek podłużny 3%.
Dr. M. Thullie.

RECENZJE I KRYTYKI.

„**Stawidła maszyn parowych**“. Część I: **Stawidła suwakowe**, napisał Dr. Inż. Wiesław Chrzanowski, Profesor Politechniki Warszawskiej. Warszawa 1926. Nakładem Stowarzyszenia Dozoru Kotłów w Warszawie. 8-a, str. 167, fig. 127.

Nie mogę nie zacząć recenzji od osobistych wspomnień związanych z przybyciem Szanownego autora niniejszej książki przed około 15 laty z fabryki maszyn Thyssen'a w Mulheim/R na Politechnikę Lwowską jako profesora budowy maszyn cieplnych. Na sali rysunkowej IV. roku Wydziału mechanicznego panowały wówczas niepodzielnie podręczniki (wygodne w kopiowaniu) Pohlhausen'a — pełnego kolorowych „obrazków“, Uhland'a — zaleconego jako „praktyczny“, Haeder'a — z gotowemi receptami, et tuti quanti o obiecujących nieraz tytułach np. „Aus der Praxis für die Praxis“, ale o poziomie szkoły przemysłowej.

Nowy profesor rozdał studentom zaraz w pierwszym roku same pozornie łatwe tematy, między innymi zawsze jakieś wewnętrzne stawidło. Ale dla wielu, — których 3 lata poprzednich studjów nie nauczyły inżynierskiej ścisłości w każdym

szczegółe, czy to teoretycznym, czy to konstrukcyjnym, (choćby to nawet było bagatelizowane wtedy jeszcze kotowanie), — stały się wówczas „suwaki“ gorzką szkołą, która przedłużyła wprawdzie studia, lecz z niejednego też papierowego kandydata inżynierskiego o pobieżnych wiadomościach, zrobiła człowieka sumiennego w pracy z zapalem jej oddanego. Niektórzy z nich, dziś wybitni w swym zawodzie przez uwieńczone rezultatami tempo pracy inżynierowie, otwarcie mi przyznali, że powodzenie zawdzięczają „suwakom“. Naturalnie nie one same to sprawiły, ale profesor, który okazał się znakomitym pedagogiem. Sala rysunkowa przemieniła się wkrótce na biuro konstrukcyjne, w którym dla półinżynierskich podręczników nie było więcej miejsca. Od tego też czasu datuje się tak wielki wzrost nauk konstrukcyjnych na Politechnice Lwowskiej.

Podpisany, powróciwszy wtedy z dwuletniej praktyki zagranicznej współpracował w nauczaniu tych a-b-c maszyn parowych jako asystent-konstruktor Prof. Chrzanowskiego. Więc i dziś, chociaż pracuje w innym kierunku, przeczytał z radością pogłębione naturalnie w międzyczasie ówczesne „żywe słowo o suwakach“ Szanownego autora, znanego zresztą chlubnie szerszemu ogółowi i z innych wydawnictw, jak „Wybór silnika“, „Turbiny parowe“, okok szeregu artykułów w czasopiśmie technicznych.

Przechodząc do samej książki, rozpadającej się na 37 rozdziałów, znajdujemy w niej, po kilku wstępnych ustępach (zadania, rodzaje, warunki pracy stawideł, et. c.), wykresy suwakowe Mueller'a, Reuleaux'a i Zeuner'a. Dobrze, że na nich poprzestano i nie wspomniano o innych, np. Bilgram'a, Brix'a, mimo że ten ostatni skombinowany z Reuleaux'a łatwo uwzględnić skończoną długość łącznika korbowego i mimośrodu. Przez takie śmiało opuszczenie cytatów, uwag, nawet podawania literatury, jednym słowem wszystkiego, co nie jest bezpośrednio potrzebne dla dalszego rozumowania, książka zyskała bardzo na gładkości w czytaniu. W ustępie „Zalety i wady suwaka płaskiego“ widziałbym chętnie podkreślenie jeszcze raz skutków małego (t. j. mniejszego od 50%) napętnienia przy pojedynczym suwaku — czy to zapomocą wykresu, czy to choćby we formie uwagi: „spróbuj wyrysować wykres a sam zrozumiesz“, (każdy student zapoznaje się z tą elementarną wadą zaraz przy pierwszym projektowaniu).

