

CZASOPISMO TECHNICZNE

ORGAN MINISTERSTWA ROBÓT PUBLICZNYCH
I POLSKIEGO TOWARZYSTWA POLITECHNICZNEGO WE LWOWIE.

Rocznik XLI.

Lwów, dnia 25. maja 1923.

Nr. 10.

TREŚĆ: Część urzędowa. Część nieurzędowa. K. Siwicki: Gospodarka elektryczna na G. Śląsku. — T. Niedzielski: Analiza cen do robót pomiarowych. — J. Skalka: Związek między portem morskim a wewnętrznymi drogami wodnymi w Polsce. — Sprawy bieżące.

CZEŚĆ URZĘDOWA.

Zmiany personalne.

Mianowania:

Ministerstwo Robót Publicznych: Inż. Alfred Rundo — starszym referentem. Inż. Roman Bielawski — pom. referenta.

Okręgowa Dyrekcja Rob. Publ. Woj. Warszawskiego: Inż. Mieczysław Rzepecki — referentem. Inż. Feliks Kowalczyk — referentem. Inż. Adam Leje — referentem.

Okręgowa Dyrekcja Rob. Publ. Wojew. Kieleckiego: Inż. Tadeusz Sokołowski — st. referentem. Inż. Aleksander Pignan — st. referentem. — Inż. Leon Mońkowski — st. referentem. Inż. Franciszek Gerstman — referentem. Stefan Tomicki — referentem.

Okręgowa Dyrekcja Rob. Publ. Wojew. Białostockiego: Inż. Karol Kleiber — st. referentem.

Okręgowa Dyrekcja Rob. Publ. Woj. Stanisławowskiego: Inż. Dominik Gembarzewski — st. referentem.

Dyrekcja Dróg Wodnych w Wilnie: Ludwik Dutkiewicz — pom. referenta.

Przeniesienia:

St. referent inż. Józef Krupa — z Okręgowej Dyrekcji R. P. Wojew. Warszawskiego do Ministerstwa Robót Publicznych.

St. referent inż. Teofil Wszelaczyński — z Okręgowej Dyrekcji Odbudowy we Lwowie do Okręgowej Dyrekcji Robót Publ. Wojew. Tarnopolskiego.

Ref. inż. Józef Kuźmin — z Okręgowej Dyrekcji Odbudowy we Lwowie do Okręgowej Dyrekcji Robót Publ. Wojew. Stanisławowskiego.

Zwolnienia:

Ministerstwo Robót Publicznych: Pom. referenta Władysław Maciak.

Odnaczenia.

Pan Prezydent Rzeczypospolitej na wniosek Rady Ministrów nadał wymienionym niżej urzędnikom resortu Ministerstwa Robót Publicznych następujące oznaki orderu „Odrodzenia Polski“:

Komandorje z gwiazdą:

Inż. Mieczysławowi Rybczyńskiemu, Podsekretarzowi Stanu w Min. Robót Publ. w uznaniu za-

sług, położonych na polu budownictwa wodnego w Rzeczypospolitej Polskiej.

Krzyż komandorski:

Inż. Melchjorowi Nestorowiczowi, Dyrektorowi Departamentu w Min. Robót Publ. w uznaniu zasług położonych na polu budownictwa drogowego w Rzeczypospolitej Polskiej;

Dr. inż. Adamowi Rożańskiemu, Dyrektorowi Departamentu w Ministerstwie Robót Publicznych w uznaniu zasług położonych na polu budownictwa wodnego w Rzeczypospolitej Polskiej.

Krzyż oficerski:

Wojciechowi Krajewskiemu, Naczelnikowi Wydziału Prawnego w Min. Robót Publ. za długoletnią i gorliwą pracę zawodową;

Inż. Wiktorowi Poźniakowi, Dyrektorowi Okręgu Regulacji Rzek w Krakowie za gorliwą i długoletnią pracę zawodową;

Inż. Aleksandrowi Próchnickiemu, Dyrektorowi Okręgowej Dyrekcji Odbudwy w Brześciu w uznaniu zasług położonych na polu odbudowy Kresów Wschodnich;

Inż. Stanisławowi Rzepeckiemu, Naczelnikowi Wydziału Robót Publicznych Województwa Poznańskiego, za zasługi położone na polu organizacji władz technicznych w Rzpl. Polskiej;

Inż. Zygmuntoowi Słomińskiemu, Dyrektorowi Okręgowej Dyrekcji Robót Publicznych w Lublinie, w uznaniu zasług położonych dla Rzpl. Polskiej na polu pracy organizacyjnej i zawodowej;

Inż. Bronisławowi Stawiskiemu, Dyrektorowi Okręgowej Dyrekcji Robót Publicznych w Łodzi w uznaniu zasług położonych dla Rzpl. Polskiej w dziedzinie rządowych robót publicznych;

Inż. Józefowi Bronikowskiemu, Kierownikowi Inspekcji Dróg Wodnych w Bydgoszczy, za zasługi położone dla Rzpl. Polskiej na polu pracy obywatelskiej.

Inż. Aleksandrowi Wierzbickiemu, b. Dyrektorowi Okr. Dyr. Rob. Publ. we Lwowie za długoletnią i gorliwą pracę zawodową.

Inż. Michałowi Stróżeckiemu, Naczelnikowi Wydziału w Min. Robót Publ. za zasługi położone na polu budownictwa mostowego w Rzpl. Polskiej.

Inż. Kazimierzowi Zawiszy, Dyrektorowi Okręgowej Dyrekcji Robót Publicznych w Wilnie, w uzna-

niu zasług położonych dla Rzpl. Polskiej na polu pracy obywatelskiej;

Dotyczące dekrety zostały ogłoszone w Nr. 100 „Monitora Polskiego“ z d. 2. maja b. r.

Ustawy i rozporządzenia.

W Nr. 44 „Dziennika Ustaw“ z d. 24. kwietnia r. b., poz. 304, zostało ogłoszone rozporządzenie Ministra Robót Publicznych i Ministra Spraw We-

wnętrznych z d. 14. kwietnia 1923 r. o zmianie §§ 23 i 25 rozporządzenia z d. 6. lipca 1922 r. o ruchu samochodów i innych pojazdów mechanicznych na drogach publicznych.

W Nr. 104 „Monitora Polskiego“ z d. 9. maja r. b. poz. 114, zostało ogłoszone rozporządzenie Ministra Robót Publicznych z d. 23. kwietnia 1923 r. w przedmiocie zmiany rozporządzenia z d. 11. lutego 1923 r. o utworzeniu Państwowej Rady Elektrycznej.

CZEŚĆ NIEURZĘDOWA.

Inż. Kazimierz Siwicki, naczelnik Wydziału Elektrycznego M. R. Publ.

Gospodarka elektryczna na G. Śląsku.

Rzut oka w przeszłość. Elektryfikacja Górnego Śląska początkiem swoim sięga roku 1878. W roku tym otrzymała oświetlenie elektryczne Huta Królewska pod postacią lampy łukowej, zasilanej maszyną prądu stałego o mocy 1,3 kw. przy 65 woltach napięcia. W 4 lata później, w r. 1882, ukazały się lampki żarowe w Hucie Frieden i prawie jednocześnie na kopalni Hohenzollern. Żarówki były zawieszane wprost na przewodach doprowadzających prąd przy pomocy haczyków drucianych, jako że oprawki obecnie używane nie były jeszcze wówczas znane. Zapalano i gazono światła przez uruchomienie, względnie zatrzymanie prądnic, gdyż i wyłączniki nie były jeszcze wówczas wynalezione.

Silnik elektryczny znalazł zastosowanie po raz pierwszy w r. 1883 do trakcji na kopalni Hohenzollern. Była to lokomotywa o mocy 10 k. m. dla prądu stałego, bodajże pierwsze nie tylko na Górnym Śląsku, ale i w Niemczech wogóle. Po długoletniej pracy znalazła zasłużony spoczynek w muzeum w Monachium.

Dalej, w latach od 1890 do 1894 historia przeszła Górnego Śląska notuje niezwykle wzrost zastosowania w przemyśle silnika elektrycznego dla prądu stałego. Jednocześnie jednak notuje historia rozrost przestrzenny kopalń i hut, a wraz z tym rozrostem i konieczność zastosowania wyższych napięć przy przesyłaniu energii.

W roku 1894 w zakładach Borsiga ustawiono pierwszą prądnicę trójfazową o mocy 300 kw. i o napięciu 300 V., poruszaną zawsze jeszcze przez maszynę parową. Turbina parowa ukazuje się po raz pierwszy dopiero w r. 1901 na kopalni Gottessegen o bardzo wielkiej — jak na owe czasy — mocy, bo 440 kw., zbudowana przez Brown-Boveri.

Wracając jednak do sprawy rozpowszechniania się silników elektrycznych, można powiedzieć, iż już przed 20 laty, a więc na początku bieżącego stulecia wszystkie poważniejsze zakłady przemysłowe Górnego Śląska korzystały z pomocy silników elektrycznych.

Sprawozdania Górnośląskiego Stowarzyszenia dozoru na kotłami w Katowicach za ostatnich 13 lat podają niezwykle ciekawe liczby, dotyczące zastosowania elektryczności w zakładach przemysłowych na Górnym Śląsku (patrz tablicę I. i wykres I.).

Gdy w r. 1907 ogólna moc silników elektrycz-

nych w użyciu wynosiła 68 649 kw., w r. 1920 doszła do 408.000 kw. i można stwierdzić, iż silnik elektryczny jest tam używany do wszystkiego: do urządzeń ładowniczych i przewozowych, lokomotyw kopalnianych, wszelkich pomp, maszyn wydobywczych, walców, wiertarek do węgla i t. d. Jeśli uwzględnimy zastosowanie energii elektrycznej do oświetlenia, do produkcji stali, do produkcji azotniaku wapna i innych celów, które to odbiorniki miały ogółem moc 151.401 kw. w roku 1920, stan elektryfikacji przemysłu Górnośląskiego przedstawi się w ogólnej cyfrze 559.401 kw. zainstalowanych odbiorników, przy czym nie są tu uwzględnione odbiorniki po małych zakładach przemysłowych, warsztatach i miastach, zasilanych z elektrowni użyteczności publicznej, oraz kolejki elektryczne.

