

PRZEGLĄD ELEKTROTECHNICZNY

ORGAN STOWARZYSZENIA ELEKTROTECHNIKÓW POLSKICH.

WYCHODZI 1-go i 15-go KAŻDEGO MIESIĄCA.

PRZEDPŁATA: na kwartał III-ci zł. p. 4.— Cena zeszytu groszy 70. Sprzedaż numerów pojedynczych we wszystkich większych księgarniach. 1 i 2 zeszyt wyczerpany.	Biurowisko Redakcji i Administracji: Warszawa, Czackiego № 5 m. 24, I piętro (Gmach Stowarzyszenia Techników), telefon № 90-23. Administracja otwarta we wtorki i czwartki od g. 12 do g. 4 po poł. - Redaktor przyjmuje we wtorki od godziny 7-ej do 8-ej wieczorem. - Konto № 363 Pocztovej Kasy Oszczędności.	CENNIK OGŁOSZEŃ: Ogłosz. jednoraz. na 1/1 str. Mk. 400000 " " " na 1/2 " " 220000 " " " na 1/4 " " 130000 " " " na 1/8 " " 70000 Strona tytułowa (I) 50 proc. drożej, " okładki zewn. (II) 20% " " " wewn. (II) i (III) 20% droż. Ogłoszenia strony tytułowej przyjmowane są tylko całostronicowe. Podwyżka cennika ogłoszeń obowiązuje wszystkie już złożone ogłoszenia od dnia zmiany cen bez uprzedniego zawiadom.
---	--	--

Rok V.

Warszawa, dnia 15 czerwca 1923 r.

Zeszyt 12.

Zakład wodnoelektryczny w Myczkowcach na Sanie.

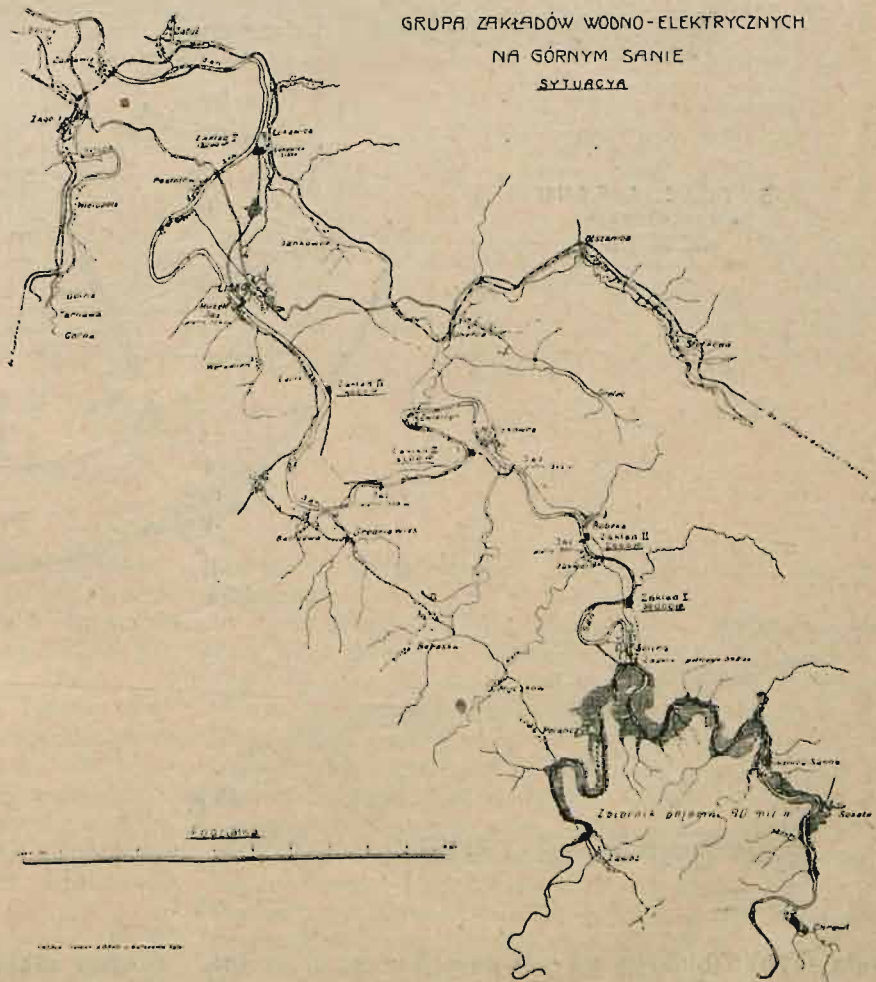
Prof. dr. K. Pomianowski, Warszawa.

Z wielkich sił wodnych w Polsce przeważna część leży w Karpatach, na południowej granicy Państwa. Siły te są rozmieszczone w średnich korytach rzek, jeszcze w obrębie gór lub podgórze, największe jednak siły leżą na Dniestrze, w jego niższym już biegu, w głębokim jarze Podola.

Od lat kilkunastu prowadzono badania sił wodnych, częściowo zestawiono ich wykaz, obecnie uzupełniany przez polski wydział hydrograficzny i opracowano szereg projektów, mniej lub więcej szczegółowych. Ponieważ dzielnica ta należała do Austrii, a rząd wiedeński niechętnie widział ekonomiczne podnoszenie się kraju, uważając go tylko za teren zbytu dla przemysłu niemieckich prowincji oraz teren zawsze przewidywanej wojny z Rosją, mimo zabiegów miarodajnych czynników, nie mogło dojść do realizacji projektów. Po upadku Austrii i po złączeniu się dzielnic, rozbudowa sił wodnych przybrała kształty realne. Sejm uchwalił budowę zapory w Porąbce na Sole, asygnując na rozpoczęcie jej pewne — zbyt małe zresztą — fundusze, uchwalił przystąpienie Państwa do rozbudowy siły wodnej na Dunajcu w Jazowsku, mniejszemi siłami zainteresował się przemysł byłego Królestwa, który pragnął uzyskać tańszą siłę napędową oraz dogodniejsze warunki robotnicze w pozbawionej zupełnie przemysłu, a bogatej w rolne produkty Małopolsce.

Przemysł amunicyjny zwłaszcza, który wymaga wielkich i stałych sił a musi leżeć w centrum kraju, zdala od obu granic, — ten zaczął poszukiwać dogodnych miejsc dla osiedlenia się na podkarpaciu małopolskim.

W wyniku tych dążeń, za inicjatywą Dyr. fabryki Norblina w Warszawie, b. ministra inż. St. Janickiego, fabryka ta nabyła znaczną nieruchomość w Sanoku z zamiarem przeniesienia tam oddziału amunicyjnego, walcowni rur i drutu, przyczem siła napędowa miała być przeniesiona na drodze elektrycznej z zakładu na Sanie w Myczkowcach.



Rys. 1.

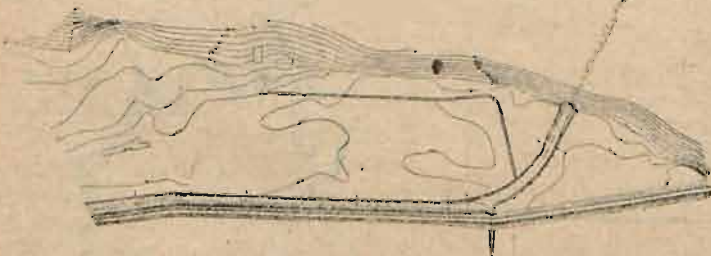
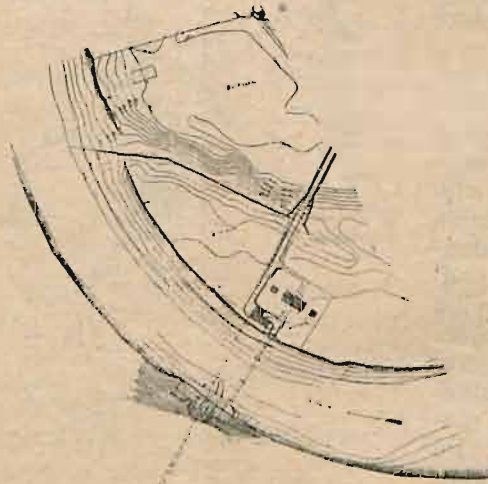
Po uzyskaniu koncesji na zakład wodny budowę rozpoczęto w maju 1920 r., lecz inwazja bol-

szewicka i następujący po niej kryzys finansowy zmusił do znacznego ograniczenia szybkości prowadzenia robót. Dopiero w grudniu 1922 roku, przy współudziale Banku Elektryfikacyjnego utworzyła się spółka akcyjna: Elektrownia wodna na Sanie, która przejęła budowę od fabryki Norblina i rozpo-

kładów średniego biegu Sanu, przedstawionych na rys. 1. W grupie tej najwyższy stopień — około 40 m — leży na zbiorniku, mającym 90 mil. m³ użytecznej pojemności. Zakład, oparty na zbiorniku, będzie typowym zakładem pokrycia szczytów obciążenia nie tylko dla zakładów niższych Sanu, ale i dla



SYTUACJA SANU
w MYCZKOWCACH.
PAGINA 1 1920



Rys. 2.

częła szybko budowę po pewnym jeszcze przerobieniu projektu, które umożliwi pracę elektrowni z obciążeniem zmiennym, jako elektrowni okręgowej. Ostateczny projekt, obecnie wykonywany, przedstawia się w sposób następujący.

Zakład Myczkowiecki stanowi część grupy za-

innych zakładów wodnych. Poniżej zakładu zbiornikowego stanie mały zakład wyrównawczy w Zabrodziu, trzecim zaś stopniem jest zakład na serpenty nie w Myczkowiecach. Poniżej Myczkowiec są przewidziane dwa dalsze jeszcze stopnie. Ogólna suma rocznej pracy na wszystkich stopniach wynosi 110

mil. kWh, przyczem zaznaczyć trzeba, iż praca ta może być rozłożona na dowolną, nawet bardzo niską ilość godzin w roku a więc 2 000—3 000 godzin.

Sytuacja zakładu w Myczkowcach przedstawiona jest na rys. 2. Jaz stanie na 319.7 km rzeki, spiętrzenie jego sięgać będzie do 322.4 km. Na lewym brzegu Sanu stanie śluza wpustowa; zaczyna się na niej kanał przeździe syfonem pod górskim potokiem Bereźnicą, następnie przez łąki, leżące pomiędzy stokiem góry a rzeką, przetnie sztolnią grzbiet góry i będzie miał wylot zamknięty zakładem turbinowym, postawionym bezpośrednio nad rzeką, na 313.3 km. W ten sposób będzie uzyskany cały spad rzeki na długości 9.7 km.

Na tej przestrzeni, gdzie kanał przechodzi przez łąkę, będzie on od rzeki obwałowany wysoką groblą, wskutek czego powstanie na łąkach zbiornik, który w połączeniu z piętrzeniem wody w korycie rzeki da przy obniżeniu piętrzenia o max. 1.5 m przeszło 400 000 m³ pojemności, odpowiadających około 11 000 kWh pracy, zamagazynowanej jako zapas na chwile przeciążenia zakładu. Zapas ten wystarczy na zmianę obciążenia z przeciętnego 24-godzinnego na znacznie krótszy i na pokrycie znacznie wyższych szczytów obciążenia od obciążenia średniego. Zbiornik ten pozwoli zatem na instalowanie w turbinach 6 000 K. M. czyli 4 000 kW w generatorach i traktowanie zakładu jako okręgowego.

Wykres rocznej pracy (rys. 3) przedstawia w roku przeciętnym ilość rocznej pracy wody 13.84 mil. kWh przy średnim obciążeniu do 3 000 K. M., a 15.0 mil. kWh przy średnim obciążeniu do 4 000 HP. W okręgu zaopatrzenia elektrowni przewidziana jest budowa papirni, która będzie wymagać stałej mocy 2 000 K. M. Obciążenie fabryki Norblina będzie zmienne i conajmniej 10—12 godzinne na dobę; szczyty obciążenia, wywołane przypadkowo zejściem się chwilowych przeciążeń maszyn, pracujących w obu fabrykach, oraz światłem i drobnym przemysłem, nie powinny przekraczać mocy 6 000 K. M., na jaką zakład jest instalowany.