Z kolei są opisane suwaki specjalne Trick'a, Penn'a, Weiss'a i Hochwald'a. Ustęp „Kąt oklinienia mimośrodu“, bardzo przejrzysty w porównaniu ze sposobami ujęcia tego przedmiotu, spotykanymi czasem w literaturze niemieckiej, wprost uspokaja projektanta, — bo faktem jest, że zazwyczaj mimo znajomości odnośnej teorii brak studentowi niezawodnego drogowskazu, gdy trzeba ustalić szemat zaklinowania mimośrodu, np. przy napędzie suwaka zapomocą zwrotnej dźwigni w połączeniu z wewnętrznym wlotem pary w maszynie biegnącej w lewo, narysowanej do tego „cylinder na prawo od korby“. Dlatego też w ustępie „Suwaki całkowicie odciążone“ byłby może pożądany mały szkic zaklinowania korby i mimośrodu przy wlocie wewnętrznym, aby i tutaj wzrokowo utrwalić studentowi wielkość wyprzedzenia korby maszyny przez mimośród, tj. kąt $270^\circ + \delta$. Ze suwaków podwójnych opisano suwak Meyer'a, Guhrauer'a i Rider'a. Dalsze ustępy są poświęcone: stawidłu Corliss'a, suwakowi pojedynczemu i podwójnemu dla zmiennego rozrzędu pary, badaniu jej dławienia, i t. d. Zamyka książkę przykład projektowania suwaka tłokowego dla zmiennego rozrzędu pary.

I-a część „Stawideł maszyn parowych“ t. j. „Stawidła suwakowe“ są technicznie i pedagogicznie doskonałą książką dla studentów oraz inżynierów-mechaników, gdyż i tym stawidła sprawiają nieraz w praktyce duże trudności. Z uznaniem należy podkreślić wyraźne, same nowe, duże rysunki, może kosztowne ale tak bardzo podnoszące wartość książki. Przyczynia się do tego zgrabne połączenie teorii z konstrukcją i kilka wplecionych celowo wybranych przykładów. Czekamy naturalnie z zainteresowaniem na II-gą część, t. t. na „Stawidła zaworowe“. Wypełnią one wielką lukę w polskim odnośnym piśmiennictwie technicznym. Gdyby nie stosunki polityczne, to książki te przetłumaczonyby w Niemczech, gdyż i w ich literaturze brak, podobnego,

nowoczesnego, dobrego podręcznika. W ostatnich katalogach księgarskich (z r. 1926) obok starszych autorów — jak Zeuner (1904), Schmidt (1905), Lohner (1910) — i wspomnianych na początku — Uhland'a, Pohlhausen'a i Haeder'a, (ostatniego „Steuerungen“ doczekały się cprawda 11 wydań), których poziom na wstępie scharakteryzowałem — znajdujemy dobrego tylko Dubbel'a (1923), autora jednak więcej teoretyczno-opisowego, jak konstruktora. Najlepsze, chociaż starsze, dzieło Leist'a jest oddawna tylko antykwarycznie i to rzadko okazujnie do nabycia. Należałoby jednak zwrócić uwagę sfer wydawniczych czechosłowackich, jugosłowiańskich etc. na omawianą książkę, gdyż może ona być z dumą „eksportowana“ na zewnątrz.