Przechodząc do uzupełnienia powyższego obrazu wiadomościami o wytwarzaniu energii elektrycznej, należy zaznaczyć, iż równoległe z rozpowszechnianiem się silników elektrycznych musiały powstawać i rozrastać się zakłady, wytwarzające energię elektryczną, przy czym — jak wszędzie — rozwój techniki prądów zmiennych o wysokim napięciu ograniczył do minimum zastosowanie prądu stałego. Na Górnym Śląsku proces ten odbył się znacznie szybciej, niż gdzieindziej, co się tłumaczy nadzwyczajnym szybkim rozwojem wielkiego przemysłu w tej dzielnicy. Elektrownie powstawały i rozwijały się z przemysłu i dla przemysłu. Z wyjątkiem elektrowni okręgowej Chorzów-Zaborze, użyteczności publicznej, uruchomionej w r. 1898 i kilku drobnych elektrowni komunalnych — reszta wytwórni elektrycznych znajduje się na kopalniach węgla, przy hutach, walcowniach i innych zakładach przemysłowych i stanowi część składową tych zakładów.

Zamieszczone w tablicy I. i opartym o nią wykresie I. dane o elektrowniach przemysłowych dotyczą całego Górnego Śląska i świadczą o tem, że:

1. ogólny rozwój elektryfikacji odbywał się w niezmiernie szybkim tempie;
2. wybuch wojny w r. 1914 nie powstrzymał tego rozwoju, lecz przeciwnie pobudził;
3. zastosowanie maszyny parowej w elektrowniach zanika, natomiast użycie silnika gazowego prawie sześciokrotnie wzrosło;
4. turbina parowa święci nadzwyczajne triumfy: z 17.348 kw. w r. 1907 ogólna moc turbopładnic

wzrosła w r. 1920 do liczby 291.274 kw. czyli 17 razy;

5. stosunek mocy elektrowni do mocy odbiorników ma się mniej więcej jak 1:1,5.

Tabela i wykres nie uwzględniają ani elektrowni okręgowej Chorzów-Zaborze, o której jeszcze będzie mowa, ani elektrowni miejskich. Łącznie z temi elektrowniami ogólna moc prądnic zainstalowanych sięga 473.616 kw. Przytoczone tu dane z bardzo małymi wyjątkami obrazują rozwój i stan obecny elektryfikacji wielkiego przemysłu, górnictwa i hutnictwa. Elektrownie tych przedsiębiorstw, jak zaznaczono poprzednio, stanowią ich część integralną, są jednak liczne zakłady, które albo własnych elektrowni nie posiadają i pobierają energję z elektrowni użyteczności publicznej, lub też dla których własne elektrownie służą jako rezerwa. Są też elektrownie, które wchodzą w skład zakładów przemysłowych, lecz zasilają prądem inne zakłady i miasta, stosując wysokie napięcia.

Obecnie stosuje się 20 tysięcy V. na kopalniach Emma, Anna, Charlotte (powiat Rybnicki), Boer i Neu-Glückauf (powiat Pszczyński), w hucie Silesia (powiat Rybnicki); zaś o napięciu 50 tysięcy V. pracuje przewód dalekośny między kopalniami Cleophas i Giesche w powiecie Katowickim.

Podane w tabelicy i w wykresie liczby, dotyczące mocy odbiorników, odnoszą się do całego G. Śląska i uwzględniają nietylko zakłady o własnych elektrowniach, lecz również i takie, które elektrowni własnych nie posiadają, a energję elektryczną czerpią z innych elektrowni przemysłowych, względnie z elektrowni użyteczności publicznej.

Obecny stan elektryfikacji polskiego G. Śląska. Dotąd była mowa o całym Górnym Śląsku. Obecnie zaznajomimy się ze stanem elektryfikacji w tej jego części, która przypadła Polsce.

Podana tu statystyka (tablica II. i III.) zebrana jest przez Wydział Elektryczny Ministerstwa Robót Publicznych według stanu z roku 1920. Materiałem do niej posłużyły:

1. Statystyka „Katowickiego Towarzystwa Dozoru nad Kotłami“, dotąd jeszcze nie ogłoszona, a uprzejmie udzielona przez Dyrektora Wydziału Elektrotechnicznego tego Towarzystwa, inż. Vogla.

2. Statystyka Związku Elektrowni Niemieckich.

Polskie nazwy miejscowości zaczerpnięto ze „Spisu miejscowości polskiego Śląska Górnego“ K. Prusa z r. 1920, wydanego w Bytomiu nakładem Polskiego Komisarjatu Plebiscytowego dla Górnego Śląska. Dla uniknięcia nieporozumienia podano w statystyce również i nazwy niemieckie miejscowości i zakładów przemysłowych.

Statystyka składa się z dwóch części: część pierwsza (tablica II) dotyczy elektrowni użyteczności publicznej oraz elektrowni, wchodzących w skład zakładów przemysłowych, część druga statystyki (tablica III.) dotyczy odbiorników elektrycznych po tych zakładach przemysłowych, które własnych elektrowni nie posiadają, a urządzenia elektryczne zasilają energją czy to z elektrowni użyteczności publicznej, czy też z innych.

Wreszcie tablica IV. zawiera ogólne zestawienie dwóch tablic poprzednich.

Całkowita moc przypadłych Polsce 65 zakładów elektrycznych wynosi 360.447 kw., zasilanych

zaś odbiorników 352.062 kw. Po stronie niemieckiej pozostało 113.169 kw. w elektrowniach i 207.412 kw. w odbiornikach. W odsetkach rozdział ten przedstawia się tak, iż Polska otrzymała 76% mocy elektrowni i 62% mocy odbiorników.

Elektrownie według swej wielkości dzielą się następująco:

Wielkość elektrowni w kw.	Ilość	Moc ogólna w kw.
do 5.000	42	47.801
5 000—10.000	11	75.092
10.001—81.000	11	237.554
zakład w Ligocie przesyłowy 1	—	—
Razem	65	360.447

Znaczenie Górno-Śląskich Elektrowni dla gospodarki elektrycznej Polski. Zapoznajmy się teraz z wartością i znaczeniem, jakie elektrownia w Chorzowie i elektrownie Górno-Śląskie wogóle będą miały dla gospodarki elektrycznej Polski

Elektrownia w Chorzowie została założoną w r. 1898, przez Śląskie Tow. Akc. Gazu i Elektryczności we Wrocławiu, które to Towarzystwo uruchomiło ją jednocześnie z centralą w Zaborzu, która pozostała po stronie niemieckiej. Chociaż Polsce przypadła tylko elektrownia w Chorzowie, niemniej jednak, ponieważ do czasu jej wykupienia przez Polskę ma ona stanowić całość z elektrownią w Zaborzu po stronie niemieckiej, będzie tu mowa o całym przedsiębiorstwie.

W r. 1897 elektrownie te posiadały maszyny parowe po 280 kw. Już w następnym roku ustawiono dalsze zespoły po 800 kw. w r. 1902 dodano jeszcze po 3.000 kw. Od r. 1906 rozpoczęło się panowanie turbin parowych, a jednocześnie tak moc poszczególnych zespołów, jak i ich liczba stale wzrastały. I w ostatnim roku sprawozdawczym 1920 łączna moc tych 2 zakładów wynosi 115.200 kw. z produkcją użyteczną około 388 milionów kwh., z czego przypada na zakład w Chorzowie 81.000 kw. i 378 milionów kwh., a na zakład w Zaborzu 34.200 kw. i 10 milionów kwh.

Według podanego tu wykresu II., do r. 1914 zakłady rozwijały się szybko, lecz normalnie. W tym roku jednak, to jest w roku wybuchu wojny, moc elektrowni zostaje powiększoną o 2 zespoły po 16.000 kw., a r. 1915 wykazuje już produkcję zwiększoną ze 156 milionów do 399 milionów kwh. Jest to chwila powstania fabryki azotniaku wapna w Chorzowie, która pobiera z elektrowni okręgowej od 150—170 milj. kwh. rocznie (posiada również własną elektrownię o mocy 81.000 kwh.).

Rok 1918 wykazuje najwyższe obciążenie, a mianowicie 74.000 kw. Stopień wyzyskania obu zakładów przy pełnym obciążeniu wszystkich zespołów wynosił w 1920 r. 38,5%, czyli około 3.300 godzin używania rocznie.

System prądu trójfazowy o napięciu około 6.000 wolt u zacisków prądnic i w sieci przewodów rozdzielczych. Przewody te, wykonane przeważnie jako kable podziemne, mają około 660 km długości i przeważnie znajdują się na terenie przyznanym Polsce, jak to widać z załączonego planu.

Wartość tych zakładów dla przemysłu górno-śląskiego można ująć cyfrowo tylko w przybliżeniu,

ponieważ brak danych o produkcji reszty elektrowni. Znaczną część tych ostatnich stanowią elektrownie przemysłowe; jeśli więc przyjmiemy, iż przeciętny stopień wyzyskania tych elektrowni jest o połowę niższy, niż w elektrowniach Chorzów-Zaborze, to jest około 1600 godzin, otrzymamy, iż produkcja wszystkich elektrowni na terenie całego Górnego Śląska bez Chorzowa-Zaborze wynosiła 572 milj. kwh. rocznie; razem z elektrownią okręgową daje to 960 milj. kw. Elektrownia okręgowa pokrywa więc około 40% ogólnego zapotrzebowania.

Rozdział energii elektrowni okręgowej między różne kategorie odbiorców w r. 1920 przedstawiał się następująco:

Przemysł elektrochemiczny	zużył 170,965.100 kwh. czyli	44%
Reszta przemysłu	" 182,336.279 " "	47%
Kolejki elektryczne	" 7,399.115 " "	2%
Oświetlenie	" 27,122.160 " "	7%

Razem zużyto 387,792.654 kwh. czyli 100%

Jest to zakład, służący wybitnie celem przemysłowym, gdyż 91% swej produkcji oddaje bezpośrednio kopalniom, hutom i fabrykom w liczbie 30 w części polskiej i 15 w części niemieckiej, a jednocześnie zasila sieć tramwajów i międzymiastowych kolejek elektrycznych, oraz oświetla 24 miejscowości na terenie polskim i 2 na terenie niemieckim.