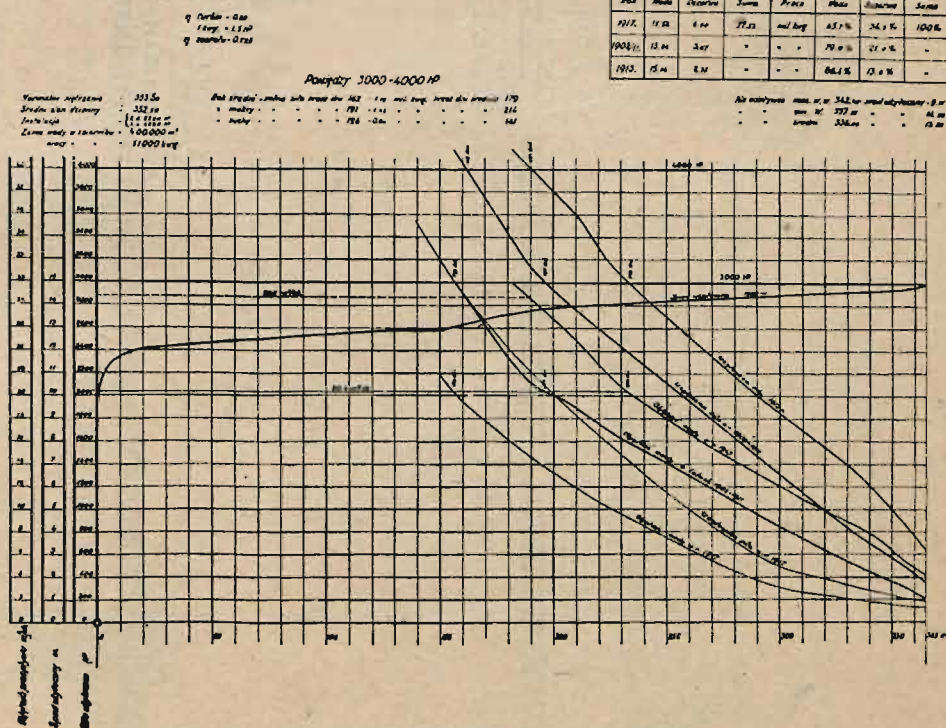
Dopóki zmienny stan wody nie będzie wyrównany zbiornikiem pierwszego najwyższego stopnia, zakład będzie wymagał silnej rezerwy cieplikowej, wobec czego przewidziana jest na razie instalacja dwóch Diesli przy zakładzie turbinowym, z jedną wspólną tablicą rozdzielczą, w przyszłości — połączenie linją wysokiego napięcia z jedną z większych elektrowni okolicznych.

Jaz (rys. 4, 5 i 6) będzie składał się z trzech otworów 4.15 m wysokich ponad progiem jazu, po 23.5 m światła, zamykanych zasuwami Stoneya, dzielonymi poziomo na dwie części, z których górna 1.0 m wysoka będzie służyć do spuszczenia kry w czasie przepływu lodów, mniejszych wezbrań w lecie, liści, gałęzi i dziko płynących drzew w je-

sieni, dolna—do płukania koryta podczas wysokich wezbrań. Na prawym brzegu jazu będzie założony przejazd dla tratw, 10.0 m szeroki, 1.2 m głęboki, obok niego—przeplawka dla ryb. Cały jaz otwarty przepuści 1 257 m³/sek. bez podnoszenia piętrzenia ponad poziom normalny. Jest to ilość największych wód, jakie wyjątkowo, co lat kilkadziesiąt, się trafiają.

Zasawy Stoneyowskie, ogólnej wagi ok. 125 ton, będą podnoszone wyciągami, które są umieszczone w budkach żelbetowych na filarach, dzielących pola jazu. Uruchomienie wyciągów odbywać się będzie w środku każdego pola motorkiem elektrycznym 15-konnym, przyczem prędkość podnoszenia zasawy wynosi 0.35 m na minutę. Na wypadek zepsucia się silnika lub braku prądu przewidziany jest dodatkowy napęd ręczny. Górna część zasawy otrzyma prawdo-

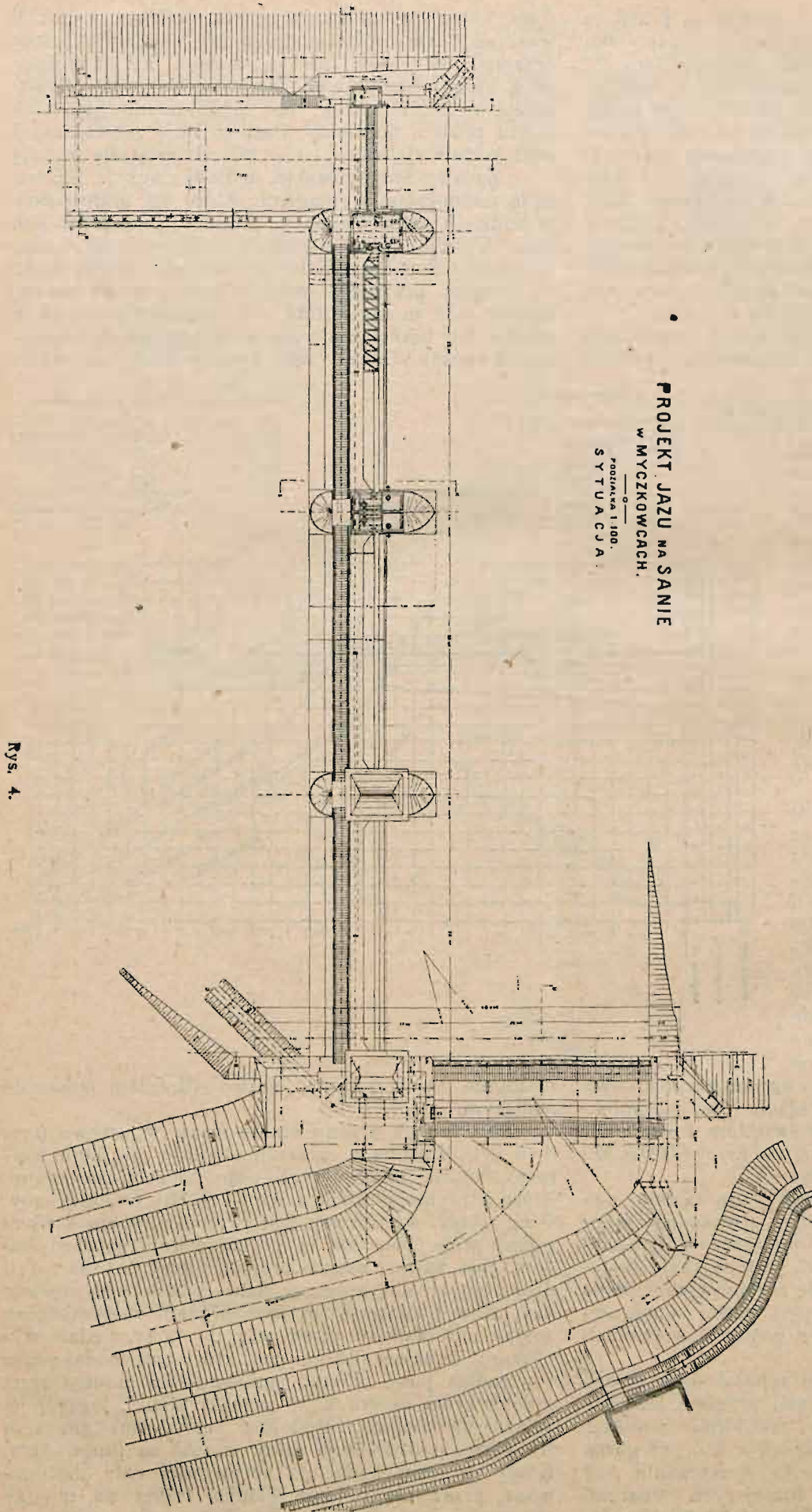
WYKRES PRACY
w MYCZKOWCACH na SANIE



Rys. № 3.

podobnie swój odrębny napęd silnikiem znacznie słabszym.

Na lewym brzegu stanie śluza wpustowa (rys. 4, 5 i 6), złożona z czterech otworów po 5.0 m wolnego światła, zamkniętych pojedynczemi zasuwami, które otrzymają również napęd ręczny i elektryczny. Próg śluzy wpustowej jest wzniesiony na 1.15 m ponad próg jazu, tak, iż płukanie koryta przed śluzami jest zawsze zapewnione. Od góry fartuch z dyli drewnianych zabezpiecza śluzę przed napłynięciem kry, drew i liści. Żwir, jaki prądem wody mógłby zostać przerzucony przez próg do śluzy, będzie wypłukany kanałem obiegowym, który przechodzi przez przyczółek jazu. Ponad tym kanałem umieszczona rzadka krata opiera się o pomost kładki, leżącej na żelaznych kozłach. Podobne kozły, lecz znacznie silniejsze, podtrzymują ramy zasuw na progu śluzy. Kozły do ram będą dla sztywności całe obetonowane, przez nie pójdzie kładka żelbetowa, między żelaznemi ceownikami.



W odległości 70.5 m od służby wpustowej pod potokiem Bereźnica znajduje się syfon. Potok ten w czasie wezbrań niesie ogromne masy dzikiego drzewa, kamieni i mułu i nie może być wprost do kanału wpuszczony. Jego wody średnie, odwrócone powyżej syfonu, (co uwidoczniło na planie sytuacji) są wprowadzone do kanału; wody wielkie przejdą ponad kanałem przez syfon.

Syfon (rys. 7) ma trzy otwory po 2.0×3.0 m wolnego światła, wykonany jest z żelbetu. Pochyłe ścianki głów syfonu ułatwiają łagodne i bezwiarowe przejście wody z kanału do syfonu i odwrotnie. Syfon jest w stanie przeprowadzić $40.0 \text{ m}^3/\text{sek.}$ wody z prędkością $2.22 \text{ m}/\text{sek.}$ przy parocentymetrowej stracie na spadzie. Każdy z otworów da się ściankami zakładanymi odciąć od sąsiednich, tak iż po wypompowaniu wody można przystąpić do jego rewizji względnie naprawy. Czasowe przymknięcie jednego lub dwu otworów spowoduje znaczne zwiększenie prędkości przepływającej wody przez pozostałe otwory, a tem samem pozwoli na dokładne przepłukanie, w razie gdyby z czasem okazały się w nim jakieś osady piasku.

Na drodze przed łąkami stanie most żelbetowy o trzech otworach łącznego światła 15.0 m . Most ten będzie traktowany według norm obciążenia, przepisane dla dróg III kl.

Poniżej mostu kończy się grobla lewobrzeżna; zalew wody sięga daleko w łąkę, dochodząc do stoku góry. W miejscu, gdzie stok góry zbliża się do Sanu, a łąki się kończą, grobla prawobrzeżna również się kończy, opierając się o występ skalny, uwidoczniiony na sytuacji. Korona grobli jest 3.0 m szeroka, nachylenie skarp — $1 : 1\frac{1}{2}$, skarpa od strony wody będzie na wysokość przewidzianego wahanania poziomów wody obrukowana, od strony Sanu ubezpieczona narzutem i brukiem. Korona wznosi się na 1.0 m ponad poziom piętrzenia na

jazie i cała leży w poziomie z uwagi na to, iż przy małym obciążeniu turbin stan wody w zbiorniku wyrówna się ze stanem na jazie. Kanał ma w dnie 3,0 m szerokości, skarpy w nachyleniu $1:1\frac{1}{2}$, spad dna 0.5% .

W odległości 700 m od jazu kanał odbiega od grobli i kieruje się ku sztolni 230 m długiej. Na łuku pomiędzy temi dwoma kierunkami jest założony stopień, obok niego w grobli służka spustowa, o przekroju rurowym, 0,8 m światła. Spuszczenie wody z kanału może nastąpić wprost tą rurą do Sanu, a nie przez komorę wstępną obok turbin.

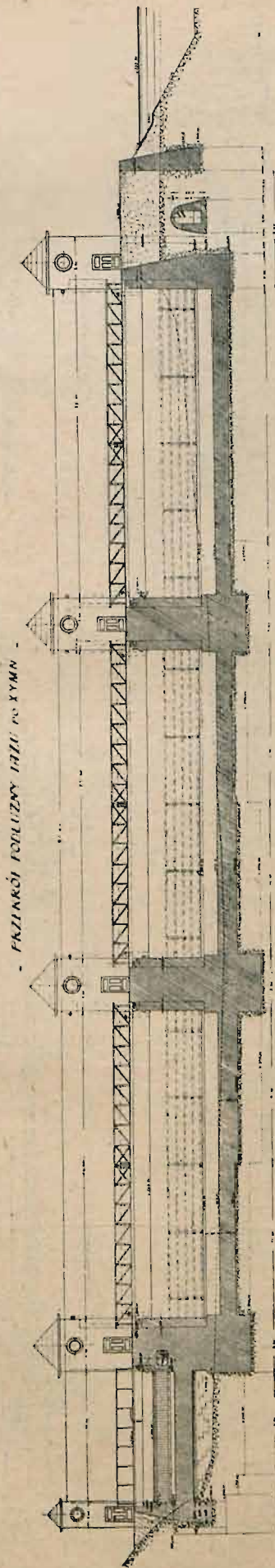
Sztolnia ma 4,8 m wysokości i tyleż szerokości, kształt ma prawie kołowy o 19.05 m^2 przekroju i jest tak założona, iż nawet przy niskim poziomie wody w zbiorniku pracuje pod ciśnieniem. To rozwiązanie zostało przyjęte w tym celu, aby przy nagłych zmianach w obciążeniu turbin dopłył w dostatecznej ilości wody był zapewniony. Oś sztolni przy wejściu do komory turbinowej zakręca pod kątem, którego $\text{tg } \alpha = 0.09$.

Zakład turbinowy jest przedstawiony na rys. 8, 9, 10 i 11. Wylot tunelu rozszerza się wskutek odchylenia ścian bocznych o 45° i tworzy komorę, w której znajdują się wloty do trzech komór turbinowych, na lewym końcu—spust, z obu stron zaś przelewy dla nadmiaru wody przy raptownem obciążeniu zakładu.