Na zakończenie nasuwa mi się jeszcze jedna uwaga. Przy różnych reorganizacjach studjów politechnicznych modną jest obecnie dyskusja nad zakresem nauki matematyki, który uzasadnia się często nie tyle zastosowaniem jej dla właściwych przedmiotów „fachowych“, co potrzebą odróżnienia poziomu nauki na politechnice od poziomu szkoły przemysłowej. Nie przesądzam rzeczywistej potrzeby bardzo znacznego zakresu nauki matematyki przy wszelkich dociekaniach maszynowych, teoretycznych lub doświadczalnych, — do których atoli zwyż 90% studentów nigdy ani na politechnice ani w życiu praktycznym nie dochodzi. Może jednak inżynierowie-mechanicy, posługujący się wspomnianym argumentem, przeczytają kilka takich książek, jak omawiane „Stawidła maszyn parowych“ i zrozumieją, że nie wzór matematyczny, (bo żadnego np. w niniejszej książce niema), ale głębia i pełnia ujęcia zmieniają poziom zagadnienia ze średniego na inżynierski. Dla zdrowej reformy studjów technicznych — takich książek jak najwięcej!

Prof. Roman Witkiewicz.

BIBLIOGRAFJA.

Dzieła i czasopisma, nabyte na własność Biblioteki Politechniki Lwowskiej. (Dokończenie) — 65. Colasanti A. Luciano Laurana. Roma. 1922. 19. Architetti d. XV. a. XVIII. secolo. — 66. Venturi A. Leon Battista Alberti. Architetti del XV. al XVIII. secolo. Roma, 1923. p. 15. Tb. 26. — 67. Venturi A. Filippo Brunelleschi. Roma, 1923, p. 15. Tb. 33. Architetti del XV. al XVIII. secolo. — 68. Frey D. Michelangelo Buonarroti. Roma, 1923. p. 16. Tb. 39. Architetti del XV. al XVIII. secolo. — 69. Malaguzzi V. F. Donato Bramante. Roma, 1924. p. 16. Tb. 31. Architetti d. XV. a. XVIII. secolo. — 70. Venturi A. Francesco di Giorgio. Roma, 1925. p. 15. Tb. 28. Architetti d. XV. a. XVIII. secolo. — 71. Koechlin R. Mécanisme de l'eau et principes généraux pour l'établissement d'usines hydro-electriques. Paris, 1924. p. XII. 327. Tb. 1. — 72. Dr. Matakiewicz Maksym. Ogólna formuła na średnią chyżość przepływu w łożyskach rzecznych i kanałowych. Lwów, 1924. — 73. Lange. Die hydrostatischen Druckverhältnisse bei massiven Talsperren. Leipzig, 1916. St. 84. Tf. 3. — 74. Baer. Die Ausbildung für den Beruf des Akademischen Bauingenieurs. Berlin, 1925. St. 15. — 75. Anczye S. Żelazo. Warszawa, 1923. — 76. Rose A. Reformy rolne w Europie środkowej po wojnie światowej. Warszawa, 1925. Str. 273. 77. Jorini A. F. Teoria e pratica della costruzione dei ponti. IV. Ed. Milano, 1921. p. XV. 632. — 78. Petit V. Guide du sondeur au petrole. II. Ed. Bruxelles, 1921. p. 290. Tb. 12. Czasopisma a. 1. Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Berlin, 1925. Bd. 77. — 2. Il Politecnico. Milano, 1925. — 3. The Journal of Geology. Chicago, 1925. — 4. General Electric Reviev. Nev York, 1923. — 5. Architektura i budownictwo. Warszawa, 1925.

RÓŻNE SPRAWY.

Udogodnienia dla wystawców na Wystawie Budowlanej. Ważnym działem tegorocznej Wystawy będzie pokaz materjałów budowlanych. Nie każda jednak firma będzie mogła umieścić

swe eksponaty, gdyż najem miejsca, koszt wykonania półek, dozoru i t. p. przekracza jej skromny budżet. Aby wystawa nie stała się wskutek tego niepełną, zorganizowała Mechaniczna Stacja Doświadczalna pokaz produktów naszych drobnych wytwórców materiałów budowlanych, w ten sposób, że za skromną cenę 30 zł. za 1 mb półki, będzie mógł każdy fabrykant wystawić za jej pośrednictwem swój towar. Powyższa cena obejmuje wszelkie koszty wystawienia, opisu technicznego, dozoru i t. p. Pomysł powyższy winien zachęcić interesowanych do tłumnych zgłoszeń, które kierować należy wprost pod adresem Stacji na Politechnikę, najpóźniej do 5 sierpnia.