Rzut oka na plan sieci przewodów Chorzowa już mówi, iż Polska otrzymała placówkę, która w naszym życiu gospodarczym odegra bardzo poważną rolę. Wartość Chorzowa dla Polski można ocenić, jeżeli się uprzytomni sobie, że gdy jego produkcja użyteczna sięga 378 milj. kwh., elektrownie o charakterze publicznym na pozostałych ziemiach polskich razem wzięte wytwarzają niecałych 200 milionów kwh. rocznie! Czyli do bilansu elektrycznego Polski wnosi Chorzów 189% naszej produkcji dotychczasowej, stanowiąc sam 65% produkcji ogólnopolskiej.

Tak się przedstawia stosunek między produkcją Chorzowa, a produkcją ogółu elektrowni użyteczności publicznej w Polsce.

Co do elektrowni przemysłowych, czyli tych, które stanowią część składową innych zakładów, (zaliczając do nich również elektrownię w Rudzie nr. porządkowy 7 w statystyce) o ogólnej mocy 278.837 kw., to analogicznie do rachunku poprzedniego produkcję ich w polskiej części Górnego Śląska szacować można na 446 milionów kwh. A ponieważ elektrownie przemysłowe w Polsce wytwarzają około 200 milj. kwh., a więc o połowę mniej od takichże zakładów polsko-śląskich, okazuje się, że te ostatnie do naszego bilansu elektrycznego wnoszą 223% naszej produkcji dotychczasowej, a same stanowią 69% produkcji ogólnopolskiej.

Sumując dane dotyczące wszystkich elektrowni otrzymamy, iż Górny Śląsk przynosi nam 824 milj. kwh. i 360.447 kw. na 400 milj. kwh. i 250 tysięcy kw., dotąd przez nas posiadanych, czyli ostatecznie według stanu z r. 1920 gospodarka elektryczna całej Polski wyraża się (w zaokrągleniu) liczbą 610 tysięcy kw. w zainstalowanych prądnicach i 1,2 miljarda kwh. produkcji, z czego na Górny Śląsk przypada około 59% kilowatów i 68% kilowatogodzin.

Liczyby te dostatecznie wykazują wartość polsko-śląskich elektrowni w stosunku do reszty elektrowni

w Polsce. Jednak znaczenie Górnego Śląska pod względem elektrycznym może być wyrażone jeszcze inaczej.

Oto biorąc pod uwagę elektrownie tylko o mocy powyżej 5.000 kw. i przypuściwszy, że najwyższe jednoczesne obciążenie wynosi $\frac{2}{3}$ ich mocy za instalowanej, przez połączenie przewodami zbiorczymi tych elektrowni otrzymalibyśmy ogółem okragło 100 000 kw. do dalszego użytku, czy to na samym Górnym Śląsku, czy też wogóle w Polskim Zagłębiu Węglowym, lub dalej do Częstochowy, Łodzi, Warszawy.

Na wielkie kapitały inwestycyjne, niezbędne do budowy nowych elektrowni, nas jeszcze nie stać, natomiast przez racjonalne łączenie wielkich elektrowni istniejących, można wydobyć duże ilości energii elektrycznej ze stosunkowo nieznacznym kosztem. Jak pod względem ogólnoprzemysłowym, tak i pod względem elektrycznym Górny Śląsk kryje w sobie znaczne wartości.

Polsko-niemiecka konwencja Górnego Śląska. Na tle powyższych danych i wniosków ogólnych staje się zrozumiałe, dlaczego orzeczenie Ligi Narodów z dnia 20. października 1921 r. o Górnym Śląsku wyróżnia wśród innych kwestyj, jakie miała objąć polsko-niemiecka konwencja Górnego Śląska sprawę elektryczności, a mianowicie elektrownię okręgową Chorzów-Zaborze (Oberschlesische Elektrizitätswerke). Odnośny ustęp orzeczenia brzmi:

Działalność obecna „Oberschlesische Elektrizitätswerke“ utrzymana zostanie w ciągu lat 3. Państwo Polskie będzie mogło odkupić następnie centralną stację w Chorzowie oraz sieć, która od niej zależy.

Zanim odnośne przedsiębiorstwo polskie zostanie utworzone, Towarzystwo winno dostarczać elektryczność obu częściom obszaru na jednakowych warunkach.

Elektrownia Chorzowska w rękach polskich — to gwarancja prawidłowego rozwoju przemysłu na przyznanej nam części Górnego Śląska. Elektrownia Chorzowska w rękach niemieckich tej pewności nie daje, natomiast byłoby więcej jak wątpliwe, czy w chwilach krytycznych elektrownia ta spełniałaby należycie swoje zadanie i zasilałaby ciągle i nieprzerwanie te wszystkie przedsiębiorstwa przemysłowe, na których sprawnym działaniu w chwilach takich powinno Państwu jak najbardziej zależeć.

Zadaniem tedy delegacji polskiej do rokowań z Niemcami było z jednej strony zapewnienie elektrowni w Chorzowie możliwości rozwoju i prowadzenia normalnego ruchu po rozdziale politycznym obszaru blebiscytowego, przyczem w 3-letnim okresie przejściowym należałoby opracować projekt i wykonać te wszystkie prace, jakie są niezbędne do technicznego rozdziału sieci przewodów zgodnie z granicą polityczną, oraz, albo uzupełnić urządzenia maszynowe tej elektrowni tak, aby po oddzieleniu się od elektrowni w Zaborzu była w stanie powstałe stąd braki energii elektrycznej pokrywać samodzielnie lub też połączyć ją z jedną ewentualnie z kilkoma elektrowniami przemysłowymi na Górnym Śląsku lub na przykład z elektrownią w Małobądz pod Sosnowcem.

Z drugiej strony do zadań delegacji polskiej należało zabezpieczyć zbyt energii elektrycznej do niemieckiej części Górnego Śląska tym elektrowniom nadgranicznym, których sieci przewodów miały być

przecięte nową granicą polityczną, a to dlatego, że w interesie Polski jest wywóz węgla za granicę, a wywóz węgla pod postacią energii elektrycznej jest najbardziej pożądany, gdyż odciąża się w ten sposób tabory kolejowe.

Część polsko-niemieckiej konwencji Górno-

śląskiej, dotycząca elektryczności, składa się z czterech działów. Dział I. dotyczy elektrowni Chorzów-Zaborze, dział drugi — innych elektrowni, dział trzeci — kompetencji Komisji Mieszanej i dział czwarty — postanowienia końcowego. (C. d. n.).

Analiza cen do robót pomiarowych.

1. Dniówki liczone z potrąceniem dni deszczowych i świąt.
2. Dni deszczowe przyjęto 25% ogólnych dni roboczych.
3. W razie zwiększenia procentu dni deszczowych za każdy procent ponad 25% zwiększa się współczynnik o 1%.

A. Zdjęcia szczegółowe według przepisów Min. Rob. Publ.

Oznaczenia: I. teren łatwy, płaski, przejrzysty (pola, łąki, rzadkie domy).

II. teren średni, lekko falisty, średnio zabudowany (wsie, małe miasteczka);

III. teren trudny, większe miasta o zwartej budowie, teren falisty.

I. Triangulacja lokalna. Na 100 ha wypada:

Rodzaj roboty	Dniówek inżyniera						Dniówek robotnika		
	w polu			w biurze			w polu		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
a) wywiady i budowa sygnału	0.25	0.50	1.50	—	—	—	0.75	1.50	4.50
b) pomiar kątów	0.30	0.60	1.50	—	—	—	0.60	1.20	3.60
c) wyliczenie i wyrównanie	—	—	—	0.70	1.50	4.00	—	—	—
Razem	0.55	1.10	3.00	0.70	1.50	4.00	1.35	2.70	8.10

Pomiar bazy i azymutu: 6 dniówek inżyniera i 24 dniówek robotnika.

II. Poligonizacja.

Rodzaj roboty	Dniówek inżyniera						Dniówek robotnika		
	w polu			w biurze			w polu		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
a) ustalenie granic	0.4	0.6	0.8	0.8	1.2	1.6	0.8	1.6	2.6
b) szkice polowe	0.8	1.5	2.5	1.5	2.0	3.0	1.0	1.6	2.2
c) dwukrotny pomiar długości	1.5	2.4	3.0	0.5	1.0	1.5	1.5	2.5	3.5
d) pomiar kątów	0.8	1.6	4.0	0.3	0.5	1.2	2.8	4.0	9.0
e) obliczenia i szkice	—	—	—	1.2	2.0	3.5	—	—	—
Razem	3.5	6.1	10.3	4.3	6.7	10.8	6.1	9.7	17.3

III. Zdjęcie szczegółów, obliczenie punktów posiłkowych.

Przy parcelach o średniej powierzchni	poniżej 0.5 ha 0.5—1.0 ha 1.0—5.0 ha	Dniówek inżyniera						Dniówek robotnika		
		w polu			w biurze			w polu		
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
		11.5	23.0	45.0	5.0	9.0	19.0	30	60	120
		8.5	17.0	33.0	4.0	7.5	16.0	24	48	96
		6.0	10.0	18.0	3.0	5.0	9.0	18	30	50
	powyżej 5.0 ha	5.0	8.0	12.0	2.5	4.0	6.0	15	25	40

IV. Kartowanie (pierworys) na siatce współrzędnych i ramach sekcyjnych.

		Dniówek inżyniera		
		I	II	III
Przy parcelach o średniej powierzchni	poniżej 0.5 ha	17	20	35
	0.5—1.0 ha	8	12	20
	1.0—5.0 ha	5	7	12
	powyżej 5.0 ha	4	6	8

V. Obliczenie powierzchni.

		Dniówek inżyniera
Przy parcelach o średniej powierzchni	poniżej 0.5 ha	15
	0.5—1.0 ha	7.5
	1.0—5.0 ha	3
	powyżej 5.0 ha	2

VI. Kopja na kalce w podziałce 1:2000 dla podziałki 1:n pomnożyć liczby poniższe przez 2000/n.

		Dniówek inżyniera
Przy parcelach o średniej powierzchni	poniżej 0.5 ha	12
	0.5—1.0 ha	8
	1.0—5.0 ha	7
	powyżej 5.0 ha	5