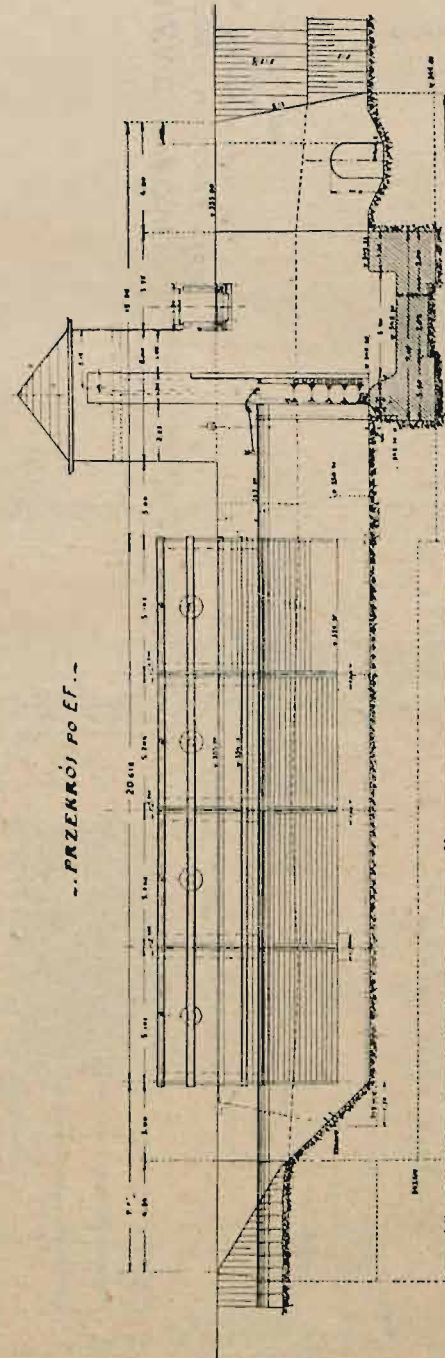
Zainstalowane będą trzy turbiny o wale poziomym, podwójne, z liczbą obrotów 300 na min., złączone bezpośrednio z genera-

torami prądu zmiennego. Dwie turbiny będą obliczone na $17\text{ m}^3/\text{sek.}$ przy normalnym spadzie 13.83 m , trzecia — na połowę tej ilości.

Trzecia mała turbina otrzyma podział podwójną zastawą, umieszczoną w środku między wirnikami tak, iż po zamknięciu zasowy woda będzie dopływać do jednego tylko koła, drugi wirnik będzie szedł w powietrzu bez wody, a zatem bez dodatkowych oporów tarcia. Normalny przełyk tego jednego



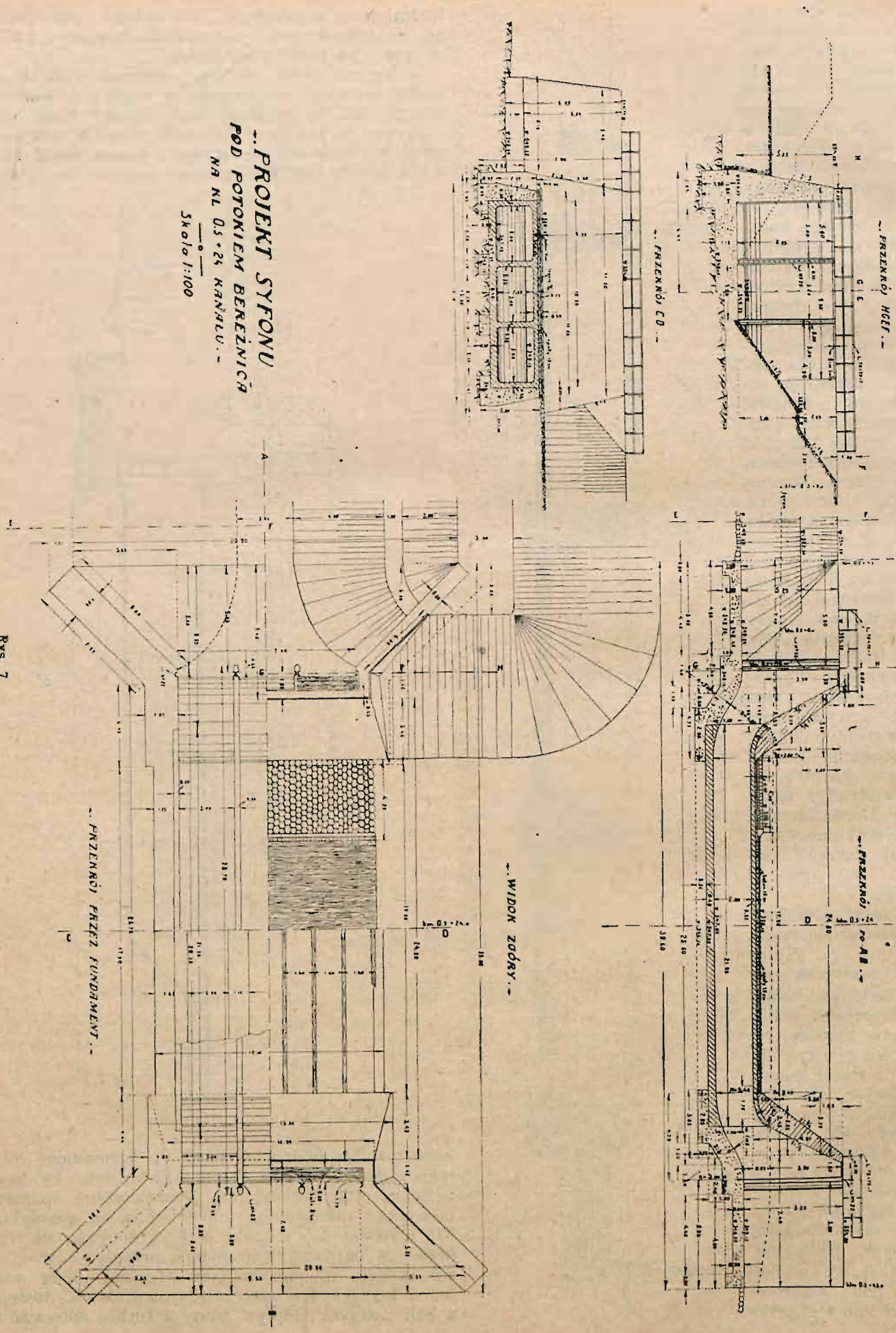
Rys. 5.



Rys. 6.

koła turbiny będzie wynosił $\frac{1}{4}$ normalnego przełyku dużej turbiny, a zatem $4.25\text{ m}^3/\text{sek.}$ Ponieważ to jedno koło turbiny da jeszcze dobre współczynniki przy obciążeniu, odpowiadającym przełykowi 3.0 a nawet $2.5\text{ m}^3/\text{sek.}$, cały zespół da się regulować w ogromnych granicach przepływu wody od $2.5\text{ m}^3/\text{sek.}$ do $42.5\text{ m}^3/\text{sek.}$ Turbiny będą miały jedno łożysko w środku między wirnikami, dostępne z hali maszyn. Odpływ wody z turbin odbywać się

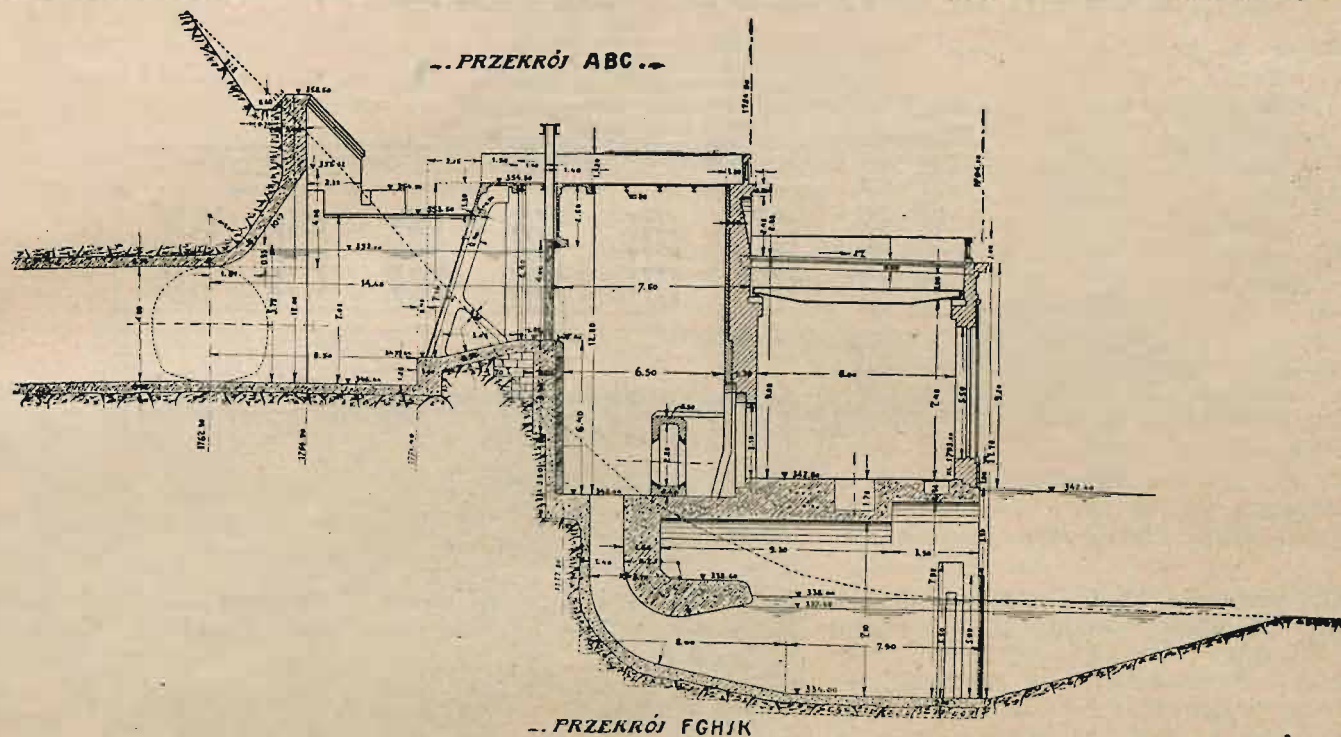
**PROJEKT SYFONU
 POD POTOKIEM BEREZNIČA
 NA KL. D.S. 26 KANAŁU.**
 Skala 1:100



Rys. 7.

będzie przez dwie rury ssące, umieszczone na zewnątrz, z każdego koła do odrębnej rury. To rozwiązanie pozwala uzyskać lepsze współczynniki spraw-

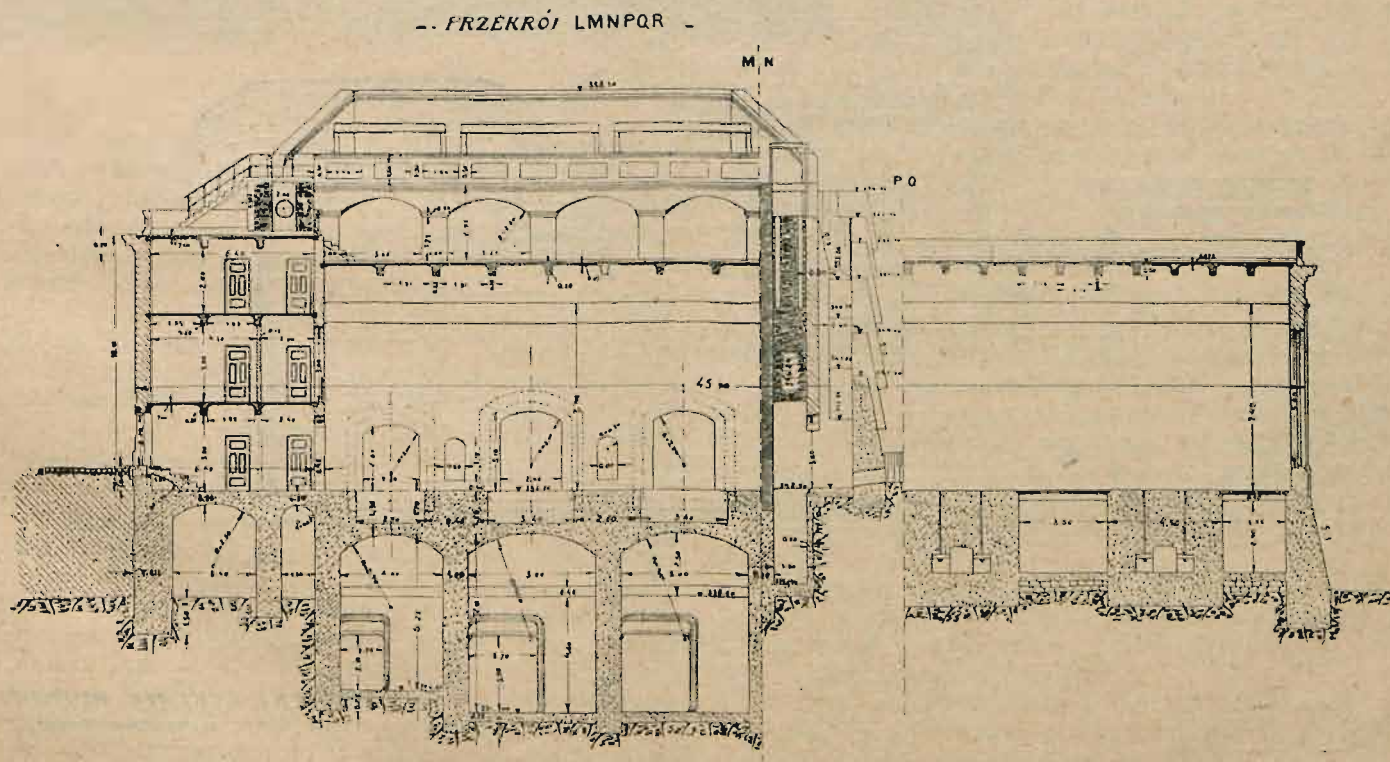
dzielcza oraz elektryczne urządzenia pomocnicze, biuro i składy. Tablica będzie umieszczona na pierwszym piętrze, przy czym nie będzie ściany dzie-



Rys. 8.

ności, niż w wypadku, gdy oba prądy wody spotykają się z dwu różnych kierunków w jednej wspólnej rurze odpływowej.