Pierwsza ogólnopolska Wystawa Drogowa przy VI. Targach Wschodnich we Lwowie. Utworzona Sekcja drogowa przy VI. Międzynarodowych Targach Wschodnich we Lwowie, złożona z inżynierów i czynników obywatelskich, urządza w czasie Targów Wschodnich od 5—15. września 1926 r.

Ogólnopolską Wystawę Drogową. Zamierzona wystawa drogowa, łączyć ma cele praktyczne, wynikające z istoty samych Targów z celami naukowymi, dydaktycznymi i szeroką propagandą budowy i odbudowy dróg, wedle najnowszych zasad i postępu techniki budownictwa drogowego. Wystawa ta obejmować będzie następujące działy:

1. Statystyka drogowa t. j. wystawę planów dróg, nawierzchni drogowych, planów rozbudowy miast, map automobilowych, polskiej literatury technicznej, modeli dróg, modeli mostów itp. fotograficznych zdjęć dróg, statystyki ruchu drogowego, statystyki ruchu samochodowego, planów finansowych Samorządów powiatowych i Samorządów miejskich itp.

2. Materiały do budowy dróg t. j. wystawę fotografii, planów i opisów zakładów materiałowych, jak n. p. kamieniołomów, cementowni, asfalcjarni itp. wystawę materiałów samych, służących do budowy dróg, wystawę robót cementowych, kamionkowych, wystawę znaków drogowych, prospektów firm, cenników itp.

3. Maszyny do budowy dróg t. j. wystawę drobnego naczynia do budowy dróg, wystawę walców konnych,

parowych, benzynowych, naftowych, pokazów Fordsohna w związku z wałem konnym, wystawę beczkowsów, wozów rekwizytowych, wozów mieszkalnych, pługów drogowych, łamaczków o typie stałym i przenośnym, kompresorów, maszyn do terowania dróg, maszyn do czyszczenia dróg, urządzeń do wyrobu rur betonowych, wyciągów do szutru i kamienia, mieszarek betonowych, kolejek roboczych różnego typu, pługów śniegowych, samochodów jako motoru i t. p. maszyn drogowych i narzędzi.

4. Pokazy różnych systemów nawierzchni drogowych t. j. pokaz nawierzchni drogowych różnych systemów, na specjalnej drodze wystawowej 6 m szer. z chodnikami po obu stronach drogi, w działkach nie mniejszych jak 10 mb drogi.

Sprostowania. A) W referacie „Użycie pary odłotowej do ogrzewnictwa...”, *Czasop. Techn.* zes. 5, 6, 7, 8 b. r. ma być: na str. 72 — inż. Lössel (a nie Lössler); na str. 74 (szpalta II., wiersz 2 od dołu) — odwiartów (szybów wiertniczych); na str. 107 (szpalta II., wiersz 1 od dołu) rur kutek, miedzianych lub pocynkowanych zaś...; na str. 108 (szpalta I., wiersz 4 od góry) — zapomocą kryz, muf lub samospajania; na str. 123 (szpalta I., poniżej górnej tabeli, wiersz 2) — pracę hydrauliczną (*kgm*); na str. 123 — W dolnej tabeli odnosi się „potrzebny przekrój rury (cm^2) do przenoszenia 1000 *kal/sek* = 3.6 milj. *kal/godz.*

P. Inż. A. Kamienobrodzki, zwrócił łaskawie uwagę autora — za co temuż niniejszem dziękuję — że przed Koberzynem, bo w 1912 r. również w zarządzie kierownictwa budowy Wydziału Krajowego wykonano we Lwowie dla ogrzewania 7 pawilonów zakaznych przy ul. Piekarskiej kanał przechodni (tunel) o długości 300 m.