B. Zdjęcia bez triangulacji, oparte na poligonizacji i obwodnicy na 100 ha.

I. Poligonizacja.

Rodzaj roboty	Dniówek inżyniera						Dniówek robotnika		
	w polu			w biurze			w polu		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
a) ustalenie granic	0·3	0·5	0·7	0·6	1·0	1·4	0·6	1·2	2·2
b) szkice polowe	0·6	1·2	2·0	1·2	1·8	2·5	0·9	1·4	1·9
c) pomiar dwukrotny długości	1·2	2·0	2·8	0·4	0·8	1·2	1·2	2·0	3·0
d) pomiar kątów	0·6	1·2	3·0	0·2	0·4	0·9	2·5	3·5	7·0
e) obliczenia i szkice	—	—	—	0·8	1·5	3·5	—	—	—
Razem	2·7	4·9	8·5	3·2	5·5	9·5	5·2	8·1	14·1

II. Obliczenie i pomiar szczegółów.

		Dniówek inżyniera						Dniówek robotnika		
		w polu			w biurze			w polu		
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
Przy parcelach o średniej powierzchni	poniżej 0·5 ha	10	18	30	5	9	15	30	50	80
	0·5—1·0 ha	8	15	24	4	7·5	12	24	40	70
	1·5—5 ha	6	11	18	3	5·5	9	18	30	50
powyżej 5·0 ha		5	8	15	2·5	4	7·5	15	22	40

Kartowanie i obliczanie jak w poprzednim ustępie.

Przykład: Zdjęcie 432 ha powierzchni średniego miasta o bardzo gęstym zabudowaniu w terenie pagórkowatym. Zabudowanie zwarte wynosi 200 ha, reszta za-

budowana luźno o dużych ogrodach. Zdjęcie oparte na triangulacji i pomiarze bazy.

	Dniówek inżyniera w polu	Dniówek inżyniera w biurze	Dniówek robotnika	Mnożniki powierzchniowe
I. pomiar bazy i azymutu	4	2	24	
I. a triangulacja (teren II.)	1·10	1·50	2·70	4·32
II. poligonizacja (" ")	6·10	6·70	9·70	4·32
III. zdjęcia szczegółów:				
200 ha teren II., pow. poniżej 0·5 ha	23·00	9·00	60·00	2·00
232 ha " " " powyżej 0·5 ha	17·00	7·50	48·00	2·32
IV. Kartowanie:				
200 ha poniżej 0·5 ha		20·00		2·00
232 ha " 1·0 ha		12·00		2·32
Obliczenie powierzchni:				
200 ha poniżej 0·5 ha		15·00		2·00
232 ha " 1·0 ha		7·50		2·32

Zestawienie:

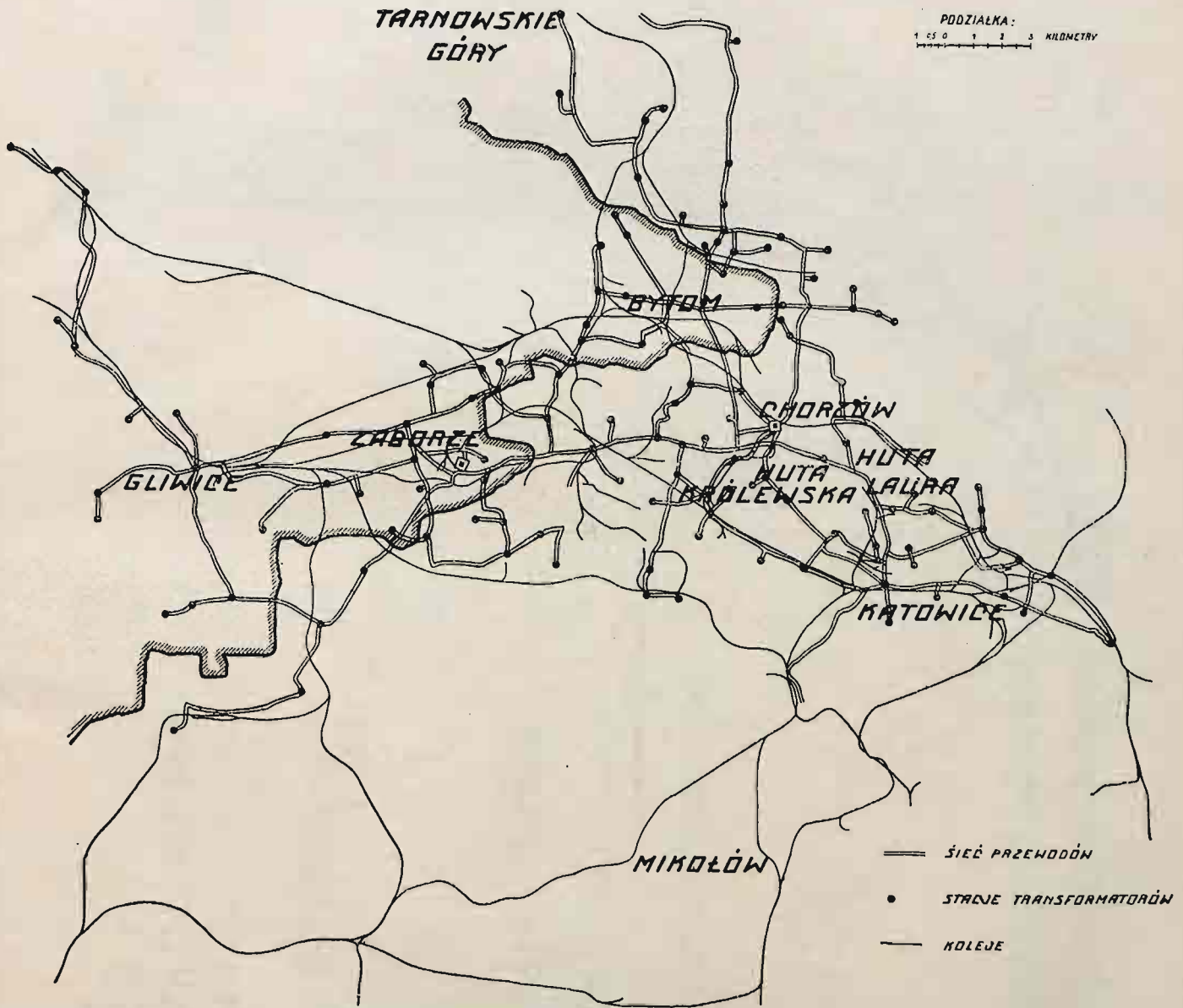
I.	4·00	2·00	24·00
I. a	4·70	6·50	11·70
II.	26·40	29·00	41·00
III.	} 46·00	18·00	120·00
		39·50	17·40
IV.	} 40·00	27·80	
		30·00	
V.	} 17·40		
		120·60	188·10

Czas trwania powyższej roboty wynosi: 309 dni inżyniera i 309 dni robotnika. Koszta w przybliżeniu: 309 × 50.000 Mp. = 15,450.000 Mp. i 309 × 6.000 Mp. = 1,854.000 Mp. Czyli na ha bez świadczeń 36.000 Mp. za świadczenia 4.300 " razem . . . 40.300 Mp.

