

PRZEGLĄD ELEKTROTECHNICZNY

ORGAN STOWARZYSZENIA ELEKTRYKÓW POLSKICH

Pod naczelnym kierunkiem prof. M. POŻARYSKIEGO.

Rok XI.

1 Czerwca 1929 r.

Zeszyt 11.

Redaktor inż. WACŁAW PAWŁOWSKI

Warszawa, Czackiego 5, tel. 90-23.

PRZYCZYNKI DO REWIZJI TARYFY PRĄDOWEJ WEDŁUG UPRAWNIEN RZĄDOWYCH

Inż. M. Alterberg.

W najbliższych miesiącach Ministerstwo Robót Publicznych ma prawo na podstawie §§ 80a i b uprawnień rządowych przystąpić do rewizji nie tylko klucza zmienności taryf, ale i samych taryf, gdyż od pewnego czasu przesunięto termin rewizji taryf w formularzach uprawnień z 1/I 1935 na 1/I 1930. Niniejszą pracę traktuję jako przyczynek do tej rewizji, podając do wiadomości publicznej wyniki stosowania taryfy w zależności od ilości godzin użytkowania w pierwszym roku po wprowadzeniu jej w Podkarpackim Towarzystwie Elektrycznym w Borysławiu.

Podkarpackie Towarzystwo Elektryczne (w dalszym ciągu zwane w skróceniu PTE) otrzymało w r. 1928, przy sposobności rozszerzenia swojego obszaru zasilania, zamiast uprawnienia Nr. 2, wydane w r. 1924, nowe uprawnienie Nr. 58. Dwa te uprawnienia różnią się zasadniczo co do ujęcia wysokości taryfy i sposobu taryfowania. Uprawnienie Nr. 2 przepisywało dla oświetlenia na niskim napięciu (a ten dział odbiorców stanowi istotę naszych dalszych rozważań) taryfę maksymalną 75 groszy, nie wdając się w żadne dalsze szczegóły taryfowania. Na dalsze lata (po latach 10 wzgl. 20) były przewidziane obniżenia taryfy 75 groszowej, ale w ciągu poszczególnych okresów uprawnienie nie krępowało przedsiębiorstwa niczem poza zasadniczą wysokością granicy taryfy. Ponieważ taryfa była ustalona w złotych w złocie t. zn. w groszach, równych centimom szwajcarskim, a pozatem zmienność taryfy uzależniona była od ceny zakupna prądu. (PTE nie wytwarza samo prądu), więc z biegiem czasu i w miarę dewaluacji waluty taryfa maksymalna w groszach obiegowych doszła do zł. 1.07 i była raczej symbolem, niż realną cyfrą. To też w latach tych PTE mogło, nie troszcząc się o taryfę maksymalną, na podstawie wyników eksploatacji przystąpić do ułożenia taryfy racjonalnej i odpowiadającej nowoczesnym wymagom. Ustaliwszy w czerwcu 1926 praktyczną taryfę maksymalną na 80 groszy obiegowych PTE uregulowało najpierw taryfy dla kopalń, następnie dla kupców i już miało przystąpić do gruntownej ogólnej reformy taryfy, gdy stało się wiadomem, że nowe uprawnienie, o które wszczęto starania z początkiem roku 1927, będzie wydane tylko pod warunkiem skasowania uprawnienia Nr. 2 i przy przyjęciu nowych zasad taryfowania, jakie Wydział Elektryczny M.R.P. od dłuższego czasu

już stosował. Tak powstała taryfa uprawnienia Nr. 58, której krzywa zależności od ilości godzin użytkowania podana jest na rys. 1. Równocześnie wprowadzono zmienność taryfy w zależności od węgla, złota i robocizny według znanych zasad urzędowych i w ten sposób przeciętna taryfa maksymalna dla oświetlenia na niskim napięciu w r. 1928 wynosiła 82 grosze z rabatami, przewidzianymi w uprawnieniu.

Prowizorycznie zaliczono odbiorcom w ciągu roku 1928 taryfy, ustalone w r. 1927, nie zmieniając nic w poprzednich zasadach, narzuconych przez praktykę, a dopiero po ukończeniu roku kalendarzowego przeprowadzono rewizję uiszczonych opłat i uzgodniono je z wymogami nowego uprawnienia. W ten sposób można było po wykończeniu obrachunku rocznego wypośredkować, jaka wynika różnica między stosowaniem dobrowolnie obranej wzgl. przez praktykę narzuconej taryfy a taryfy według zasad uprawnienia Nr. 58.