Niniejsze sprostowanie opóźniło się wskutek zwrócenia w międzyczasie całej uwagi autora na wydanie obu zeszytów kotłowych (Nr. 11 i 12) *Czasop. Techn.*

B) W referacie „Elastyczność kotła a ciepłarki”, *Czasop. Techn.* zeszyt 11 b. r. należy rys. 8 obrócić o 90°.

Prof. Witkiewicz.

SPRAWY TOWARZYSTWA.

Protokół Walnego Zgromadzenia P. T. P. w dniu 14. kwietnia 1926 r. Prezes Towarzystwa kol. Rybicki otwiera o godz. 18-ej Walne Zgromadzenie i stwierdza, że poprzednie na godzinę 17-tą zwołane nie mogło się odbyć z powodu braku kompletu.

Po przywitaniu zebranych członków zaprasza Przewodniczący na skrutatorów kol. Biernackiego, Gąsiorowskiego i Golińskiego, zaś na sekretarzy kol. Czeżowskiego i Dzidę.

Ponieważ protokół z poprzedniego Walnego Zgromadzenia został ogłoszony w Num. 22 naszego *Czasopisma* z dn. 25. listopada 1925, przeto na wniosek kol. Gąsiorowskiego przyjęto go bez odczytania do wiadomości. Podobnie sprawozdanie Wydziału zostało ogłoszone w Num. 6 z dnia 25. marca 1926 i na wniosek kol. Prof. Hauswalda zwolniono Wydział z odczytania i przyjęto do wiadomości.

W dalszym ciągu Prezes Rybicki wygłosił przemówienie, w którym wskazał na niepomysłne warunki pracy Towarzystwa w ubiegłym roku. Sytuacja polityczna i gospodarcza kraju, która się objawiła w drugim półroczu 1925, podjęła wszelką inicjatywę na polu technicznym i przemysłowym i wywołała bierność i bezradność wśród najdzielniejszych przodujących czynników w życiu społecznym. Nadzieje przywiązane do stabilizacji waluty zostały zachwiane załamaniem się kursu złoto-tytułowego w lipcu 1925 i od tego czasu wystąpiły objawy kryzysu walutowego i gospodarczego. Wysokie koszty produkcji i zubożenie ludności spowodowały brak zbytu na wytwory przemysłowe, wskutek czego zakłady przemysłowe były zmuszone albo do ograniczania produkcji, albo do zamykania warstatów. Stąd powstał ubytek siły podatkowej i wzrastający deficyt w budżecie państwowym, z jednej strony, a szybko zwiększająca się

liczba bezrobotnych z drugiej strony. Polityka gabinetu p. Władysława Grabskiego zbankrutowała a nowy gabinet w czasie 5-o miesięcznego urzędowania nie znalazł talizmanu, któryby zdołał jeżeli nie zażegnać, to przynajmniej złagodzić ciężki kryzys gospodarczy. Przewodniczący wskazał, że jakkolwiek zmiana gabinetu nie przyczyniła się do uzdrowienia stosunków gospodarczych, to jednak z drugiej strony wywołała niepożądane skutki przez zmianę osób na kierowniczych stanowiskach technicznych Ministerstw, Robót Publicznych, Kolei, oraz Przemysłu i Handlu. Dla tych działów gospodarstwa społecznego, ciągłość pracy kierowników jest dla umożliwienia przeprowadzenia programu, obliczonego na dłuższą metę nieodzowna, a każda zmiana szkodzi. Mamy np. 12-go Ministra Kolei i od czasu powstania Państwa Polskiego, a zatem przeciętny czas urzędowania jednego Ministra Kolei w Polsce, ogranicza się do 7 miesięcy. W takich warunkach trudno myśleć o planowej pracy, należytej organizacji i oszczędnej gospodarce.