ELEKTROWNIA OKRĘGOWA CHORZÓW-ZABORZE SIEĆ PRZEWODÓW

TARNOWSKIE
GÓRY

PODZIAŁKA:
1 050 1 2 3 KILOMETRY

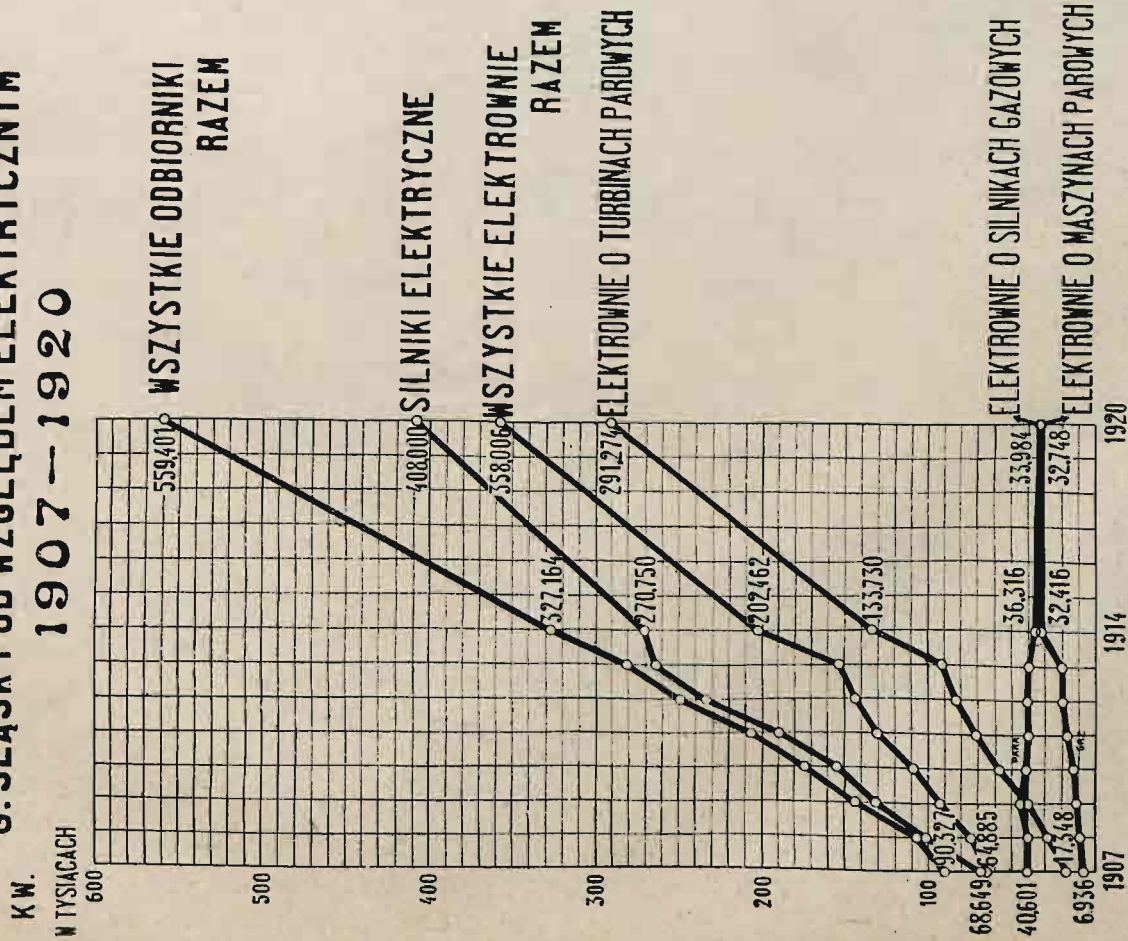


— SIEĆ PRZEWODÓW

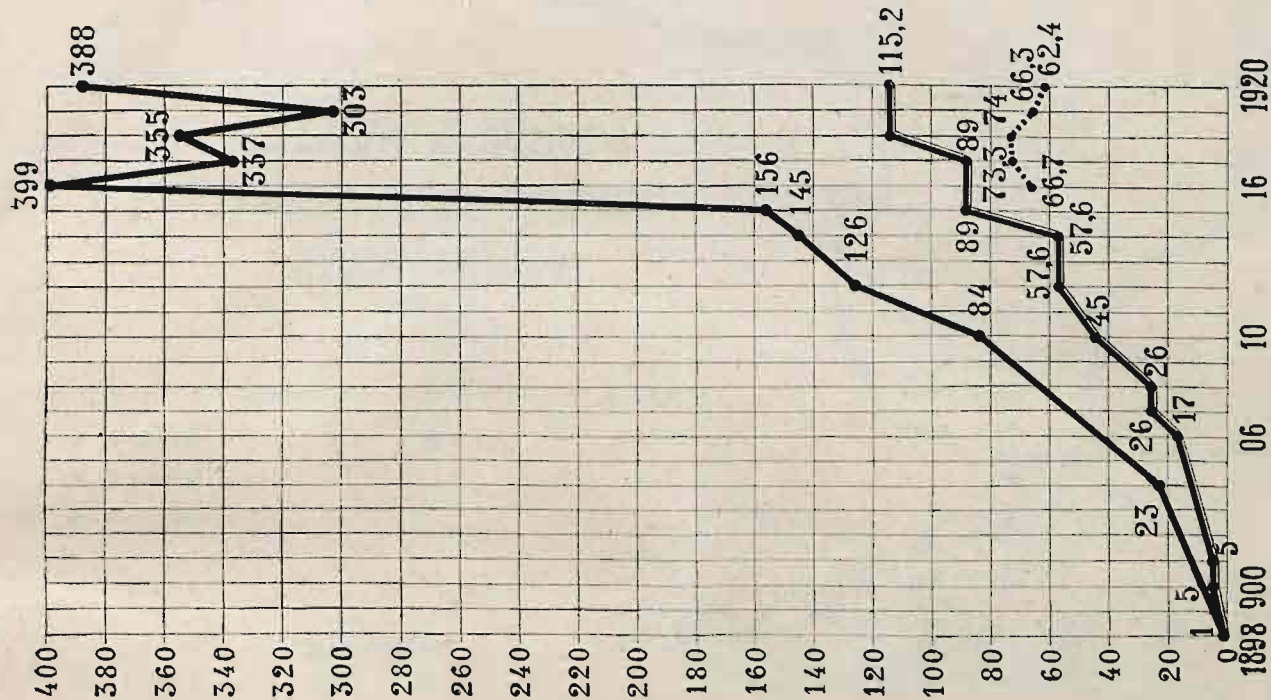
• STACJE TRANSFORMATORÓW

— KOLEJE

WYKRES I G. ŚLĄSK POD WZGLĘDEM ELEKTRYCZNYM 1907 — 1920



WYKRES II. ELEKTROWNIA CHORZÓW-ZABORZE 1898 — 1920.



SLASK GÖRNY
MAPA. POGŁĄDOWA
ELEKTROWNI

PODZIAŁKA:
KILOMETRÓW

ELEKTROWNIE PRZEMYSŁOWE OKRĘGOWE MIEJSKIE

- do 5000 kW
- do 10000 kW
- powyżej 10000 kW

KOLEJE

NIEMCY



Przykład II. Zdjęcie 600 ha bez triangulacji dla celów parcelacji większego obszaru o parcelach powyżej 1 ha w terenie płaskim (teren I.)

	Dniówek inżyniera		Dniówek	Mnożniki
	w polu	w biurze	robotnika	powierzchniowe
Poligonizacja	2·70	3·20	5·20	600
Obliczenie i pomiar szczegółów	8·00	4·00	24·00	600
Kartowanie		8·00		600
Obliczenie powierzchni		7·50		
	10·70	22·70	29·20	
Razem	64·20	136·20	175·20	

Czas trwania powyższej roboty wynosi: 202 dni inżyniera i 175 dni robotnika. Koszta w przybliżeniu: $202 \times 50.000 = 10.100.000$ Mp. i $175 \times 6.000 = 1.050.000$ Mp. Na 1 ha bez świadczeń 16.800 Mp. za świadczenia 1.750 „
razem . . . 18.550 Mp.

C. Niwelacja.

I. Niwelacja reperów w mieście o silnym ruchu. Za 1 km bieżący.

Rodzaj roboty	Dniówek inżyniera		Dniówek robotnika
	w polu	w biurze	w polu
a) wybór miejsca pod repery	0·2	—	0·6
b) osadzenie reperów i opis topograficzny	0·3	—	1·4
c) podwójna niwelacja	0·7	—	2·1
d) obliczenie wysokości i wyrównanie	—	0·7	—
Razem	1·2	0·7	4·1

a) Niwelacja reperów.

I. teren płaski, II. teren pagórkowaty lub płaski w miastach, III. niwelacja w większym mieście przy odstępach reperów co 200—300 m.

Rodzaj roboty	Dniówek inżyniera						Dniówek robotnika		
	w polu			w biurze			w polu		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
a) wywiad i wybór miejsca	0·1	0·1	0·2	—	—	—	0·3	0·4	0·6
b) osadzenie reperów	0·1	0·2	0·3	—	—	—	0·3	0·6	0·9
c) niwelacja podwójna	0·3	0·4	0·5	—	—	—	1·0	1·2	1·5
d) obliczenie wysokości i wyrównanie	—	—	—	0·3	0·4	0·5	—	—	—
Razem	0·5	0·7	1·0	0·3	0·4	0·5	1·6	2·2	3·0

Niwelacja w polu — podwoły i koszta przeprowadzki na 1 km b. . . . 1·0 1·0 1·0
Podwoły przy niwelacji wydłużonego ciągu 1·0 1·0 1·0

b) Niwelacja przekrojów podłużnych i poprzecznych co ∞ 100 m. Za 1 km b.

Rodzaj roboty	Dniówek inżyniera						Dniówek robotnika		
	w polu			w biurze			w polu		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
a) niwelacja	0·3	0·5	1·0	—	—	—	0·9	1·5	3·0
b) obliczenie i narysowanie	—	—	—	0·6	0·8	1·0	—	—	—
Razem	0·3	0·5	1·0	0·6	0·8	1·0	0·9	1·5	3·0

c) Niwelacja powierzchni.
Od 1 ha powierzchni, ∞ 8—10 punktów na ha.

Rodzaj roboty	Dniówek inżyniera						Dniówek robotnika		
	w polu			w biurze			w polu		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
a) niwelacja i nawiązanie	0.05	0.1	0.2	—	—	—	0.2	0.3	1.0
b) obliczenie wysokości	—	—	—	0.1	0.2	0.3	—	—	—
c) narysowanie warstwic	—	—	—	0.1	0.2	0.3	—	—	—
Razem	0.05	0.1	0.2	0.2	0.4	0.6	0.2	0.3	1.0

Przykład. Miasto o powierzchni 400 ha chce mieć sieć reperów i plan warstwiczny do kanalizacji. Sieć dróg wynosi ∞ 10 km; teren płaski.

	Dniówek inżyniera w polu	Dniówek w biurze	Dniówek robotnika	Mnożniki powierzchniowe
1. Niwelacja reperów	0.7	0.4	2.2	10
2. „ przekrojów	0.5	0.8	1.5	10
3. „ powierzchni	0.1	0.4	0.3	400

Zestawienie.

1.	7	4	22
2.	5	8	15
3.	40	160	120
Razem	52	172	157

Razem 224 dniówek inżyniera i 157 dniówek robotnika. Koszta w przybliżeniu $224 \times 50.000 = 11.200.000$ Mp. i $157 \times 6.000 = 942.000$ Mp., czyli za 1 ha bez świadczeń 28.000 Mp. za świadczenia 2.360 „
razem . . . 30.360 Mp.

D. Zdjęcia dla celów drogowych.
Trasa, pomiar, oznaczenia i mapy.

Rodzaj roboty	Dniówek inżyniera						Dniówek robotnika		
	w polu			w biurze			w polu		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
a) wywiady terenowe	0.15	0.20	0.30	2.00	3.00	4.00	0.30	0.90	1.10
b) wytyczenie trasy	0.18	0.25	0.55	—	—	—	0.55	0.75	1.20
c) stacjonowanie i pomiar długości	0.25	0.60	1.20	—	—	—	0.75	1.80	3.50
d) pomiar kątów	0.20	0.30	0.35	0.10	0.15	0.20	0.60	0.80	0.90
e) niwelacja podłużna	0.35	0.60	1.10	0.30	0.50	0.80	1.05	1.80	3.20
f) przekroje co 100 m i obliczenie objętości	0.50	1.50	3.00	1.50	2.50	3.50	1.50	4.00	8.00
g) zdjęcie przyległych parcel	1.00	2.50	5.00	1.50	2.50	3.50	3.00	7.00	12.00
h) ograniczenie zajętego pasa drogowego	2.00	3.00	6.00	—	—	—	7.00	10.00	20.00
i) pomiar końcowy i mapa	1.70	2.50	5.00	2.00	3.00	6.50	—	—	—
Razem	6.33	11.45	22.50	7.40	11.65	18.50	14.75	27.05	49.90

Przykład. Opracowanie i wytyczenie trasy 10 km zajmuje 63.3 dni inżyniera w polu, 74 dni inżyniera w biurze i 147.5 dni robotnika.