łącej ją od hali maszyn, tak, że stanowiska obok niej będą miały otwarty widok na całą halę maszyn. Nad halą ustawiona będzie przesuwница z dźwigiem



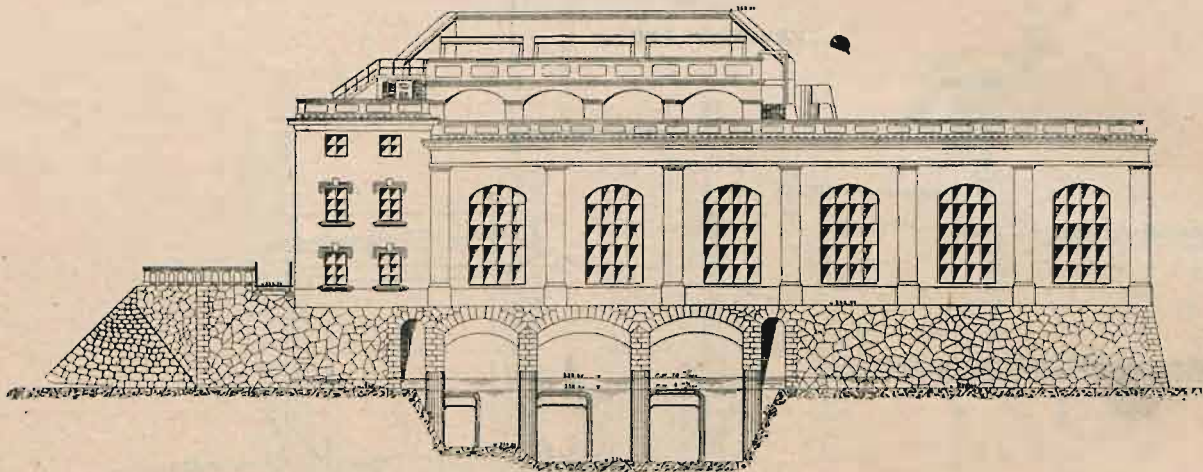
Rys. 9.

Po jednej stronie budynku turbinowego stanie budynek Diesli, po drugiej—dwupiętrowa przybudówka, w której znajdują pomieszczenie tablica roz-

na 20 tonn; oba budynki maszynowe oraz przybudówka będą kryte płaskim dachem żelbetowym. Dostęp na dach i do wyciągów zasuw — schodami z przybu-

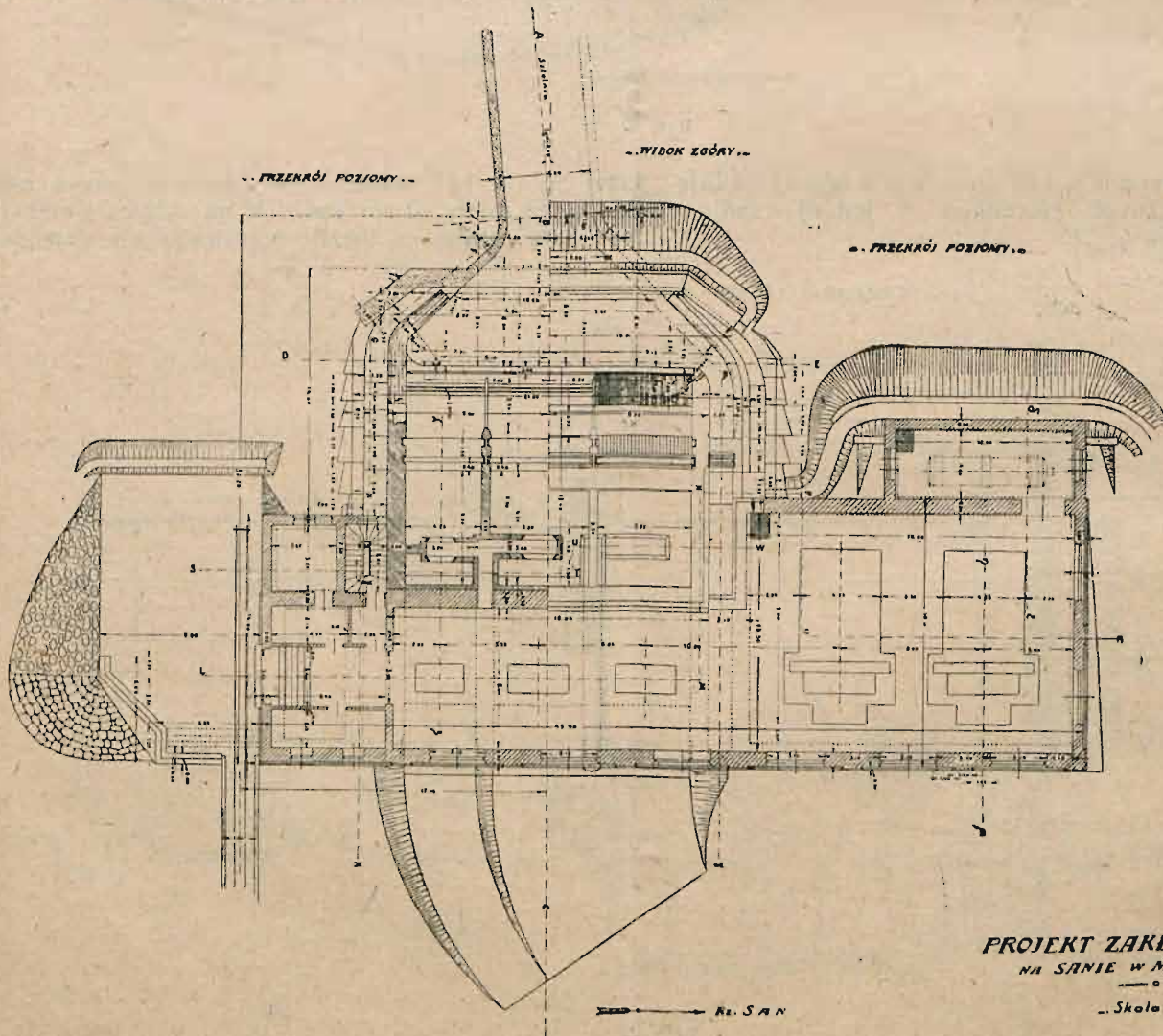
dówki. Obok przybudówki zostanie usypana platforma, dośnie do 60 kV i tu zacznie się linja dalekonośna, wzniesiona ponad najwyższy poziom wielkich wód, prowadząca z jednej strony do Sanoka, z drugiej—

.. WIDOK ZAKŁADU WODNEGO OD STRONY SANU ..



Rys. 10.

z niej przejdzie kładka żelazna na brzeg przeciwny w kierunku Ustrzyk. Przy budynku transformatorów będzie umieszczony kryty podjazd, zaopatrzone



PROJEKT ZAKŁADU WODNEGO
NA SANIE W MYCZKOWCACH..

.. Skala 1:100 ..

Rys. 11.

budynku transformatorów. W budynku tym staną 3 transformatory, podwyższające napięcie prawdopodobnie będzie złączony z każdą z cel transformato-

rów, a następnie przez most przejdzie na drugi brzeg Sanu pod zakład turbinowy. Przeładowanie różnych materiałów i części maszyn z wozów na tor odbywać się będzie za pomocą żórawia pod podjazdem, tam też będą wyjmowane transformatory z oleju i t. d.

Wprost kładki stanie piętrowy dom zarządu, mieszczący 4 mieszkania służbowe, biuro i pokoje gościnne. Dom będzie otoczony ogrodem, podzielonym również na cztery części. Do każdego mieszkania będzie odrębne wejście.

Droga żwirowana, której część jest uwidoczona na sytuacji (rys. 2), połączy całą tę kolonję z szosą, wiodącą z Sanoka i Krosna do Chyrowa, oraz ze stacjami kolejowymi: Uherce i Olszanica, leżącymi w odległości 5, wzgl. 8 km. od zakładu.



Rys. 12.

Roboty około kanału i sztolni zostały rozpoczęte jeszcze w r. 1920. Obecny program prac przewiduje puszczanie w ruch zakładu najpóźniej 1-go października 1924 r. Stan robót w maju 1923 r. przedstawia się, jak następuje. Sztolnia jest na całej długości rozszerzona do normalnego przekroju, prace około rozszerzania oraz charakter przebitej skały dobrze ilustruje rys. 7. Około $\frac{2}{3}$ całej sztolni jest obetonowane, na całość betonowania przygotowany materiał: żwir i cement. Roboty ziemne około kanału są w 60% ukończone. Rozpoczyna się zakładanie fundamentów pod elektrownię i jaz oraz budowa domu zarządu.

Warunki budowy są wyjątkowo korzystne. Żwir i piasek—na miejscu, z odległości 300—400 m dowozi się je wprost do placów budowy. Kamieniołom został otwarty w skale, o którą opiera się koniec grobli. Z kolei trzeba dowieźć tylko cement i żelazo oraz, oczywiście, maszyny. Bita droga prowadzi ze stacji kolejowej do miejsca, położonego naprzeciw jazu. Tu staje most prowizoryczny, po drugiej stronie — magazyny, z których po grobli można będzie dowieźć materiały do jazu w jedną stronę, zaś przez tunel do zakładu i budynku transformatorów—w drugą.

Woda do kotłów i samoczynna regulacja jej poziomu.

Jerzy Blay, naczelny inżynier elektrowni okręg. w Małobądz.

Jeżeli kotły zasila się wodą taką, jaką dostarcza nam przyroda, to jak wiadomo, zawsze pozostawia ona w kotle pozostałości, które nazywamy szlamem i kamieniem kotłowym. Te pozostałości wywierają bardzo ujemny wpływ na blachy i rury kotłowe, jak również na proces wchłaniania przez nie ciepła, promieniującego z paleniska kotłowego.

O ile usuwanie szlamu z kotła jest rzeczą względnie łatwą, prostą i skuteczną się bez szkody dla kotła, to usuwanie kamienia kotłowego jest dla blach i rur szkodliwe, gdyż może się odbywać tylko na drodze mechanicznej za pomocą młotków i specjalnych świrdrów. Proces usuwania kamienia jest zmuśny, kosztowny i nie da się uskutecznić bez pewnego uszkodzenia samej powierzchni blach i rur.

Całkowite uniknięcie kamienia kotłowego jest rzeczą bardzo trudną i, jak to się z późniejszych wywodów okaże, nie bardzo pożądaną, lecz zredukowanie jego warstwy do grubości jak najmniejszej jest bezwzględnie wskazane, gdyż od tego zależy ekonomiczne wyzyskanie paliwa, długo-trwała sprawność pracy kotła i bezpieczeństwo obsługi.

Każdy gatunek wody, czy to będzie woda rzeczna, studzienna lub też źródłana, posiada szereg zanieczyszczeń mechanicznych w postaci piasku, szlamu, gliny etc., uwarstwiających się po odparowaniu wody na ścianach kotła w postaci kamienia kotłowego.

W większym jednak stopniu przyczyniają się do tworzenia kamienia chemiczne składniki, w szczególności siarczan wapnia (gips) CaSO_4 , węglan wapnia $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, siarczan magnezu MgSO_4 , dwuwęglan magnezu $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$, chlorek magnezu MgCl_2 i inne.

Szczególnie szkodliwy jest siarczan wapnia CaSO_4 , który osadza się po odparowaniu wody w postaci krystalicznej, tworząc bardzo twarde warstwy, dające się z trudem oddzielić od powierzchni blach i rur; natomiast wymienione dwuwęglowe sole, redukując się w sole węglowe, osiadają w postaci szlamu, który należy stale usuwać, przez specjalne upustowe zawory gdyż szlam ten, stykając się z siarczanami wapnia, przetwarza się z czasem w twarde kamienie.

Strzedz trzeba kotły w pierwszej linii przed chlorkiem magnezu MgCl_2 , z którego tworzy się kwas solny; o wpływie tego kwasu na blachy i rury chyba zbyt wiele jest mówić.