Przechodząc do spraw Towarzystwa Przewodniczący wskazał na działalność Towarzystwa, które w myśl postanowień swego statutu zajmowało się przede wszystkim sprawami gospodarstwa krajowego, organizację władz i stanowiskiem oraz zakresem działania inżyniera.

Towarzystwo opracowało normalizację wyrobów drzewnych. Projekty rządowe ustaw budowlanej i przemysłowej były przedmiotem szczegółowych badań osobnych w tym celu wyłonionych komisji. Towarzystwo wystąpiło wobec Władz Centralnych z wnioskami w sprawie rewizji przepisów o 8-godzinnym czasie pracy w przemyśle budowlanym. Organizacja urzędów technicznych zajmowała Sekcję organizacyjno-zawodową, która opracowała szereg memorjałów w tej sprawie.

Na polu gospodarczym udało się naszemu Towarzystwu stworzyć organizację, Radę zrzeszeń gospodarczych, która sko-

ordynowała pracę wszystkich 17 organizacji kupieckich, przemysłowych, rolniczych i naftowych Wschodniej Małopolski i ześrodkowała rozbieżne dotychczas usiłowania ustalenia przyczyn obecnego kryzysu i wynalezienia środków zaradczych. Jest to niewątpliwą zasługą naszego Towarzystwa stworzenie organu, który może dać wyraz zapatrywaniom naszych kół gospodarczych i wypowiedzieć wobec decydujących sfer stolicy swą należycie przemyślaną i uzasadnioną opinię. Za inicjatywą Związku Polskich Zrzeszeń Technicznych a za przykładem Lwowa poszedł Kraków, Warszawa i Wilno, gdzie podobne organizacje, Rady Zrzeszeń Gospodarczych, będą powołane do życia.

Sprawa stworzenia instytucji Izb Inżynierskich w całej Polsce, któraby stanowiła przedstawicielstwo interesów zawodowych i sprawowała pieczę nad społecznym stanowiskiem inżynierów, zajmowała od dłuższego czasu nasze Towarzystwo, musimy ją jednak uważać, jako jeszcze niedojrzałą. Ministerstwo Robót Publicznych uzależniło wniesienie projektu ustawy od przedłożenia zgodnych wniosków przez Związek Zrzeszeń Technicznych, których się jednak nie dało uzyskać. Losy tej instytucji, której potrzebę uznaliśmy niejednokrotnie, są zatem niepewne. Stosunek absolwentów średnich szkół technicznych do absolwentów Politechniki, który dotychczas był niejasny, wymaga uregulowania i Związek podjął akcję w tym kierunku. Na zjeździe Lubelskim w kwietniu b. r. zapadła uchwała, polecająca dla absolwentów średnich szkół technicznych tytuł „Technika“ z dodaniem jego specjalności, a obecnie przystąpiliśmy do przeprowadzenia ankiety, która się ma oświadczyć co do ustalenia uprawnień techników i inżynierów. Mamy nadzieję, że skoro określimy zasady dla tych uprawnień, usuniemy powody wielu niepożądanych objawów, które się wyłaniają w dziedzinie praktycznego wykonywania zawodu przez siły zawodowe.