E. Zdjęcia dla celów pomiarów wzdłuż rzek. Za 1 km.
I. Teren płaski, brzegi wolne; II. teren spadzisty; III. teren trudny.

Rodzaj roboty	Dniówek inżyniera						Dniówek robotnika		
	w polu			w biurze			w polu		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
a) dla rzek o szerokości ∞ 400 m	2.9	4.5	10.0	8.0	12.0	15.0	13.0	18.0	40.0
b) „ „ „ ∞ 200 m	2.6	3.9	7.0	8.0	12.0	14.0	11.0	16.0	35.0
c) „ „ „ ∞ 100 m	1.6	2.4	5.0	5.0	7.0	9.0	7.0	10.0	18.0
d) małe potoki i rowy	1.3	1.9	3.7	3.0	4.0	5.0	5.0	6.0	11.0

Zdjęcie terenu zalewowego na 100 ha: 30 40 60.

F. Tachymetria.

Na ha dla skali 1 : 2000, licząc ∞ 10—15 punktów.

Rodzaj roboty	Dniówek inżyniera						Dniówek robotnika		
	w polu			w biurze			w polu		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
a) wywiad i obranie stanowisk	0·010	0·01	0·02	—	—	—	0·03	0·04	0·05
b) oznaczenie stanowisk	0·005	0·01	0·01	—	—	—	0·03	0·03	0·04
c) pomiar kątów i długości	0·015	0·02	0·04	0·01	0·01	0·02	0·03	0·04	0·06
d) niwelacja	0·005	0·01	0·03	0·01	0·01	0·02	0·03	0·06	0·09
e) tachymetria	0·045	0·06	0·07	0·03	0·04	0·05	0·20	0·24	0·28
f) plan warstwiczny	—	—	—	0·08	0·15	0·25	—	—	—
Razem	0·08	0·11	0·17	0·13	0·21	0·34	0·32	0·41	0·52

Przy tachymetrii w terenie rozciągłym (zdjęcie pod kanał) przychodzą podwoje: 0·15 0·18 0·20.

Przykład. Na 200 ha tachymetrii:

dniówek inżyniera w polu $0·08 \times 200 = 16$

" " w biurze $0·13 \times 200 = 26$

dniówek robotnika $0·32 \times 200 = 64$.

Koszta w przybliżeniu: $42 \times 50.000 = 2.100.000$ Mp.
i $64 \times 6000 = 384.000$ Mp.

Zestawił *Inż Tadeusz Niedzielski.*

Warszawa. d. 1. III. 1923.

Związek między portem morskim a wewnętrznymi drogami wodnymi w Polsce.



Przy rozpatrywaniu miejsca najkorzystniejszego dla założenia przyszłego portu morskiego w Polsce mamy według dotychczasowych propozycji do wyboru między Puckiem, Gdynią, Gdańskiem i Tczewem, z których Puck został już definitywnie uznany za gorszy od Gdyni, a rozszerzenie portu w Gdańsku dla naszych celów wydaje się ze względu na nasz stosunek do Wolnego Miasta również niepraktyczne. Pozostaje zatem wybór między Gdynią, gdzie zaczęto budowę portu, i Tczewem, który dopiero w ostatnim czasie budzi większe zainteresowanie. Przy wyborze jednego z tych dwóch miejsc na przyszły port handlowy polski należy wziąć pod uwagę i to w pierwszym rzędzie zależność portu morskiego od wewnętrznych dróg wodnych, a zwłaszcza od projektowanego kanału żeglugi Śląsk-Toruń.

O zależności tej świadczy najlepiej rozwój portów położonych na północnym i zachodnim wybrzeżu europejskim, to jest na Łotwie, w Niemczech, Holandji, Belgji i Francji. Widzimy bowiem przy przeglądzie tych portów, że najlepiej rozwijają się te z nich, które leżą przy ujściu dużych rzek jakoto: Ryga, Gdańsk, Szczecin, Hamburg, Brema, Rotterdam, Antwerpja, Le Havre i Bordeaux, podczas, gdy porty położone na tych samych wybrzeżach, ale nie połączone z wnętrzem kraju drogami wodnymi jak Windawa, Libawa, Kołobrzeg, Lubeka, Boulogne, Rochefort i setki innych miejscowości położonych nad morzem pozostały w rozwoju daleko poza pierwszymi, aczkolwiek wiele z nich posiada równie dogodny dla portu brzeg morski i równie dobre komunikacje kolejowe, jak pierwsze.

Te z życia wzięte stosunki pouczają nas, że rozwój portów morskich jest zależny głównie od tego, czy one są połączone z wnętrzem otaczającego je kraju za pomocą dobrej drogi wodnej.

Przyczyna szybkiego rozwoju portów, położonych przy ujściu wewnętrznych dróg wodnych do morza, leży w tem, że drogi wodne, stanowiąc tańszą komunikację

jak kolejowe, przyciągają ku sobie towary więcej niż porty, które wewnętrznymi drogami wodnymi nie rozporządzają. Przyciąganie to staje się widoczne zwłaszcza wtenczas, jeżeli się rozchodzi o przewóz ciężkich i mało-wartościowych surowców, jak węgiel, ruda, kamień budowlany, szuter itp., których przewóz kolejami z powodu wysokich taryf jest utrudniony, a nawet uniemożliwiony.

Koszta przewozu na drogach wodnych są zależne w znacznej mierze od pojemności taboru przewozowego. Np. koszta przewozu towarów masowych łodziami 600-tonnowymi wynosiły przed wojną w Niemczech przy pełnym ładunku łącznie z opłatą kanałową 0·9 do 1·2 fen. a statkami o pojemności 200 tonn, kursującymi na dolnym Renie, wolnym od opłat 0·25 fen. od tonny i kilometra. Natomiast taryfa kolejowa dla przewozu węgla na odległości najczęściej używane do 350 km wynosiła 2·4 fen. od tonny i kilometra. Widzimy więc, że przewóz łodziami 600-tonnowymi jest dwa razy, a statkami o pojemności 2000 tonn, kursującymi na dolnym Renie jest 9 razy niższy niż przewóz kolejowy.

Przyczyna taniości przewozu drogami wodnymi w porównaniu z kosztami przewozu kolejami leży w ich naturalnych właściwościach jak potrzeba mniejszej siły pociągowej do poruszania pewnego ładunku po wodzie jak po szynach, mniejsze koszta nabycia taboru, liczone na tonnę ładunku i mniejsze koszta obsługi i konserwacji tak samej komunikacji jak i taboru.

Przytoczone okoliczności przemawiają za tem, że port morski winien być tak założony, aby stanowił równocześnie port końcowy dla wewnętrznej drogi wodnej i umożliwiał przeładunek z łodzi rzecznych wprost na okręty morskie. Uznając, że port w Gdyni posiada duże znaczenie jako port wojenny i jako tymczasowy port handlowy, musi się przyznać, że nie nadaje się on na końcowy port dla wewnętrznej drogi wodnej, gdyż łodzie z Wisły mogą dochodzić do tego portu przez zatokę Gdańską jedynie w wypadkach wyjątkowych przy zu-

pełnej ciszy morskiej. Przy nieco większej fali jest przejazd łodzi Wiślanych przez zatokę Gdańską niemożliwy. Dlatego portem końcowym dla łodzi Wiślanych musi być Gdańsk lub inny port położony obok Wisły. Do tego celu najlepiej nadaje się Tczew, o ile on będzie stanowił równocześnie port morski.

Założenie portu morskiego w Tczewie nie nastęrcza pod względem technicznym trudności, jeżeli względy polityczne pozwolą na wybudowanie przez obszar Wolnego Miasta Gdańska kanału łączącego Tczew z morzem i dostępnego przynajmniej dla mniejszych statków morskich o pojemności do 5000 ton, które kursują normalnie na morzu Bałtyckim.

Ponieważ budowa tego kanału jest ze względów technicznych łatwa, ze względów ekonomicznych i komunikacyjnych celowa, a ze względów politycznych w myśl art. 104 traktatu wersalskiego prawdopodobnie możliwa, więc założenie portu morskiego w Tczewie, jako przyszłego portu handlowego Polski nie nastęrczy dużych trudności.

Jeżeli jednak port w Tczewie ma się dobrze rozwi-

jać, to w myśl poprzedniego uzasadnienia równoległe z budową tegoż portu musi postępować budowa i udoskonalenie wewnętrznych dróg wodnych w Polsce. Ponieważ zaś uregulowanie Wisły do tego stopnia, aby ona od ujścia Sanu w dół stanowiła drogę wodną dostępną przez większą część roku dla łodzi ponad 600 tonn pojemności wymaga jeszcze długiego czasu i ponieważ uregulowana Wisła nie połączy Zagłębia węglowego Śląsko-Dąbrowskiego z najważniejszymi środowiskami przemysłu w Polsce, więc jako jedyne rozwiązanie, odpowiadające najlepiej zadaniom dobrej drogi wodnej w Polsce, pozostaje kanał żeglugi ze Śląska do Torunia z odgałęzieniami do Warszawy i do Poznania, przechodzący przez Częstochowę i Łódź, łączący Śląsk prawie z wszystkimi większymi środowiskami przemysłowymi i z Gdańskiem.

W ten sposób kanał Śląsk-Toruń z odgałęzieniami do Warszawy i do Poznania łącznie z portem w Tczewie przedstawia dla naszego przemysłu i handlu najlepsze rozwiązanie sprawy dróg wodnych i portu morskiego w Polsce.

Inż. Józef Skalka.

Warszawa w marcu 1923 r.

SPRAWY BIEŻĄCE.