Sprawie zwalczania kamienia kotłowego poświęcano w miarę wzrostu kultury technicznej coraz więcej uwagi i, zdając sobie sprawę ze szkodliwości jego skutków, stosowano cały szereg sposobów, zmierzających do całkowitego usunięcia lub przynajmniej ograniczenia jego ujemnych wpływów. Sposoby te można podzielić na dwie grupy: chemiczną i mechaniczną.

Wartość wody w zastosowaniu do zasilania kotłów mierzy się, jak wiadomo, jej „twardością”, czyli zawartością węglanów i siarczanów; miernikiem twardości jest t. zw. stopień. Rozróżniamy stopnie twardości, niemiecki, francuski i angielski.

Niemiecki stopień odpowiada zawartości 10 mg tlenku wapnia (CaO) albo 7,15 mg tlenku magnezu (MgO) w jednym litrze wody; francuski—zawartości 10 mg węglanu wapnia (CaCO₃) w tejże ilości wody; angielski — zawartości 7 mg tegoż. Jeden francuski stopień równa się więc 0,56, a jeden angielski — 0,8 niemieckiego. Rozróżniamy twardość wody stałą i przejściową. Stałą twardość posiada woda, zawierająca siarczany, przejściową zaś — zawierająca węglany.

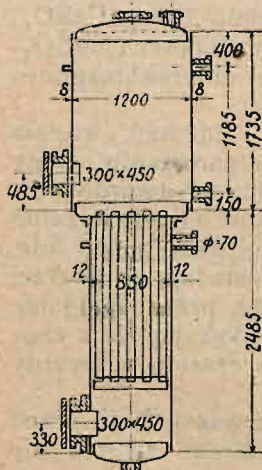
Ponieważ chemiczne metody t. zw. zmiękczenia wody do niedawna były niemal wyłącznie stosowane, przeto pominiemy je w danym razie, jako znane, zajmując się natomiast nieco obszerniej urządzeniami do preparowania dobrej wody zasilającej drogą mechaniczną.

Do grupy aparatów tej kategorii należą w pierwszym rzędzie filtry i odparowywacze. Wyniki, osiągnięte przez filtry, są dość skromne, gdyż ograniczają się do usuwania z wody zanieczyszczeń mechanicznych, nie zmieniając jej składu chemicznego, natomiast odparowywacze, produkując destylat, rozwiązują zagadnienie.

Współczesne zakłady przemysłowe, w szczególności zaś dzisiejsze duże elektrownie stosują niemal wyłącznie parowe turbiny jako silniki napędowe. Turbiny te zaopatrzone są przeważnie w kondensatory powierzchniowe, dające czysty destylat, czyli wodę o twardości 0 stopni. Ten destylat, stanowiący w dobrze prowadzonych instalacjach nie mniej, niż 95% całkowitej odparowanej przez kotły wody, krąży stale pomiędzy turbinami i kotłami w postaci pary lub wody i pokrywa bez 5% całkowite zapotrzebowanie urządzenia. Pięcioprocentowe straty, wynikające z nieszczelności w rurociągach, częste

działanie zaworów bezpieczeństwa, przedmuchiwanie kotłów etc. muszą być uzupełniane przez dodawanie odpowiedniej ilości wody ze źródła obcego, t. j. z rzeki lub studni, przy czym zadaniem odparowywaczy jest zamiana tej wody na destylat.

Rysunek 1 przedstawia odparowywacz firmy „Franz Seifert & Co” Sp. Akc. w Berlinie. Odparowywacz ten składa się ze zbiornika, wykonanego z blachy kotłowej, z dwiema poprzecznymi przeponami; w przeponach tych umocowany jest szereg pionowych rur średnicy 57,5 m/m. Dolna komora, rury oraz górna część zbiornika napełnione



Rys. 1.

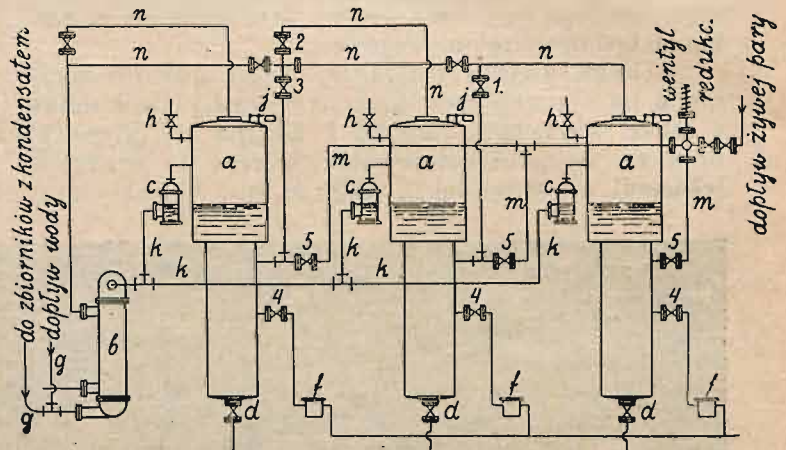
są wodą studzienną lub rzeczną, przestrzeń zaś pomiędzy przeponami oraz rurami służy dla pary grzejącej. Para ta doprowadza wodę, zawartą w zbiorniku, do stanu wrzenia i, skraplając się stopniowo, oddaje jej swe ciepło.

W aparacie firmy Atlas-Werke Aktiengesellschaft w Bremie rury pionowe zastąpione są przez

wężownice, sam zaś korpus zbiornika wykonany jest nie z blachy kotłowej lecz stanowi odlew żeliwny.

Rysunek 2 przedstawia układ połączeń baterji, składającej się z trzech aparatów, oznaczonych literami „a”.

Aparaty te mogą być łączone równolegle, t. zn. że do każdego z nich doprowadza się żywą parę



Rys. 2.

przez rury „m” i wentyle № 5, odprowadzając wytworzoną parę przez rury „n” do zbiorników z kondensatem — lub też w szereg, t. zn., że żywą parę doprowadza się tylko do pierwszego aparatu przez rurę „m”; parę, wytworzoną w tym aparacie z surowej wody, doprowadza się przez rurę „n” i wentyl № 1 do aparatu drugiego, jako parę grzejącą; wytworzoną w drugim aparacie doprowadza się przez rurę „n” i wentyle № 2 i 3 jako parę grzejącą do aparatu trzeciego, wytworzoną zaś w tym aparacie parę odprowadza się przez rurę „n” i podgrzewacz „b” do zbiorników z kondensatem turbinowym, gdzie para ta się skrapla, oddając kondensatowi ciepło w niej zaparte. Para, zużyta do grzania wszystkich trzech aparatów, ulega po oddaniu swego ciepła skropleniu i odpływa przez wentyle № 4 i garnki kondensacyjne „f” (t. z. automaty) do tych samych zbiorników z kondensatem. Do grzania można używać albo parę nasyconą, albo też parę przegrzaną. Ciśnienie tej pary nie powinno przekraczać 6 do 8 kg/cm², przeto w razie wyższego ciśnienia pary w kotle należy zastosować specjalny wentyl redukcyjny. Wentyle „d” służą do wypuszczania szlamu, zbierającego się na dnie aparatów.

Woda surowa dopływa do odparowywaczy ze zbiornika wodociągowego, o ile ciśnienie przezeń wytworzone wystarcza do przewyciężenia ciśnienia wewnątrz aparatów, lub też włącza się za pomocą specjalnej pompy tłokowej lub wirowej. Woda ta przepływa przez podgrzewacz „b” w odwrotnym kierunku, niż para, i w stanie podgrzany dostaje się przez rury „k” i samoczynne regulatory poziomu wody „c” do aparatów. Zgodnie z przepisami każdy aparat posiada wentyl bezpieczeństwa „j”. Do usuwania powietrza służą wentylki „h”.

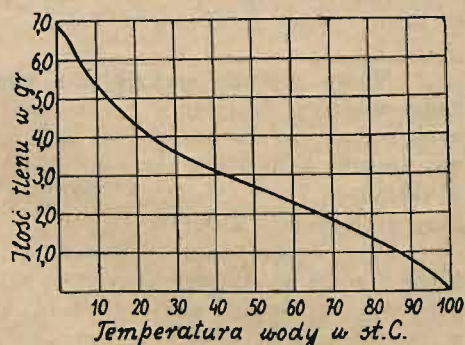
Wielkość aparatów bywa różna i może być w każdym poszczepólnym wypadku zastosowana do potrzeb. Aparaty, pracujące od roku 1917 w Elektrowni Okręgowej w Malobądzu koło Sosnowca, są obliczone na 2000 kg. na godzinę, to znaczy, że

każdy aparat oddzielnie lub też wszystkie trzy w połączeniu szeregowym są w stanie zamienić 2000 kg wody o temperaturze 10° C. w parę, przyczem wyżej wymieniona ilość nie zawiera w sobie kondensatu z żywej pary, zużytej do grzania. Jeżeli wszystkie trzy aparaty pracują w połączeniu szeregowym, to ilość pary, wytworzonej w ostatnim aparacie i przeznaczony do skroplenia w zbiornikach z kondensatem wynosi około 750 kg. Jeżeli tylko dwa aparaty pracują w połączeniu szeregowym, a trzeci jest nieczynny, to ogólna wydajność zespołu wynosi również 2000 kg., przyczem drugi aparat wytwarza około 1000 kg. pary, która musi być skroplona w zbiornikach. Jeżeli pracuje wreszcie jeden aparat, to wytworzy on tak samo 2000 kg. pary na godzinę, jak w połączeniach poprzednich.

Jeżeli pierwsze dwa aparaty będą pracować w połączeniu równoległym, ostatni zaś — w szeregowym to wydajność zespołu wzrasta do 3000 kg. na godzinę, a ilość pary, przeznaczony do skroplenia, wyniesie około 1500 kg. na godzinę; te same dwa aparaty w połączeniu równoległym, lecz bez trzeciego, wytworzą 4000 kg. pary. Można wreszcie pracować wszystkimi trzema aparatami w połączeniu równoległym, a wytworzą one wtedy 6000 kg. pary.

Ilość żywej pary, potrzebna do odparowania 1 kg. wody, wynosi przy połączeniu równoległym 1,1 kg., przy połączeniu szeregowym dwu aparatów — 0,75 kg., a przy połączeniu szeregowym wszystkich trzech aparatów — 0,55 kg.

Na początku niniejszych rozważań zrobiliśmy zastrzeżenie, że całkowite usunięcie możliwości tworzenia się kamienia kotłowego nie jest pożądane, — zastrzeżenie, mogące na pierwszy rzut oka wzbudzić powątpiewanie. Kondensat w tej postaci, w jakiej mamy możność otrzymać go z kondensatorów powierzchniowych, wszelkich skroplonych par wylotowych, z wodooddzielaczy rurociągów, odparowaczy, garnków kondensacyjnych etc., zawiera pewien nadmiar powietrza, wchłonięty przy zetknięciu się z powietrzem atmosferycznym. Taka woda wyzbywa się łatwo swego tlenu, oddając go zupełnie czystym blachom i rurom kotłowym; co powoduje drobne lecz głębokie korozje, które nieraz zaledwie szkłem powiększającym można odszukać; te korozje mogą jednak zniszczyć kocioł w krótkim względnie czasie. Długotrwałe badania, przeprowadzone przez czynniki zainteresowane, ustaliły fakt, że woda destylowana wchłania w siebie powietrze przy ochładzaniu się, natomiast pozbywa się go w miarę podnoszenia się jej ciepłoty. Wyniki tych badań ujęte zostały w wykres, przedstawiony na rys. 3-im. Z wykresu tego widzimy, że woda przy temperaturze 100° C nie zawiera wcale tlenu, czyli jest całkowicie pozbawiona powietrza, natomiast w stu



Rys. 3.

litrach wody o temperaturze 50° C mamy już 2,7 gr. tlenu, a w stu litrach wody o temperaturze 0° C — blisko 7 gramów.

Takie właściwości destylatu nie powinny być pomijane przez żadnego posiadacza kotła, gdyż od celowego i umiejętnego ich wyzyskania zależy odporność i długotrwałość jego urządzeń w kotłowni. Należy więc dbać o to, by woda taka, przepływając pomiędzy kondensatorem a kotłami i mając styczność z powietrzem, nie ochładzała się. Jeżeli styczności z powietrzem uniknąć nie można z powodu konieczności wtłaczania wody po drodze do zbiorników, to należy koniecznie dbać o to, by woda w tych zbiornikach nie tylko się nie ochładzała, lecz przeciwnie podgrzewała się, co można osiągnąć przez skierowanie do tych zbiorników pary wydychowej z jakiegokolwiek pomocniczej maszyny parowej. Para, wytworzona w odparowaczach i skraplająca się, jak już to zaznaczyliśmy poprzednio, w zbiornikach z wodą do zasilania kotłów, spełnia podwójne zadanie: po pierwsze uzupełnia brak destylatu, potrzebnego do zasilania kotłów, i po drugie — przez podgrzewanie wody usuwa z niej tlen, tak szkodliwy dla kotłów i rur.