1. Podział odbiorców według grup gospodarczych i miesięcy przyłączenia.

Opusty od taryfy maksymalnej, zależne od czasu zużycowania przyłączonej mocy, opierają się na ilości godzin, obliczonych w stosunku do danego roku kalendarzowego. Z dobrodziejstwa niższej taryfy korzystają więc w całej pełni tylko ci odbiorcy, którzy bez przerwy pobierali prąd przez pełnych 12 miesięcy danego roku. Jak wykazała statystyka, 26% odbiorców z tytułu tego było już pokrzywdzonych; rozdział bowiem odbiorców według ilości miesięcy, przez który prąd pobierali, przedstawiał się w sposób następujący:

M i e s i ę c y												
12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	Suma
1402	45	33	23	28	29	46	45	49	80	59	61	1900

Dla bliższej analizy odbiorców tych podzielono na 8 grup gospodarczych, które co do ilości godzin użytkowania przyłączonej mocy przedstawiają odrębny charakter. I tak rozróżniamy w dalszym ciągu:

- grupe 1: pomieszczenia prywatne,
- „ 2: sklepy,

grupę 3: restauracje i kawiarnie.
 „ 4: stowarzyszenia, instytucje,
 „ 5: mieszkania firmowe (firma opłaca rachunki za prąd);
 „ 6: biura, przedsiębiorstwa przemysłowe,
 „ 7: kopalnie i fabryki o ruchu całonocnym,
 „ 8: warsztaty.
 Poza temi 8 grupami pozostają budynki gminne

i dworzec kolejowy, które ze względu na obowiązującą dla tych obiektów 25%-owy opust od taryfy maksymalnej i to zarówno w uprawnieniu Nr. 2 jak i w uprawnieniu Nr. 58 traktujemy oddzielnie.

Jeżeli pominiemy 137 odbiorców, którzy w ciągu roku 1928 przestali prąd pobierać, to dostaniemy jako ostateczny skład klienteli w dniu 31/XII 1928 następujące cyfry:

TABLICA 1.

Grupa	12	M i e s i ę c y											Suma
		11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
1	527	14	11	10	8	11	18	13	12	40	23	38	717
2	395	9	2	4	4	1	6	3	10	8	6	10	458
3	46	—	—	1	—	—	1	—	1	3	—	—	52
4	67	1	—	—	1	—	1	2	2	3	3	—	80
5	82	3	—	3	—	1	1	—	3	—	14	3	110
6	74	—	1	1	—	2	1	1	1	3	1	1	86
7	106	3	1	1	3	4	5	3	—	5	3	—	134
8	86	1	2	—	—	3	1	2	6	2	—	2	105
Gminy i dworzec	19	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	21
	1402	32	17	20	16	22	26	24	35	65	50	54	1763

2. Podział odbiorców według ilości przyłączonych żarówek wzgl. według mocy przyłączonej.

Kontrola przyłączonej mocy stanowi jeden z najważniejszych punktów taryfy urzędowej. Przy dwukrotnej kontroli w ciągu roku kalendarzowego okazały się wielkie różnice zarówno co do ilości przyłączonych żarówek jak i co do ich mocy. W bardzo wielu instalacjach zdarzało się, że w istniejących

wypustkach żarówek nie było, a kontakty ścienne stanowiły przeważnie materiał do domysłów. Podczas samej czynności obliczania opustów wiele cyfr, podanych przez kontrolę, wydało się podejrzaniem i doraźna trzecia inspekcja na miejscu wykazała wynik, różniący się od obu poprzednich.

Wynik kontroli, przeprowadzonej co do ilości zainstalowanych żarówek podany jest w poniższej tabeli:

TABLICA 2.

Grupa	Ilość zainstalowanych żarówek								
	1-5	6-10	11-15	16-20	21-30	31-40	41-50	powyżej 50	
1	474	187	36	12	8	—	—	—	
2	308	121	23	4	1	1	—	—	
3	13	24	7	3	3	2	—	—	
4	36	17	6	10	2	3	2	5	
5	51	26	12	8	4	4	2	3	
6	21	23	13	3	11	5	5	5	
7	6	4	18	38	27	15	5	21	
8	70	26	4	1	2	1	—	1	
Gminy i dworzec	2	2	3	1	5	3	—	4	
	981	430	122	80	63	34	14	39	

Następna tabela przedstawia ilość watów, zainstalowanych w każdej grupie o pewnej ilości żarówek i przeciętna ilość watów, przypadająca na

jednego odbiorcę w pewnej grupie, oraz ilość kWh, pobranych w ciągu roku przez całą grupę:

TABLICA 3.