II. kurs inżynierski z zakresu oszczędnościowej gospodarki cieplnej, (Lwów, Politechnika d. 4—7. kwietnia 1923), zgromadził podobnie jak w roku poprzednim liczny zastęp kolegów ze wszystkich stron Polski. Zwyż setkę osób tworzyły grupy: kolejowa, naftowa i grupa inżynierów ruchu w zakładach parowych, dla których to grup przedewszystkiem były przedmioty wykładane. Kurs zagał prof. Fiedler. Prelekcje wygłoszono następujące (chronologicznie): **Środa:** Inż. Witkiewicz — Akcja cieplna w roku 1922. Inż. Bielski — Organizacja gospodarki cieplnej w Zagłębiu Boryslawskim. Inż. Gajczak — Organizacja gospodarki cieplnej na kolejach państwowych. Inż. Kowalski — Bilans cieplny Zagłębia Boryslawskiego i potrzeba powstania tamże instytutu termicznego. **Cz w art ek:** Inż. Fiedler — Postępy w zakresie gospodarki cieplnej. Inż. Goldstein — Sposoby lepszego wykorzystania paliwa na parowozach i zużytkowanie ciepła odpadowego. Inż. Proczkowski — Uszkodzenie kotłów parowozowych i ich naprawa. Inż. Wójcicki — Opalenie kotłów parowych ropą. Inż. Psarski (przedłożył referat nie wygłaszając go) — Opalenie kotłów gazem ziemnym. Inż. Krzyczkowski — Opalenie domowe. **Piątek:** Inż. Dziewoński — Z praktyki dużych kotłowni. Inż. Mozer Zachowanie się kotła parowozowego w ruch. Inż. Eberman — Nowe lokomotywy (Diesel, turbina). Inż. Fiedler O palnikach gazowych. Inż. Traczyk — Metody mierzenia ilości gazów. Inż. Kowalczewski — Technika rurociągów gazowych. Inż. Piwoński — Kontrola wody kotłowej. Inż. Sokolnicki — Spodziewane korzyści napędu elektrycznego w kopalnictwie naftowym. **Sobota:** Inż. Witkiewicz — Nowe przyrządy dla kontroli kotłowej. Inż. Rubczyński — O izolacji rurociągów. Inż. Kisela — Nowe przepisy kotłowe w praktyce. Inż. Bienkowski — Wpływ czynnika robotniczego na ekonomję ruchu. Wykłady czwartkowe i piątkowe odbywały się równoległe dla grupy kolejowej i naftowej.

Oprócz wykładów odbywały się codziennie ćwiczenia w użyciu przyrządów Orsata, Deutza, Adosa, oraz ćwiczenia w zakresie elementarnego badania smarów i kontroli wody kotłowej, w których uczestniczyło zwyż 70 osób. Urządzono również wycieczkę do warsztatów kolejowych i do elektrowni na Persenkówce. Doskonałym

środkiem propagandy okazało się wydanie bibliograficznego zestawienia aktualnej literatury cieplnej i wyłożenie w auli do przegładnięcia większej ilości książek, co ułatwiało orientację i wybór.

Dla nawiazania węzłów z prawie nam nieznanem francuskim piśmiennictwem technicznym streścił Inż. Polak dłuższe sprawozdanie V. Kammerera, przewodniczącego Tow. właścicieli zakładów parowych w Alzacji, w sprawie ekonomji zakładów parowych, co nakładem Komisji organizacyjnej kursu litograficznie powielono.

Referaty kursu mają być ogłoszone drukiem w osobnym „Sprawozdaniu“.

Ilość prelekcji i ich obszerny zakres nie pozwala tutaj na podanie nawet pobieżnego przegładu tychże, względnie krótkich streszczeń lub wiosków.

O jednej tylko kwestji należy wspomnieć. Oto wielokrotnie zaakcentowano, że zwiększenie ilości inżynierów w służbie technicznej, państwowej lub komunalnej, i w przemyśle — przyczem to pierwsze jest możliwe tylko przy znacznem zwiększeniu wyposażenia materialnego — i użycie ich na odpowiednie zorganizowanie oraz stałe prowadzenie kontroli gospodarki paliwowej może wszędzie przysporzyć znaczne korzyści. Np. oszczędność na Polskich Kolejach Państwowych może łatwo osiągnąć cyfrę zwyż 200 milionów marek rocznie, i to bez przeprowadzania jakichkolwiek przeróbek urządzenia, co jednak również w bardzo wielu wypadkach w krótkim czasie się amortyzuje i oszczędność o dalsze znaczne sumy miliardowe zwiększa. Podobnie ma się rzecz w zagłębiu naftowym.

Niestosowanie się do wskazań ekonomji cieplnej pochodzi częściowo z nieświadomości, a częściowo z gnuśności, na co najlepszym środkiem okazała się propaganda we formie kursów i wydawnictw. Dlatego należy podziękować wszystkim prelegentom, którzy mimo zawodowej pracy, nie szczędzili trudów, kosztów a niektórzy nawet z dalszych stron stawili się chętnie na zaproszenie Politechniki. W ten sposób udało się znowu postąpić o dalszy krok w rozwoju kultury technicznej w Polsce. Uznanie należy się także Komitetowi cieplnemu i życzyć mu trzeba powodzenia w dalszej pracy *).

*) Pozostałe bibliograficzne zestawienia Literatury cieplnej, o których wyżej wspomniano, są do nabycia za 400 Mp.

Walne Zgromadzenie członków „Akademii Nauk Technicznych“. Jak czytelnikom *Czasopisma* wiadomo, założono w r. 1921 na podstawie statutu, zatwierdzonego przez Ministrów Oświaty i Przemysłu, „Akademię Nauk Technicznych“ z siedzibą zarządu w Warszawie.

Ustrój tej Akademii podobny jest do znanej powszechnie organizacji „Akademii Umiejętności“, a zakres jej działania obejmuje wszystkie działy techniki, oraz związane z nimi działy matematyki, fizyki i chemii.

Nowa Akademia Nauk Technicznych składa się z członków czynnych i członków korespondentów. Pierwszych dwunastu członków-założycieli dobrano w ten sposób, że Politechnika Lwowska i Warszawska wybrała po 6 członków z poza swego grona. Ci członkowie następnie dobrali dalszych dwunastu członków i dokonali ukonstytuowania Akademii oraz rozdziału członków między cztery Wydziały naukowe.

Dobieranie wybitnych sił naukowych i technicznych na nowych członków Akademii odbywać się będzie na podstawie uchwał Wydziałów przez Walne Zebranie Akademii, przyczem liczba członków czynnych każdego wydziału wynosić może od 6 do 20, liczba członków korespondentów do 40.

Działalność Akademii Nauk Technicznych obejmować będzie całą Polskę. Siedzibą zarządu A. N. T. jest Warszawa, w innych zaś miastach mogą powstawać Komisje miejscowe Akademii.

Akademia posiada obecnie cztery wydziały: 1. wydział nauk matematyczno-fizycznych, 2. wydział nauk inżynierskich, 3. wydział nauk mechanicznych, 4. wydział nauk technologicznych.

Do wydziału matematyczno-fizycznego należą także mechanika, geodezja i chemia; do wydziału inżynierskiego: technika komunikacji, inżynierja wodna i rolna, architektura, budownictwo i górnictwo; do wydziału mechanicznego: technika maszynowa, elektrotechnika, lotnictwo i budowa okrętów; do wydziału technologicznego: technologia mechaniczna, chemiczna, hutnictwo i rolnictwo.

Wydziały odbywać mają posiedzenia naukowe, na których członkowie omawiać będą oryginalne prace naukowo-techniczne, przedkładać sprawozdania o stanie i rozwoju ważnych zagadnień techniki, stawiać wnioski na podjęcie lub poparcie nowych prac badawczych i twórczych, oraz wydawać orzeczenia na żądanie władz. Wydziały mogą także tworzyć specjalne komisje i powoływać do nich wybitne siły techniczne z poza grona członków Akademii.

Zarząd Akademii składa się z prezesa i wiceprezesa, sekretarza generalnego, przewodniczących i sekretarzy Wydziałów. Zarząd kieruje sprawami administracyjnymi, czuwa nad wykonaniem uchwał, nad przebiegiem podjętych prac i zarządza majątkiem Akademii.

Naczelną władzą A. N. T. są Walne Zgromadzenia członków czynnych, mające się odbywać dwa razy w roku. W dniu 21. marca 1923 r. odbyło się w Warszawie drugie Walne Zgromadzenie Akademii, na którym wiceprezes prof. dr. Thullie uczcił w przemówieniu wstępem pamięć zmarłych członków Akademii, pierwszego jej prezesa inż. Gabrjela Narutowicza, prof. dr. hon. Karola Skibińskiego i prof. dra Tadeusza Godlewskiego.

+ porto (w markach pocztowych pod adresem Politechnika, Komitet ciepły). Tam również do nabycia za 1300 Mp. odbitki z *Czasopisma Techn.* 1922 „Literatura ciepła“ Część I. i II., obejmująca streszczenie referatów wydanych w r. 1920 w Niemczech p. t. „Sparsame Wärmewirtschaft“.

Sekretarz generalny, prof. dr. Zawidzki zdał następnie sprawę z czynności zarządu w ubiegłym okresie, wykazując, że pewne braki statutu jak i silne przeciążenie członków zarządu pracami zawodowymi utrudniały rozpoczęcie normalnej działalności Akademii.

W związku z tem omówiono dostrzeżone usterki statutu i przedłożono wnioski, zmierzające do ich usunięcia. Ze względu jednak na obowiązujące jeszcze postanowienia formalne co do zmian statutu, jakoteż możliwość odpowiadającej potrzebom Akademii wykładni dotychczasowych przepisów, postanowiono rzecz tę odroczyć i wypróbować przez lat kilka najlepsze metody działania wydziałów i komisyj Akademii, aby dopiero na podstawie dłuższego okresu doświadczalnego dokonać koniecznych udoskonaleń w prawach i sposobach postępowania tej poważnej instytucji technicznej.

Przy wyborze nowego prezydium A. N. T. uwzględniono stosownie dwa ogniska pracy naukowo-technicznej w Polsce i wybrano prezesem Akademii prof. Politechniki Lwowskiej dra Maksymiljana Thulliego, wiceprezesem prof. Politechniki Warszawskiej inż. Henryka Czopowskiego, a sekretarzem generalnym prof. Politechniki inż. Czesława Witoszyńskiego (adres: Warszawa, Politechnika). Prezydja Wydziałów wybierze się na najbliższych posiedzeniach wydziałowych.