Ponieważ jednak jest rzeczą bardzo trudną całkowicie zabezpieczyć kondensat od zetknięcia z powietrzem, a tem samym zabezpieczyć blachy kotłowe od korozji, przeto jest wskazane pozostawiać w kotle bardzo cienką warstwę kamienia kotłowego, izolującą blachy kotłowe od ujemnych wpływów owej przetlenionej wody. Woda do zasilania kotłów, wytworzona nawet sposobami przez nas omówionymi, zwykle posiada jeden do dwóch niemieckich stopni twardości, co zupełnie wystarcza do wytworzenia owej izolującej warstwy kamienia; w tych natomiast wypadkach, gdy udaje się osiągnąć wodę o twardości zero stopni należy przed każdorazowym uruchomieniem zasilić kocioł twardą wodą, a przy pracy — dodawać już tylko destylat. Tak prowadzony kocioł może pracować bez przerwy przez sześć miesięcy i po zatrzymaniu nie wymaga kosztownego i uciążliwego czyszczenia, rujnującego jednocześnie blachy i rury.

W celu choćby częściowego zabezpieczenia wody do zasilania od zetknięcia z powietrzem, styku należy unikać otwartych dużych powierzchni (zbiorniki) i wolnych wylewów wody z rur, co zazwyczaj ma miejsce przy pracy pomp. Zbiorniki z destylowaną wodą powinny być możliwie szczelnie zamknięte, a wyloty rur doprowadzających do nich kondensat z wodooddzielaczy, kondensatorów i garnków kondensacyjnych powinny się znajdować niżej powierzchni wody w tych zbiornikach. (Dok. nast.).

Wiadomości techniczne.

Nowy typ pieca elektrycznego. Brown-Boveri & Co buduje nowy typ pieca elektrycznego, pracującego bądź za pomocą prądu trójfazowego, bądź jednofazowego. Piec ten jest zaopatrzony w dwie górne elektrody, przyczem każda może pracować oddzielnie, oraz trzecią, również pionową, zamocowaną w dnie pieca. Ścianki pieca mają kształt poziomego walca, są one żeliwne. Elektrody górne — przyłączone do dwóch sztab, połączonych z kolebką w ten sposób, że przy przechylaniu pieca elektrody pozostają na

miejscu; przy załadowywaniu zaś pieca górna jego część usuwa się.

Elektrody z grafitu o średnicy 4–5 cali; trzecia nieruchoma elektroda jest ochładzana wodą. Piec pracuje przy pomocy transformatora na 140 kVA przy ładunku 200–300 kg. Celem zabezpieczenia całego urządzenia od silniejszych wahań natężenia prądu włączony jest dławik.

(„The Electrician”, Nr. 2345, 27/IV 1923).

Uruchomienie nowej linii wysokiego napięcia na 220 000 V w Ameryce. Dnia 6-go maja r. b. dokonano uroczystego rozpoczęcia linii wysokiego napięcia na 220 000 V od Big Cheek do Loufheru California Edison Company.

Tryumf tej chwili uwieńczył wieloletnie wysiłki amerykańskich elektryków na drodze trudnych i niebezpiecznych badań, prób i doświadczeń z prądem o najwyższym w chwili obecnej napięciu.

Poprzednio linja ta pracowała przy napięciu 150 000 V, dopiero po zamianie części izolacyjnych i dodaniu nowych transformatorów podniesiono napięcie do 220 000 V. Izolatory na linii są typu wiszącego, wielokrotnego o 11 ogniwach, oraz 13 ogniwach na krańcach. Pomiędzy izolatorem a przewodem znajduje się pierścień glinowy o średnicy 28 cali dla równomierniejszego rozłożenia natężenia elektrostatycznego. Przewodniki są glinowe, każdy tor o mocy 125 000 kW. przy 220 000 V. Autotransformatory stanowią oddzielną część linii na obu końcach.

(„Electrical World”, Nr. 19, 12/V/23).

F. Sz.

Turbo-prądnica 40 000 kVA na wodospadzie Shawinigan w Kanadzie. W październiku r. z. General Electric Company zainstalowała jedną z największych turboprządnic wodnych w Quebec na wodospadzie Skawinigan.

Jest to turbina typu pionowego, połączona bezpośrednio z prądnicą, obliczoną na 40 000 kVA prądu trójfazowego o napięciu 11 000 V, współczynniku mocy 0,75, przy 60 okresach, 138,5 obr./min.

Przy 25% przeciążalności (44 000 kVA) i $\cos \varphi = 0,85$ prądnica może, nie grzejąc się, pracować w ciągu 2 godzin, lub przy pełnym obciążeniu wytwarzać prąd o napięciu 12 000 V. Współczynnik sprawności przy pełnym obciążeniu i $\cos \varphi = 1$ wynosi 97,5%, regulacja 15%.

Prądnica jest połączona bezpośrednio z pierwotnym uzwojeniem transformatora za pomocą szyn zbiorczych niskiego napięcia i, co jest oryginalne, nie posiada wyłączników na niskim napięciu.

Sposób wyłączania maszyny jest bardzo prosty i łatwy; wyłączniki olejowe są umieszczone pomiędzy wtórnym uzwojeniem transformatora a szynami zbiorczymi na napięcie 100 000 V.

Rama stojnika jest żeliwna i składa się z czterech części; średnica zewnętrzna ramy wynosi 30 st. 4 cale, wysokość zaś — 5 st. 10 cali.

Uzwojenie stojnika trójfazowe, równomiernie rozłożone na obwodzie, cewki zaś mają poskok częściowy. Fala napięcia — sinusoidalna, wobec czego unika się wyższych harmonicznych. Daje się to ściśle stwierdzić przy pomocy oscylogramu, zdejmowanego podczas pracy prądnicy.

Do izolacji cewek służy mika; celem uniknięcia szkodliwego dla izolacji ionizowania powietrza w szparach, zastosowano przesycanie cewek po uprzednim dokładnym wypompowaniu powietrza.

Uzwojenie jest zrobione z drutu miedzianego o przekroju prostokątnym ze względu na prądy wirowe.

Wirnik składa się z trzech kół. Ramiona kół wirnikowych — z lanej stali. Prądnica posiada 52 bieguny.

Wał z kutej stali jest sprzężony z wałem turbiny wodnej.

Energja kinetyczna, wytwarzająca się w częściach wirujących jest ogromna i do zatrzymania ruchu potrzeba dość znacznego czasu; sprawa ta upraszcza się dzięki udoskonalonemu systemowi hamowania.

Do wzbudzenia służy prądnica bocznikowa na 220 KW i 250 V, zaopatrzona w bieguny zwrotne i samoczynny regulator napięcia; jest ona umieszczona na jednym wale z prądnicą główną.

W obwodzie prądnicy niema żadnego opornika regulującego, nastawianie napięcia odbywa się przy pomocy opornika w obwodzie wzbudnicy, wobec czego straty na opory są doprowadzone do minimum.

Główne wymiary i waga turbo-prądnicy na 40 000 kVA, są następujące: Średnica zewnętrzna stojnika — 30 st. 4 c.; średnica wirnika — 25 st. 3 c.; wysokość ramy stojnika — 5 st. 10.; ogólna wysokość od sprzęgła do wzbudnicy — 21 st. 8 c.; wysokość maksymalna ponad podłogą — 13 st. 6 c.; waga wału — 32 000 f.; waga koła wirnikowego — 240 000 f.; ogólna waga wirnika wraz z wałem — 402 000 f.; waga koła roboczego turbiny — 100 000 f.; ciśnienie hydrauliczne — 220 000 f.; obciążenie robocze w łożyskach — 720 000 f.

F. Sz.

(„General Electric Review”, Nr. 5, May 1923).

ROŻNE.

W czasie od 8 do 13 października r. b. odbędzie się w Paryżu druga **Konferencja Międzynarodowa w sprawie sieci elektrycznych wysokiego napięcia.**

Pierwszy międzynarodowy zjazd inżynierek. W połowie kwietnia r. b. w Birminghamie odbył się pierwsza międzynarodowy zjazd inżynierek, zainicjowany przez „Women's Engineering Society”. Liczba uczestniczek wynosiła 40; prócz inżynierek angielskich przybyły na zjazd również przedstawicielki techniki francuskiej i amerykańskiej.

Ze sprawozdań rocznych widać, iż kobieta-inżynier coraz bardziej zdobywa sobie szacunek i zaufanie we wszystkich dziedzinach techniki i przemysłu oraz dzielnie współzawodniczy z przedstawicielami płci silnej.

(„Electrician”, Nr. 2344, 20/IV 1923).

Dodać należy, że w Rosji i poniekąd w Polsce są daleko liczniejsze, aczkolwiek nie skonsolidowane, zastępy inżynierek, wychowanek politechnik rosyjskich, po części zaś zagranicznych; liczyć je można na kilkadziesiąt osób w Rosji i około dziesięciu w Polsce.

Nowa metoda wydzielania kadmu. Jak wiadomo, kadm znajduje się tylko w bardzo małych ilościach w pewnych rudach. Wydobywano go, jako produkt uboczny. Nowy sposób wydzielania kadmu wynaleziono w Kalifornii w zakładach U. S. Smelting, Refining and Mining Company at Kennett California.

Przy oczyszczaniu siarczanu cynku dla elektrolizy miedź i kadm są strącane za pomocą sproszkowanego cynku. Osad ten ma wygląd ciemnego mułu, który się rozpuszcza w rozcieńczonym kwasie siarkowym, wydzielając miedź, kadm zaś osiada na płytce cynkowej. Kadm ma zastosowanie jako barwnik, oraz w stanie metalicznym używany jest do stopów.

(„Electrician”, Nr. 2345, 27/IV 1923).

Z Politechniki Warszawskiej.

W końcu maja r. b. Wydział Elektrotechniczny Politechniki Warszawskiej urządził drugą wycieczkę w bieżącym roku akademickim dla studentów elektryków tym razem do Lwowa i Zagłębia Borysławskiego.

We Lwowie zwiedzano fabrykę naprawy żarówek Żarek, która odnawia metalówki z popękaniami lub popalonemi drucikami żarowemi, byle szklany słupek i dolne pręciki były w porządku, w ten sposób obniża sumy wysyłane na nowe żarówki za granicę, wypuszczając lampy, co do własności i co do zewnętrznego wyglądu nie gorsze od nowych.

Zwiedzano także warsztaty mechaniczne kolei państwowych, gdzie jedynie w Polsce na większą skalę zastosowano spawanie elektryczne nie tylko do drobnych części, ale i przy naprawie ścian kotłów parowozowych ram i czopów lokomotywowych; kotły parowozowe naprawia się w ten sposób, że wycina się acetylenem uszkodzoną lub osłabioną ścianę lub jego część, wpasowuje się część z innego kotła i wpawa się ją niezależnie od tego czy jest ona w ścianie poziomej czy pionowej, wogóle w pozycji dowolnej.

Oglądano podstację tramwajową, posiadającą przetwornice synchroniczne i jednotwornikowe, pracująca bez baterji wyrównawczej; pomimo braku, baterji i pomimo znacznych różnic, poziomów na terenie Lwowa wahania napięcia bywają w granicach ± 20 V przy 500 V na sieci dzięki zastosowaniu do maszyn obcego wzbudzenia ze specjalnego zesbołu, służącego i do wzbudzenia silników synchronicznych (220 V prądu stałego); a także do wzbudzenia prądnic i przetwornic jednotwornikowych (440 V) po zatem zwiedzano:

a) elektrownię, posiadającą cechy dużej elektrowni; maszyny przeważnie pochodzenia czeskiego (Szchoda i Pichora Brnefska Fabryka Maszyn);

b) laboratorja elektrotechniczne wydziału. Budowy Maszyn Politechniki Lwowskiej, borykające się z brakiem przyrządów i maszyn.

c) browar Tow. Akc. Browarów Lwowskich, ciekawy jako duża jednostka, zasilana z sieci miejskiej i posiadająca cały szereg silników elektrycznych trójfazowych indukcyjnych i kolektorowych dla dokładnej regulacji obrotów parników słodowych. Ze względów kalkulacyjnych obecnie pędzą 2 silniki Diesela po 300 i 400 MK, uważając elektrownię miejską jako rezerwę i źródło oświetlenia poza godzinami normalnej pracy.

Jeden dzień specjalnie był poświęcony obejrzeniu zastosowania prądu elektrycznego do maszyn wyciągowych w kopalniach nafty w Borysławiu. Dążność do oszczędnej gospodarki ropą, której produkcja nie rośnie, zachęca do wyzyskania energii elektrycznej dzięki czemu zużywa się energii o 15% mniej niż przy silniku parowym; w takich warunkach jednak silnik elektryczny nie mógłby konkurować z silnikiem na gaz ziemny, który daje oszczędność do 45% w stosunku do pary.

Do tego wszak dochodzi bardzo ważny czynnik w postaci odtwarzania energii elektrycznej (recuperacji) gdyż silnik elektryczny przy spuszczeniu narzędzi zamienia się w prądnicę i zwraca do sieci około 60% energii pobranej przy podnoszeniu narzędzi lub nafty, w ten sposób otrzymuje się całkowitą oszczędność $15 + 60 = 75\%$, czego silnik gazowy nie dokaże.