Następnie Przewodniczący podał do wiadomości Zgromadzenia, że w przyszłym roku przypada 50-letnia rocznica założenia Towarzystwa i że istnieje zamiar urządzenia uroczystego obchodu tego jubileuszu w lecie 1927 r. Przewodniczący przeprowadził w Zarządzie Związku Zrzeszeń Technicznych uchwałę zwołania w tym czasie do Lwowa II-go Ogólnego Zjazdu Zrzeszonych Techników Polskich. Głównym przedmiotem jego obrad ma być „Gospodarcze Pracowanie“. To hasło ma na celu podniesienie sprawności przemysłu i rolnictwa, przez obniżenie kosztów produkcji, przy równoczesnym jej wznowieniu, ułatwienie konkurencji z zagranicą i przygotowanie do zadań, jakie rolnictwo i przemysł ma do spełnienia na wypadek wojny. Związek Zrzeszeń Technicznych, który na I-ym Ogólnym Zjeździe Zrzeszonych Techników Polskich w Warszawie w jesieni 1924 poruszył sprawę pierwszorzędną doniosłości a mianowicie „Udział Technika w wojnie światowej“, będzie miał wielką zasługę dając teraz inicjatywę do podjęcia nowej akcji, skierowanej do reformy naszego rolnictwa i przemysłu i postawienia go na wyżynie nowoczesnej techniki.

Powracając ponownie do spraw Towarzystwa Politechnicznego, podniósł Przewodniczący wielkie zasługi Wydziału Głównego i obydwóch Wiceprezesów około rozwoju działalności Towarzystwa i uzyskaniu pomyślnych wyników, wyraził podziękowanie b. Redaktorowi Prof. Zipserowi, Skarbnikowi kol. Bronarskiemu, Administratorowi domu kol. Prof. Krzyckowskiemu, Administratorowi Czasopisma kol. Mazurowi. Następnie Przewodniczący zwrócił się do Sekretarza kol. Kozłowskiego z wyrazami najszczerzego uznania i najgorętszej podziękacji; podniósł ofiarną pracę i niespożyte zasługi położone w ciągu szeregu lat przez kol. Kozłowskiego dla dobra Towarzystwa i dołączył prośbę o dalszą koleżeńską i harmonijną współpracę kol. Kozłowskiego z Wydziałem. Członkowie Walnego Zgromadzenia dali wyraz swemu uznaniu i swym uczuciom wobec kol. Kozłowskiego przyjmując przemówienie Przewodniczącego hucznymi oklaskami i składając w ten sposób hołd zasługom tyloletniego Sekretarza i czynnego członka Wydziału. Wyrażając podziękowanie personelowi biurowemu i kierownikowi biura kol. Dzidzie, Przewodniczący zakończył życzeniem, aby rozpoczęty 49-y rok istnienia Towarzystwa przysporzył jaknajwiększe korzyści wiedzy technicznej i przyczynił się do podniesienia znaczenia inżyniera we wszystkich dziedzinach gospodarki społecznej i życia publicznego.

częty 49-y rok istnienia Towarzystwa przysporzył jaknajwiększe korzyści wiedzy technicznej i przyczynił się do podniesienia znaczenia inżyniera we wszystkich dziedzinach gospodarki społecznej i życia publicznego.

Po przemówieniu Przewodniczącego zabrał głos kol. Gąsiorowski i w dłuższym przemówieniu wykazał zasługi Prezesa Rybickiego około świetnego rozwoju Towarzystwa w ostatnich latach, stawiając wniosek na wyrażenie specjalnego podziękowania Prezesowi za gorące i ofiarne zajmowanie się sprawami Towarzystwa. Wniosek ten został hucznymi oklaskami jednomyślnie przyjęty. Imieniem Komisji skontrolującej kol. Kuczyński stwierdza, że księgi Towarzystwa znajdują się w zupełnym porządku i stawia wniosek udzielenia ustępującemu Wydziałowi absolutorjum, a koledze Skarbnikowi wyrażenia specjalnego podziękowania za skrupulatne prowadzenie Kasy Towarzystwa. Następnie Przewodniczący zawiadamia, że nie wpłynął żaden wniosek na Walne Zgromadzenie z wyjątkiem wniosku Komisji Matki, żądającego szczegółowego opracowania regulaminu sądów polubownego i honorowego i zarządza przerwę dla porozumienia się w sprawie wyborów.