Przed Walnem Zebraniem odbyły się posiedzenia administracyjne czterech wydziałów A. N. T. celem ustalenia wytycznych zasad co do programu prac i omówienia kandydatur na nowych członków Akademii.

Odnosne uchwały wydziałów, przedstawiające szereg kandydatur na nowych członków czynnych i korespondentów, przyjęło Walne Zgromadzenie do rozważenia, aby dokonać ostatecznego wyboru na następnym posiedzeniu, jak tego wymagają przepisy.

Ponieważ w pierwszym już okresie istnienia Akademii okazało się rzeczą nieodzowną utworzenie Oddziału miejscowego we Lwowie, aby stosunkowo liczna grupa członków mogła odbywać posiedzenia naukowe w swem miejscu pobytu, przedstawił delegat grupy lwowskiej prof. Hauswald wniosek utworzenia we Lwowie stałej komisji miejscowej lub też Oddziału Akademii, któryby mógł spełniać swe zadania, podobnie jak wydziały i komisje warszawskie, zbierając się na posiedzenia naukowe bądźto w całości, bądźże w sekcjach lub podkomisjach specjalnych. Walne Zebranie uznało ten wniosek za celowy i zatwierdziło utworzenie „Komisji lwowskiej Akademii Nauk Technicznych“, przyjmując do wiadomości zasady jej regulaminu.

Komisja lwowska odbywać będzie posiedzenia naukowe zbiorowo, bez podziału wedle czterech wydziałów, oraz w sekcjach odpowiadających swoistym kierunkom nasuwających się zagadnień. Wyniki swych prac przedkładać będzie Komisja lwowska Wydziałom, względnie Zarządowi do dalszego traktowania.

Dzięki stworzeniu tej pierwszej komisji miejscowej będzie Akademia nasza posiadała dwa ogniska pracy, a z biegiem czasu powstaną niewątpliwie dalsze komisje miejscowe lub specjalne w miastach lub okręgach, skupiających większą liczbę członków.

Przy dobrem kierownictwie wydziałów i starannym doborze tak członków, jak i współpracowników będzie mogła nasza Akademia Nauk Technicznych oddać poważne usługi postępowi techniki i nauki, stanowiąc zarazem widome godło wysokiego uznania społeczeństwa dla pracy technicznej i cenną zachętą dla zdolnych i twórczych sił inżynierskich, które Akademia corocznie powoływać będzie do swego grona. *Prof. Edwin Hauswald.*

Stowarzyszenie Techników Polaków w Paryżu

(86 rue de la Fédération, Paris XV). Na dorocznym Walnym Zgromadzeniu, które odbyło się w lokalu Izby Handlowej Francusko-Polskiej 18. marca 1923 r. zostali wybrani na członków Zarządu: kol. Godek Bolesław, Możdzieński Leonard, Rydzyński Antoni, Neyman Konstanty, Ciecierski Stanisław; na zastępców członków Zarządu: kol. Zejfert Ludwik Oskar, Jurgielewicz Kiejstut, Rudlicki Jerzy; na członków komisji rewizyjnej: kol. Filipceki Leon, Dunin-Borkowski Edward, Kuczewski Józef; na zastępcę członków kom. rew.: Krzemieniewski Roman.

Członkowie Zarządu ukonstytuowali się w sposób następujący: prezes kol. Godek Bol., wiceprezes kol. Neyman Konstanty, sekretarz kol. Możdzieński Leonard, skarbnik kol. Rydzyński Antoni, gospodarz kol. Ciecierski Stan.

Poniżej podajemy wyciąg ze sprawozdania Zarządu S. T. P. w okresie sprawozdawczym od 12. III. 1922 r. do 18. III. 1923 r.

Na Walnym Zgromadzeniu z 12. III. 1922 r. wybrano do Zarządu S. T. P.: kol. Możdzieńskiego Leonarda, Neymana Konstantego, Godka Bolesława, Ziemińskiego Stanisława; na zastępców członków Zarządu: kol. Rotsztata Bronisława, Ciecierskiego Stanisława oraz Penkałę Władysława; do komisji rewizyjnej: kol. Łyko-Rędziejowskiego Aleksandra, Owczarzaka Piotra, oraz Wąsowicza Karola, na zastępcę zaś członków tej komisji: kol. Jurgielewicza Kiejstuta.

Wobec wystąpienia kol. Ziemińskiego z Zarządu, a kol. Rotsztata i Owczarzaka z S. T. P., w skład Zarządu wszedł kol. Ciecierski Stanisław, przyczem funkcje członków Zarządu zostały rozdzielone w sposób następujący: prezes kol. Godek, wiceprezes kol. Neyman, sekretarz kol. Możdzieński, skarbnik kol. Rydzyński i gospodarz kol. Ciecierski. Na miejsce zaś kol. Owczarzaka do komisji rewizyjnej powołany został przez Zarząd zastępca kol. Jurgielewicz.

Odbyto 10 zebrań koleżeńskich, na których wygłoszono następujące pogadanki i odczyty:

- a) pogadanka „O sprawozdaniach paryskich dla Przeglądu Technicznego“ — kol. Ziemiński (29. III. 22 r.);
- b) pogadanka „Organizacja osad robotniczych“ — kol. Ciecierski (13. IV. 22 r.);
- c) odczyt „Silniki Diesla w marynarce rosyjskiej“ kol. Zejfert (9. V. 22 r.);
- d) odczyt „Papiernictwo we Francji“ — kol. Neyman (w dwu częściach: 18. V. 22 r. i 1. VI. 22 r.);
- e) odczyt „Smigłowiec i gyroskoptery oraz lot bez silnika za pomocą kanalizacji powietrza“ — kol. Wierbiński (15. VI. 22 r.);
- f) odczyt „Teorja Einstein'a“ — kol. Neyman (8. XII. 22 r.);
- g) odczyt „Schemat obliczania płatowców“ — kol. Świątecki (14. XII. 22 r.);
- h) odczyt „Określenie rozciągłości i spoiwości stali uproszczonym sposobem inż. L. Jannin“ — kol. Możdzieński (6. III. 1923 r.).

Prócz tego, członkowie S. T. P. mieli możliwość uczestniczenia na odczytach: „La conduite des avions modèles réduits par télémechanique“ — p. Clerget, zorganizowanym przez Association Française Aérienne, oraz „Les progrès de l'industrie du verre“ — p. Appert, „L'Electricité rurale à la ferme et aux champs“ — p. Duperrier i całym szeregiem innych odczytów, zorganizowanych przez „Société d'Encouragement pour l'In-

dustrie Nationale“. Zaznacza się, że S. T. P. jest członkiem wspomnianych wyżej towarzystw francuskich, skutkiem czego członkowie S. T. P., za okazaniem karty członkowskiej, mają prawo nie tylko bezpłatnego uczestniczenia na wszystkich odczytach i zebraniach, lecz i z odnośnych bibliotek, a w szczególności z biblioteki „Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale“, jednej z najbogatszych bibliotek technicznych w Paryżu.

Przypomnieć należy, że biblioteka S. T. P. otrzymuje następujące czasopisma: 1. „Przegląd Techniczny“, 2. „Czasopismo Techniczne“, 3. „Génie Civil“, 4. „Bulletin de la Société d'Encouragement“, 5. „La vie Technique et l'Industrie“.

Z czasopism tych mogą korzystać wszyscy członkowie S. T. P. S. T. P. zorganizowało również dnia 28. IX. 1922 r. dla członków stowarzyszenia oraz znajdujących się we Francji słuchaczy Politechniki Warszawskiej, wycieczkę do Centralnej Elektrowni w Argenteuil pod Paryżem.

Wskutek prośby członków koła mechaników Politechniki Warszawskiej o wysłanie kilkunastu słuchaczy na praktykę do Francji Zarząd S. T. P. uzyskał zgodę przyjęcia praktykantów Polaków od wytwórni Renault, Dujardin oraz Breguet. Oferty te nie zostały całkowicie wyzyskane ze względu na brak dostatecznej liczby kandydatów oraz okoliczność, że znaczną ilość miejsc praktykantów w wytwórniach francuskich uzyskało uprzednio dla tegoż koła mechaników Tow. „France-Pologne“.

Stowarzyszenie weszło również w kontakt ze słuchaczami Politechniki Warszawskiej i Lwowskiej, którzy przybyli do Francji, służąc im radą i pomocą, ułatwiając im zwiedzanie urzędzeń, przedsiębiorstw i wytwórni francuskich, uzyskując zniżkowe prenumeraty czasopism, zakup książek naukowych itp.

S. T. P. udzieliło również szeregu informacji i danych o rynku i przemyśle francuskim oraz możliwości otrzymania posad technicznych we Francji rodakom, którzy zwrócili się w tej sprawie do Stowarzyszenia, a także podobnych informacji i danych Francuzom, odnośnie do Polski, a zwłaszcza polskiego Górnego Śląska.

Prócz tego S. T. P. udzieliło zwracającym się do niego wynalazcom Polakom szeregu rad i wskazówek odnośnie do realizacji we Francji posiadanych przez nich patentów oraz uzyskiwanie takowych. Celem ułatwienia przyjęcia z pomocą i radą wynalazcom Polakom w dziale realizacji ich wynalazków we Francji, S. T. P. weszło w kontakt z „Direction des Recherches Scientifiques et Industrielles et des Inventions“ we Francji.

Paryż, d. 24. IV. 1923 r.

Za Zarząd: L. Możdzieński, sekretarz.

Konkurs na pawilon polski na wystawie paryskiej.

Departament Sztuki Ministerstwa Oświaty w ścisłym porozumieniu z Jeneralnym Delegatem Polskim ogłosił konkurs architektoniczny na projekt pawilonu polskiego na międzynarodowej wystawie sztuki dekoracyjnej współczesnej w Paryżu w 1925 r., wyznaczając cztery równorzędne poważne nagrody, z terminem 1. lipca 1923 r.

Bliższe warunki konkursu oraz plany podstawowe można otrzymać w Wydziale Architektury Politechniki Lwowskiej, oraz w Kole Architektów.

Od Redakcji. Redakcja posiada zbiór klisz z artykułów, drukowanych w „Czasopiśmie“, i klisze te odsprzedaje po minimalnych cenach, licząc mniej więcej $\frac{1}{100}$ cen obecnie płaconych.