Dotychczas funkcjonuje 6 wind elektrycznych, z nich dwie na prąd stały według syst. Leonarda, pozostałe na prąd trójfazowy, mniej lub więcej skomplikowane. Ze względu na koszt urządzenia (stosowane są silniki od 90 do

500) przyszłość mają najprostsze urządzenia trójfazowe, zabezpieczone od wpływu gazów wybuchowych — takich ma stawać w roku przyszłym 30. Duży wpływ na rozwój elektryfikacji Zagłębia naftowego będą miały przepisy górniczo-naftowe, gdyż jak do tej pory przez bardzo wysokie wymagania podnosiły koszt nakładu do ogromnych sum. W obecnych warunkach odtwarzanie energii przy windach może wywołać w elektrowni niemiłe skutki, o ile się zdarza, że wszystkie urządzenia jednocześnie zwracają energję elektryczną, wtedy turbina pozbawiona jest obciążenia, obroty jej rosną, aby więc uniknąć rozbiegania się wzgl. zatrzaśnięcia zaworu, zabezpieczającego od rozbiegania, trzeba po kilka razy dziennie włączać na krótki czas opornik wodny.

Nowością w Borysławiu jest wiercenie z wypłukiwaniem, wydające 17—27 m. głębokości otworu na dobę w porównaniu do 6 m. otrzymywanych dotychczas; przywieziono je z Ameryki i dlatego zwą je „rotary”.

Ostatni dzień wycieczki poświęcony był zwiedzeniu Państwowej Rafinerji w Drohobyczu „Polmu”, posiadającej w obecnej chwili w Polsce zdaje się wyłącznie rafinerję próżniową nadającą się do wszelkich i najtrudniejszych zadań z dziedziny przeróbki ropy. Ponieważ ropa Borysławska posiada dużą zawartość parafiny, więc dla otrzymania odpowiednich olejów rafinerja przerabia ropy z innych okręgów (ropa Krośnieńska).

Wobec małej ilości ropy surowej pracuje tylko w jednej trzeciej. M. N.

KĄCIK JĘZYKOWY.

O CZYSTOŚĆ JĘZYKA.

(Ciąg dalszy do str. 205, № 11 r. b.).

26 (121) *Nazwy i tytuły firm.* W ostatnich zeszytach poruszyłem dla oświetlenia pewnych uchybień językowych nie zawsze odpowiedni sposób tworzenia przez nas nazw firm handlowych i przemysłowych. Chciałbym przy okazji pogłębić tę sprawę. Nie powracam do owych naiwnych rebusów literowych ani cudackich szarpańców w rodzaju bebehów i haphapów, — omówię najzwyczajniejsze polskie, ale nie po polsku brzmiące nazwy.

Weźmy naprz.: Skład kapeluszy Jan Ostrowski i S-ka. Jak powiązane te wyrazy? O to mówiącego głowa nie boli: rzucił dwa określenia, dwie ważne cechy i — dość: zrozumiał. Ale dla języka to jest łamańcem: po polsku powiedzieć powinniśmy: Skład kapeluszy *Jana Ostrowskiego i S-ki*. Niestety, taki p. Ostrowski ma skrupuły: boi się, by cudzoziemiec nie pomyślał, że nazywa się on „Ostrowskiego” i — dla tego cudzoziemca język własny łamie... Odpowie nam zmonitowany: to drobiazg, czepianie się; to dwa zgola niezależne określenia; znaku pisarskiego tylko między niemi brak, a na szyldach, na stemplach kropek i przecinków nie stawia się przecie i tak. Ha — musimy się wyjaśnieniem zadowolić; tylko, że to nieprawda, wybieg, bo weźmy inną firmę: Polskie Zakłady Schwandrüber i S-ka. Samo „polskie zakłady” nie znaczy nic, a więc związek między określeniem i nazwiskiem jest.. Jeżeli więc tam już opuszczacie niby tylko przecinek, — i jeżeli język ze względów praktycznych z tem się już pogodzić musi, — to tu chociaż cudzysłowu nie opuszczajcie; nie rebusy wszak układamy z domyslnikami — lecz porozumieć się chcemy wzajem jasno i poprawnie..

Niemilą trudność stylową wprowadziło nam do języka nowe nasze prawodawstwo, nie po raz pierwszy zresztą i nie po ostatni. W układzie nazwy firmowej wyrazy „Spółka Akcyjna” przerzucono na koniec. Ponieważ w ję-

zyku aktów, dokumentów i t. d. nazwę firmy powtarza się w całkowitem brzmieniu, więc wypadają takie piękne zwroty: p. Szwarcsztejn sprzedaje Polskim Zakładom „Aurora”, Spółce Akcyjnej, to i to... Czyż nie lepiej było, gdy mogliśmy pisać dawniej: ...sprzedaje Spółce Akcyjnej (Towarzystwu Akcyjnemu) Polskich Zakładów „Aurora”? Zabrakło snadź oficjalnym naszym stylistom przenikliwości, by wypróbować ukute tytuły w żywym zdaniu polskiem..

Dalej, hołdując wzorom obcym, nie odmieniamy nazwisk niepolskich, choć język nasz tego nie lubi i choć nawet nazwiska formą swą do deklinacji się nadają. Mówimy: Magazyn mód Ewy Koch, — albo: Skład żelaza, Bracia Grün; może jest to po handlowemu, ale nie po polsku; Ewa Kochowa czy Kochówna, Bracia Grünowie więcejby o polskości firmy mówiły, niż głoślowne zapewnienia: polskie zakłady, polski sklep, polski magazyn.

Spotykamy się też często z dziwnymi określeniami w rodzaju: Benjamin Schwartz, sukcesorowie, — albo: Ludwika Fuchsa Synowie. I jedno i drugie licha warto; po polsku możemy powiedzieć tylko: Sukcesorowie Benjamina Schwartza, Synowie Ludwika Fuchsa. Humorystyczny ma odcień znowu niby niedomyślenie się źródła, z którego nazwisko pochodzi; czytam np.: Zakład fryzjerski Andrzeja Nureka, co ma znaczyć wprost: Nurka. To tak prawie, jak ów Gąsior z za Żelaznej Bramy, który się pisał, a może i pisze jeszcze: Gohnsior,... aby go trudniej poznać było. Są wprawdzie pewne starsze nazwiska, które podoczeptały sobie dla honoru litteras decorativas, ot, Koziół naprzykład, każący się odmieniać Koziółka, Koziółkowi... ha — trudno; — choć kwalifikuje się to do arsenału śmieszności ludzkich, skoro tradycja z tem się pogodziła, niech i tak będzie; ale przynajmniej demokratyczne Nurki, Żurki, Marki niech na nowo języka nie kaleczą, boć im o antenatów chyba nie chodzi...

Ze sprawą tą wiąże się pośrednio stara, choć wciąż nowa, bo wciąż niepotrzebnie dyskutowana, kwestja zmiany nazwisk *żeńskich* nieprzymiotnikowych i nazwisk obcych. Nie wdając się bliżej w roważania, zaznaczę, że ze stanowiska gramatyki polskiej innej odpowiedzi dać na to nie można, tylko: nazwiska żeńskie muszą mieć żeńską końcówkę. Są przypadki, np. w doku mentach osobistych, w aktach notarialnych, gdzie i męskie nazwisko źródłowe trzeba wskazać dla uniknięcia nieporozumień (najlepiej w nawiasie); ale to są wyjątki; w poprawnym języku codziennym ani pani Korolewicz, ani panna Samozwaniec, zgoła nie są możliwe...

J. Rz.

U w a g a. W zeszyte 11-tym przez opuszczenie wyrazów zniekształcono dwa zdania, mianowicie:

Str. 205, kolumna 1, wiersz 14 od dołu, powinno być: ...mówimy: historia polska, lasy wilanowskie, fizyka doświadczalna, towarzystwo kredytowe; historia...

Str. 205, kolumna 2, wiersz 15 od góry, powinno być: radomska spółka leśna, choć prawidłowiej byłoby: spółka leśna radomska.

Stowarzyszenia i organizacje.

Polski Związek Przedsiębiorstw Elektrotechnicznych. Polski Związek Przedsiębiorstw Elektrotechnicznych czynności swoje rozpoczął z dniem 10 marca r. b. t. j. po pierwszym Ogólnym Zebraniu, na którym wybrano Radę i Zarząd Związku.

W łonie Związku ukonstytuowały się następujące Sekcje i Komisje:

Sekcja Składników. Zarząd stanowią pp.: H. Fried—Przewodniczący, J. Hirszowski—Viceprzewodniczący, M. Baruch—Sekretarz, F. Borkowski, Czerny, Arenstein, Bajkowski i Linde, oraz Komisja do uregulowania stosunków między dostawcami zagranicznymi a odbiorcami, do której weszli pp.: Arensztejn, Bajkowski, Bankier i Fried.

Sekcja Składników odbyła dwa posiedzenia, rezultatem których, stosownie do projektu Komisji Cennikowej, było wydanie cenników detalicznych i hurtowych.

Sekcja Instalatorów ukonstytuowała się w dniu 20 marca r. b.; do Zarządu weszli pp.: Miniewski—Przewodniczący, Błędowski—Viceprzewodniczący, Nirnstein—Sekretarz, oraz p. Pstrągowski. Delegatem Zarządu jest p. Mackiewicz. Sekcja Instalatorów odbyła dwa posiedzenia, na których postanowiła umowę z dnia 23/I 1923 r. z pracownikami monterskimi z dniem 1 maja unieważnić, omówiła sprawę ubezpieczenia pracowników, powierzając realizację jej Komisji Rozjemczej oraz Zarządowi Sekcji Instalatorów. Zarząd Sekcji wystąpił o umieszczenie w elektrowni 3 tablic z wymienieniem koncesjonariuszy — członków Związku. Zarząd Sekcji Instalatorów, zwalczając w dalszym ciągu niefachowość osób, zawodowo podpisujących plany robót przez siebie nieprowadzonych, wystąpił z odpowiednim memorjałem w porozumieniu z Prezesem Zarządu oraz Dyrektorem Związku do Inspekcji Elektrycznej st. m. Warszawy. Delegacja spotkała się z życliwym przyjęciem władz, otrzymując obietnicę zrealizowania przedstawionych w memorjale postulatów.

Do uregulowania sprawy plac monterskich wybrano Komisję Rozjemczą w osobach pp.: Brokmana, Błędowskiego, Binzera, Czyża i Mystkowskiego.

Sekcja Wytwórców. Zarząd Sekcji ukonstytuował się w składzie następującym: Potemski—Prezes, Lukrec — Viceprezes, M. Zucker — Sekretarz i Edward Borkowski. Delegatami Zarządu są pp.: Okoniewski, zastępca—Ruśkiewicz. Zarząd Sekcji odbył dwa posiedzenia, na których omówiono sprawę organizacji Sekcji, a przede wszystkim dążenia i drogi, zmierzające do zjednoczenia w naszym Związku jaknajwiększej ilości przemysłowców.

Dążąc do realizacji uchwał I-go Zjazdu Polskich Kupców i Przemysłowców Elektrotechnicznych, Związek przystąpił do organizacji autonomicznych oddziałów prowincjonalnych w Poznaniu, Bydgoszczy, Grudziądzu i Toruniu.

Przy Związku zorganizowano biuro dla systematycznych prac organizacyjno-biurowych, które jest czynne stale. Stanowisko Dyrektora Związku powierzono p. Aleksandrowi Brusikiewiczowi.

Biuro Związku rozesało swym członkom okólniki, streszczające ustawę stemplową, obowiązującą od d. 8 maja r. b., oraz streszczenie rozporządzenia w sprawie zapomóg dla pracowników, powołanych na ćwiczenia wojskowe.

W dniu 28 ub. m. odbyło się Ogólne Zebranie pod przewodnictwem Prezesa p. T. Ruśkiewicza przy licznych udziałach członków. Poza uchwaleniem podwyższenia składek członkowskich — celem intensywniej pracy nad organizacją prowincji i realizacją celów Związku, zebranie jednogłośnie uchwaliło przystąpienie w charakterze członka do Centralnego Związku Przemysłu, Handlu, Finansów i Górnictwa oraz do Centralnej Komisji Przepisowej.

Żywe zainteresowanie członków wywołał wygłoszony referat p. T. Ruśkiewicza „O postępie elektrotechnicznego przemysłu polskiego” oraz „O przebiegu Zjazdu Elektrowni Polskich”, który odbył się ubiegłomiesiąca w Katowicach.

Stosownie do uchwalonego wniosku, następne ogólne Zebranie członków odbędzie się pod hasłem „Ujednostaj-

nienie i uzgodnienie postulatów polskiego przemysłu, kupiectwa i instalatorów”.

Ilość członków przekroczyła cyfrę 115, przyczem z zadowoleniem należy skonstatować wpływanie deklaracji od najpoważniejszych instytucji przemysłowych.

Protokół posiedzenia odczytowego Warsz. Koła Stowarzyszenia Elektrotechników Polskich. Posiedzenie odbyło się w sali Herbowej dn. 24 kwietnia 1923 r. Na sali obecnych 31 osób.

Protokół posiedzenia poprzedniego (10 kwietnia) po odczytaniu został przyjęty.