Po przerwie nastąpiło głosowanie, poczem kol. Gąsiorowski imieniem Komisji skrutacyjnej odczytuje wynik:

Głosujących było 32, oddano kartek ważnych 32, zostali wybrani członkowie proponowani przez Komisję Matkę.

Skład osobowy Wydziału Głównego i Komisji przedstawia się następująco:

I. Inż. Rybicki Stanisław, Prezes, 2. Inż. Blum Fryderyk I, 3. Inż. Dr. Nadolski Otto II-wiceprezesi, 4. Inż. Bratro Emil, 6. Inż. Broniewski Alfred, 7. Inż. Drexler Aleksander, 8. Inż. Dutczyński Kazimierz, 9. Inż. Gajczak Tadeusz, 10. Inż. Dr. Huber Maksymiljan, 11. Inż. Jaskólski Józef, 12. Inż. Kozłowski Stanisław, 13. Inż. Krzyckowski Djonizy, 14. Inż. Dr. Matakiewicz Maksymiljan, 15. Inż. Mazur Michał, 16. Inż. Południowski Franciszek, 17. Inż. Roniewicz Włodzimierz, 18. Inż. Sądół Wojciech, 19. Inż. Zipser Kazimierz.

II. Komisja lustracyjna (5 członków): Inż. Fiedler Tadeusz, Inż. Gąsiorowski Kazimierz, Inż. Kuczyński Marjan, Inż. Sokolnicki Gabryel, Inż. Nechay Feliks Ernest.

III. Sąd konkursowy im. R. Br. Gostkowskiego (3 członków, 3 zastępców): Członkowie: Inż. Fiedler Tadeusz, Inż. Dr. Obmiński Tadeusz, Inż. Dr. Matakiewicz Maksymiljan. Zastępcy: Inż. Anczyc Stanisław, Inż. Krzyckowski Djonizy, Inż. Zipser Kazimierz.

IV. Sąd polubowny (18 członków): Inż. Rawski Wincenty, Inż. Maślanka Marcin, Inż. Południowski Franciszek, Inż. Dr. Thullie Maksymiljan, Inż. Wierzbicki Aleksander, Inż. Winiarz Kazimierz, Inż. Aleksandrowicz Stanisław, Inż. Dujanowicz Teofil, Inż. Gąsiorowski Kazimierz, Inż. Hauswald Edwin, Inż. Krzen Edward, Inż. Kuczyński Marjan, Inż. Engel Kazimierz, Inż. Rogoziński Kazimierz, Inż. Biernacki Konstanty, Inż. Morawiański Prachtel Paweł, Inż. Łużecki Michał, Inż. Drexler Ignacy.

V. Sąd honorowy (15 członków): Inż. Syniewski Wiktor, Inż. Dr. Wątarek Karol, Inż. Weiss Adolf, Inż. Witkiewicz Jan, Inż. Witkiewicz Roman, Dr. Klemensiewicz Zygmunt, Inż. Biernacki Konstanty, Dr. Dziwiński Placyd, Inż. Fiedler Tadeusz, Inż. Gąsiorowski Kazimierz, Inż. Mildner Gustaw, Inż. Engel Kazimierz, Inż. Früauff Ludwik, Inż. Żardecki Kazimierz, Inż. Morawiański Prachtel Paweł.

W końcu Skarbnik kol. Bronarski imieniem Wydziału stawia wniosek o upoważnienie Wydziału do ewentualnego podniesienia wkładek członkowskich w razie koniecznej potrzeby. Wniosek ten wywołał bardzo ożywioną dyskusję, w której zabierali głos kol. Bratro, Bronarski, Kozłowski, Krzyworączka, poczem wniosek został jednomyślnie przyjęty. W sprawie wniosku Komisji Matki odnośnie do regulaminu sądu polubownego i honorowego przekazano tę sprawę Wydziałowi do opracowania i Prezydjum do zatwierdzenia.

Przewodniczący stwierdza wyczerpanie porządku dziennego i o godzinie 20-tej zamyka Walne Zgromadzenie.