Ilość abonentów	Ilość żarówek zainstalowanych	Ilość watów zainstalow.	Ilość watów na 1 odbiorcę	Ilość kWh danej grupy w r. 1928
981	1 — 5	146 590	150	107 983
430	6 — 10	160 855	375	98 241
122	11 — 15	79 860	655	61 196
80	16 — 20	58 510	730	65 190
63	21 — 30	69 285	1100	82 695
34	31 — 40	59 890	1760	72 406
14	41 — 50	25 750	1840	33 990
39	> 50	187 875	4800	319 170
1763		788 975	447	840 878

Jeżeli zestawimy zainstalowane wаты według 8 grup gospodarczych, to otrzymamy tabelę następującą:

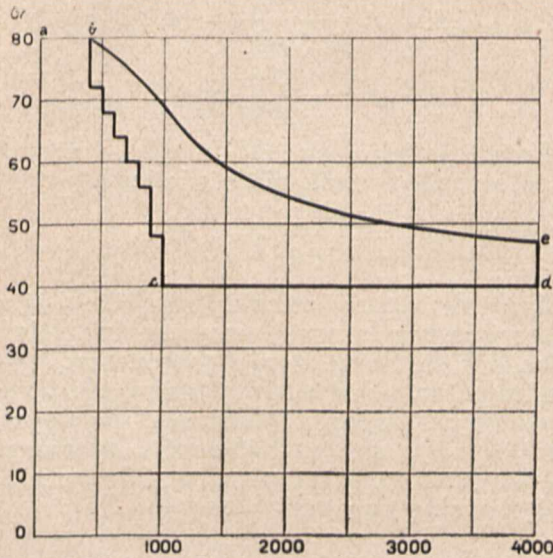
Z tabel 2, 3, 4 widać, że obok sklepów, które w Borysławiu trzeba raczej sklepikami nazwać, najskromniej oświetlone są pomieszczenia prywat-

TABLICA 4.

		Ilość abonentów	Ilość watów zainstalow.	Ilość watów na 1 abonenta	Ilość kWh w r. 1928
Grupa	1	717	178 365	249	81 822
"	2	458	112 420	246	78 087
"	3	52	24 545	472	25 396
"	4	80	57 645	717	37 854
"	5	110	59 365	540	52 221
"	6	86	82 090	955	70 222
"	7	134	195 310	1 450	401 686
"	8	105	31 775	302	35 762
Dworzec i Gminy		21	47 460	2 260	57 828
		1 763	778 975	447	840 878

ne. Dwie trzecie instalacji w mieszkaniach prywatnych wykazują najwyżej 5 żarówek, a zaledwie

8% ma powyżej 10 żarówek. Wprost przeciwnie ma się rzecz w kopalniach i fabrykach, gdzie przeszło 92% instalacji ma więcej niż 10 żarówek, a 50% ponad 20 żarówek. Stąd też pochodzi, że ilość watów przyłączonej mocy na 1 odbiorcę jest w grupie kopalń blisko 6 razy większa, aniżeli w grupie mieszkań prywatnych.



Rys. 1.

3. Podział odbiorców według ilości godzin użytkowania przyłączonej mocy.

Po obliczeniu godzin użytkowania każdego odbiorcy na podstawie przyłączonej mocy zestawiono ilość odbiorców oraz ilości pobranych przez nich kWh według ilości godzin użytkowania, dzieląc te godziny na grupy po 100 aż do 1 000 godzin, potem na dalszych 5 stopni t. j. 1000 — 1500, 1500 — 2000, 2000 — 3000, 3000 — 4000 i ponad 4000 godzin.

Ponieważ ilość godzin użytkowania jest interesująca i charakterystyczna tylko u tych odbiorców, którzy korzystali z prądu przez pełny rok, więc w tabelce 5 uwzględniono tylko tych 1402 odbiorców.

TABLICA 5.

Ilość odbiorców	Ilość godz. użytkowania	Ilość kWh	Rozdział ilości odbiorców na grupy gospodarcze								Gminy i dworzec
			1	2	3	4	5	6	7	8	
15	do 100	531	5	2	—	3	—	4	—	1	—
45	100 — 200	4 599	24	4	—	6	2	7	—	—	2
104	200 — 300	13 595	55	21	—	11	6	3	1	6	1
138	300 — 400	20 186	64	34	1	10	9	8	—	12	—
172	400 — 500	24 788	90	52	2	9	8	6	2	3	—
167	500 — 600	29 805	78	50	4	1	10	8	4	11	1
153	600 — 700	45 509	58	49	6	10	13	6	1	8	2
144	700 — 800	50 853	44	58	6	3	4	13	4	9	3
115	800 — 900	40 988	43	35	9	4	7	7	2	6	2
69	900 — 1 000	23 531	19	23	5	2	2	2	3	12	1
164	1 000 — 1 500	92 441	41	55	10	5	14	7	15	16	1
48	1 500 — 2 000	100 076	6	11	3	2	3	1	16	2	4
51	2 000 — 3 000	204 034	—	—	—	1	3	2	44	—	—
14	3 000 — 4 000	49 661	—	1	—	—	1	—	12	—	—
3	ponad 4 000	12 228	—	—	—	—	—	—	2	—	1
1 402		712 885	527	395	46	67	82	74	106	86	19

Wyniki tabelki 5 podane są na wykresie 2, w którym uwidoczniono ilość kWh dla każdej grupy godzin użytkowania.