Do Koła Warszawskiego zostali przyjęci: Skudro Antoni, Woyzbun Karol, Synek Edward, Krahelski Marjan, Demel Wacław Tadeusz i Tołłoczko Ludwik.

Zgłoszono kandydaturę Antoniego Brudnickiego.

Następne posiedzenie, z powodu święta 8 maja, przypada na dzień 22 maja.

Kol. Arlitewicz udzielił wyjaśnień o okolicznościach, zmuszających go, jako skarbnika, do wystąpień energicznych przeciw kolegom, zalegającym z opłatą składek członkowskich. Kol. Arlitewicz oświadczył, iż sytuacja finansowa Koła jest taka, że i nadal „Przegląd Elektrotechniczny” wysyłany nie będzie tym kolegom, którzy na czas nie opłacają należności.

Następnie wygłoszone zostały referaty prof. Podolskiego na temat: „Uruchomienie prostowników rtęciowych na kolejach francuskich”, przyczem w dyskusji wyłonionej na tle odczytu, zabierali głos: kol. Arlitewicz, Berson, Podolski, Pożaryski i Rosental. Drugi referat wygłosił kol. W. Rosental na temat: „Magnetyczny separator szlaki węglowej”.

Po odczycie w dyskusji zabierali głos: kol. Walewski, Opęchowski, Arlitewicz, Jakubowski, Berson i Rosental.

Sprawozdanie z Wieczorowych Kursów Elektrotechnicznych za okres od 1 stycznia 1922 do 1 czerwca 1922 r. W drugiej połowie 1921 roku kilku członków Łódzkiego Koła Stowarzyszenia Elektrotechników powzięło myśl wznowienia Wieczorowych Kursów Elektrotechnicznych. Zaproszono do współpracy poza członkami Koła—Stowarzyszenie Instalatorów Elektrotechników i Związek zawodowy Pracowników Elektrotechnicznych.

Po odbyciu całego szeregu konferencji zebrani doszli do przekonania, że najbardziej nagłą sprawą jest dokształcanie młodszych pracowników elektrotechnicznych, przeto postanowili zabrać się niezwłocznie do otwarcia takich kursów dla praktykantów. Rozpoczęcie podobnych kursów dla monterów byłoby również wskazane, lecz brak nauczycieli stanął temu na przeszkodzie.

W dniu 22 grudnia 1921 roku ukonstytuowała się ostatecznie Komisja Organizacyjna Kursów Wieczorowych Elektrotechnicznych w następującym składzie:

- 1) dyrektor Szkoły Rzemiosł—p. Nakielski;
- 2) członkowie Łódzkiego Koła — pp.: inż. Dietrich, inż. Wendt i inż. Majer;
- 3) członkowie Stowarzyszenia Instalatorów—pp.: inż. Bolkowski i inż. Łajzerowicz;
- 4) przedstawiciel Związku Zawodowego Pracowników Elektrotechnicznych p. Kwiatkowski.

Zebrani zatwierdzili budżet, program i zasady organizacji kursów i postanowili otworzyć kursy w połowie stycznia 1922 r. w lokalu Szkoły Rzemiosł przy ul. Wodnej.

Kurs ma obejmować dwa lata nauki, przyczem dla pierwszej serji uczniów ma być skrócony do jednego i pół roku, aby w przyszłości można było dostosować się do terminów roku szkolnego.

Skarbnikiem wybrany został p. inż. Bolkowski.

Kierownikiem kursów z ramienia Koła—p. inż. Wendt.

Wybrano jednocześnie i Radę Nadzorczą, lecz takowa nie zbierała się wcale w ciągu pierwszego półrocza.

Do egzaminów wstępnych (z polskiego i arytmetyki) zgłosiło się przeszło 60-iu uczniów, przyjęto 38-iu.

Poziom wykształcenia przyjętych uczniów był bardzo niski, tak, że dla słabszych trzeba było urządzić dodatkowe lekcje arytmetyki. Okazało się również, że większość przyjętych uczniów po za słabym przygotowaniem, nie jest przyzwyczajona do systematyczności szkolnej, tak, że praca w tym kierunku zabrała sporo czasu nauczycielom.

Lekcje rozpoczęły się w Szkole Rzemiosł przy ul. Wodnej w dniu 16 stycznia 1922 r. i trwały do dn. 26 maja, odbywały się pięć razy tygodniowo od godziny 6-ej do 8-ej wiecz.

Z powodu już wyżej wspomnianego słabego przygotowania uczęszczających główny nacisk położono na arytmetykę, więc program na początku roku szkolnego obejmował 4 godziny arytmetyki, 4 godziny elektrotechniki i 2 godziny fizyki. Po dwóch miesiącach zmieniono program, jak następuje:

- 2 godziny arytmetyki,
- 4 „ elektrotechniki,
- 2 „ fizyki,
- 1 godzina prądów słabych,
- 1 „ instalacji.

Ogółem było w tym czasie 156 godzin wykładowych z następującym podziałem:

- 30 godz. — arytmetyki, p. inż. Glick,
- 55 „ — elektrotechniki, p. inż. Rau,
- 38 „ — fizyki i chemji, p. dyr. Nakielski,
- 21 „ — instalacji, p. inż. Majer,
- 12 „ — prądów słabych, p. inż. Tymowski.

Z arytmetyki i fizyki (przedmioty, które zakończone zostały na 1-szym kursie) odbyły się egzaminy w dniu 31 maja z piśmiennej arytmetyki, zaś w dniu 1 czerwca — z fizyki (ustny).

Do egzaminów przystąpiło 31 uczniów, zdało—19.

W ciągu roku do wojska wstąpiło 4 uczniów.

Jak już wyżej wspomniano, w zasadzie kurs ma trwać dwa lata, lecz z powodu spóźnionego rozpoczęcia pierwszych wykładów wybrano z grona zgłaszających się kandydatów najlepszych i skrócono dla nich czas trwania pierwszego kursu do 5 miesięcy. Drugi kurs ci sami uczniowie przejdą w normalnym roku szkolnym 1922/1923.

Lwowskie Koło St. El. P. Dn. 26 marca r. b. odbyło się Walne Zebranie Lwowskiego Koła St. El. P., na którym obrano nowy zarząd na 1923 r. w składzie następującym: Przewodniczący Koła — Dyr. J. Tomicki, zastępca Przewodniczącego — prof. K. Idaszewski, Członkowie Zarządu: inż. M. Altenberg, inż. R. Januszkiewicz, inż. St. Kozłowski, prof. J. Mościcki, prof. G. Sokolnicki. Do Komisji skonstruującej powołano: inż. J. Kuttina, inż. St. Mierzejewskiego, inż. U. Rozmusa.

Przemysł i handel.

Odpisy na fundusz odnowienia w przedsiębiorstwach elektrownianych.

Okólnikiem z dnia 11 kwietnia r. b. L. D. P. 2197/II Ministerstwo Skarbu wyjaśniło podwładnym sobie Izobom Skarbowym, „iż najwyższe odpisanie na zużycie przy obliczaniu podatku dochodowego nie może przekraczać 30% tej kwoty dochodu, która

według przepisów ustawy o podatku dochodowym podlegałyby podatkowi dochodowemu, gdyby nie uwzględniono żadnych odpisań na zużycie”.

Wobec tego, iż w stosunku do elektrowni tego rodzaju obliczenia potrąceń z tytułu zużycia urządzeń elektrycznych byłyby niewystarczające i w przeważającej ilości wypadków okazałyby się niższe od odpisań, przewidzianych w § 16 Rozporządzenia Ministra Skarbu z dnia 14 maja 1921 r. w przedmiocie wykonania Ustawy o podatku dochodowym (Dz. Ustaw R. P. № 48 poz. 298), Związek Elektrowni zwrócił się z odnośnym memorjałem w tej sprawie do Ministerstwa Skarbu i w piśmie tegoż Ministerstwa z dnia 8 maja L. D. P. 4358/II otrzymał wyjaśnienie następujące:

„Odnosnie do zarządzenia, zawartego w okólniku Ministerstwa Skarbu, z dn. 11 kwietnia 1923 r. L. D. P. 2197/II, w myśl którego najwyższą granicą odpisań za zużycie z art. 6 powołanej Ustawy z 16 lipca 1920 r. nie może przekraczać 30% tej kwoty dochodu, która wedle przepisów ustawy podlegałyby podatkowi dochodowemu, gdyby nie uwzględniono żadnych odpisań, — zauważa się, że zarządzenie to bynajmniej nie ogranicza norm, przewidzianych w § 16 rozporządzenia wykonawczego z dnia 14 maja 1921 r. dla ustalania wysokości odpisań”.

Podwyższenie podatku od węgla.

Na zasadzie rozporządzenia Ministrów Skarbu oraz Przemysłu i Handlu został podwyższony podatek:

1) dla węgla kamiennego z kopalń Zagłębia Dąbrowskiego, prócz węgla z kopalń, pracujących wyłącznie w podkładach nad i podredenowskich, z dotychczasowych 25% na 30%.

2) dla węgla kamiennego z wszelkich innych kopalń Zagłębia Dąbrowskiego tudzież z kopalń „Piłsudzki” i „Kościuszko” Zagłębia Krakowskiego z 15% na 20% wartości względnie ceny węgla.

Rozporządzenie weszło w życie z dniem 1 maja 1923 roku.

Polskie Zakłady Elektryczne Brown-Boveri.

Walne Zgromadzenie akcjonariuszów Spółki odbędzie się w dn. 21 czerwca r. b. o godz. 5 pop. w sali posiedzeń Banku Zjednoczonych Ziemi Polskich z następującym porządkiem dziennym:

- 1) wybór przewodniczącego,
- 2) sprawozdanie Rady i Komisji Rewizyjnej,
- 3) zatwierdzenie bilansu i rachunku strat i zysków za czas od 1 listopada 1921 r. do 31 grudnia 1922 roku,
- 4) podwyższenie kapitału zakładowego,
- 5) oznaczenie wynagrodzeń dla członków Rady i Komisji Rewizyjnej,

- 6) wybór członków Rady Zarządzającej,
- 7) wybór pięciu członków Komisji Rewizyjnej,
- 8) Wolne wnioski.

Towarzystwo Przemysłowe „Kabel”, Sp. Akc.

powiększa kapitał zakładowy o 50 milionów, czyli do sumy kapitału 250 milionów drogą nowej emisji akcji, nominalnej wartości mkp. 1000 każda, na następujących warunkach:

- 1) pierwszeństwo do nabycia akcji nowej emisji służy właścicielom akcji emisji poprzednich w stosunku do ilości posiadanych akcji;
- 2) repartycję akcji, na które dotychczasowi akcjonariusze nie zapiszą się, dokona Zarząd według własnego uznania;
- 3) cenę emisyjną akcji nowej emisji określono na mkp. 3250.—

Przemysł Elektrotechniczny „Stanrej”.

powiększa kapitał zakładowy do sumy mkp. 75 milionów, czyli o marek 67 500 000, drogą przewalutowania książkowej wartości majątku Spółki—według bilansu na dzień 31 grudnia 1921 r. Dotychczasowe akcje minimalnej wartości mkp. 5000 mają być przestemplowane na akcje nominalnej wartości mkp. 50000 każda.

Elektrownia Okręgowa na Sanie Sp. Akc.

Przystępuje do podwyższenia kapitału zakładowego o miliard marek polskich—przez wypuszczenie 1.000.000 sztuk akcji II-jej emisji wartości nominalnej 1.000 Mkp. za sztukę.

Prawo do nabycia akcji II emisji przysługuje właścicielom akcji I emisji w stosunku: 2 akcje nowe na 1 akcje dawną.

Do wykonania prawa poboru dla dawnych akcjonariuszów, oraz wpłacenia ceny za akcje określony jest termin do dnia 8 lipca r. b.

Stała wystawa rolnicza w Częstochowie.

Centralne Towarzystwo Rolnicze, chcąc wykorzystać coroczne pielgrzymki pątników do Częstochowy, postanowiło organizować na terenie Wzorowej Zagrody Włociańskiej w Częstochowie w czasie letnich miesięcy stałą wystawę rolniczą.

Teren powyższy, jako położony w sąsiedztwie Jasnej Góry, koło Parku Miejskiego, nadaje się szczególnie do powyższego celu.

C. T. R. za pośrednictwem Episkopatu Polskiego, miejscowego duchowieństwa, zaprzyjaźnionych instytucji rolniczo-społecznych z całej Polski oraz swych organizacji prowincjonalnych, będzie się starało kierować na Wystawę cały ruch pątniczy. Również w czasie lata będzie zorganizowany w Częstochowie cały szereg zjazdów i zebrań rolniczych. Powyższa wystawa będzie punktem zbornym dla rolników całej Polski.

TR E Ś Ć : Zakład wodnoelektryczny w Myszakowcach na Sanie, prof. dr. K. Pomianowski.—Woda do kotłów i samoczynna regulacja jej poziomu.—Wiadomości techniczne.—Różne.—Z Politechniki Warszawskiej.—

Kącik językowy.—Stowarzyszenia i organizacje.—Przemysł i handel.

Przeгляд Radjotechniczny: Warunek maximum mocy w odbiorniku energii, inż. K. Dobrski.—Wiadomości techniczne.— Informacje.—Przeгляд literatury.—Listy do Redakcji.