Wykres 2 skonstruowany jest w ten sposób, że nad każdą grupą godzin, wykreślono prostokąt o powierzchni, odpowiadającej ilości kWh danej grupy; w ten sposób powierzchnia całego wykresu przedstawia jednocześnie całkowitą ilość kWh, sprzedanych w ciągu roku.

Dla wykresu tego wprowadzamy jeszcze dla oceny korzyści rozkładu odbioru prądu do oświetlenia w poszczególnych grupach godzin użytkowania „spółczynnik wyzyskania oświetlenia” φ , według następującej formuły

$$\varphi = \frac{1000 \text{ kWh}_{\text{ś}}}{\text{kW}_{\text{max}}}$$

w formułce tej $\text{kW}_{\text{śr}} = \frac{\sum \text{kWh}}{4380}$ jest to całkowita ilość odebranych kWh, podzielona przez ilość godzin ciemnych w roku, a $\text{kW}_{\text{max}} = \frac{\sum_{1}^{12} \text{kW}_n$, gdzie kW_n jest średnia moc, odebrana w danej grupie ilości godzin użytkowania.

$$\text{Dla wykresu 2 np. } \text{kW}_{\text{śr}} = \frac{712885}{4380} = 162,7 \text{ kW}$$

$$\text{kW}_{\text{max}} = \frac{\sum_{1}^{15} \text{kW}_n}{1} = 704,8 \text{ kW}$$

Tę ostatnią cyfrę otrzymamy z sumy następujących dodajników:

$$\text{kW}_1 = \frac{531}{50} = 10,6$$

$$\text{kW}_2 = \frac{4599}{150} = 30,6$$

$$\text{kW}_3 = \frac{13545}{250} = 54,4$$

$$\text{kW}_4 = \frac{20186}{350} = 57,7$$

$$\text{kW}_6 = \frac{24788}{450} = 55$$

$$\text{kW}_8 = \frac{29805}{550} = 54,3$$

$$\text{kW}_7 = \frac{45509}{650} = 70,2$$

$$\text{kW}_8 = \frac{50853}{750} = 67,8$$

$$\text{kW}_9 = \frac{40988}{850} = 48,2$$

$$\text{kW}_{10} = \frac{23531}{950} = 24,8$$

$$\text{kW}_{11} = \frac{92441}{1250} = 74,3$$

$$\text{kW}_{12} = \frac{100075}{1750} = 57,1$$

$$\text{kW}_{13} = \frac{204034}{2500} = 81,8$$

$$\text{kW}_{14} = \frac{49661}{3500} = 14,2$$

$$\text{kW}_{15} = \frac{12288}{4325} = 2,8$$

Z tych dwóch ilości $\text{kW}_{\text{śr}}$ i kW_{max} otrzymujemy współczynnik wyzyskania oświetlenia

$$\varphi = \frac{100 \cdot 162,7}{704,8} = 23,1$$

Znacznie lepszą orientację w ilości godzin użytkowania przyłączonej mocy uzyskamy jednak dzieląc odbiorców na grupy gospodarcze 1 — 8 i analizując ilości kWh każdej grupy dla poszczególnych stopni godzin użytkowania. Wyniki odpowiednie zestawione w tablicy 6 i w wykresach 3 — 6 odsłaniają przed nami właściwy charakter pojedynczych ugrupowań.

TABLICA 6.

Ilość godzin użytkowania przyłączonej mocy	Ilość pobranych kWh w r. 1928 w poszczególnych grupach gospodarczych								Gminy i Dworzec
	1	2	3	4	5	6	7	8	
0 — 100	116	24	—	193	—	188	—	10	—
100 — 200	1821	139	—	357	237	1830	—	—	215
200 — 300	6246	2132	—	1955	1162	414	—	938	472
300 — 400	8166	3560	140	1928	1728	3642	—	1022	—
400 — 500	14840	6472	377	1700	2466	1916	532	268	134
500 — 600	6500	9248	906	103	1794	4284	461	2592	—
600 — 700	7630	8397	3873	10151	8668	3148	432	937	2269
700 — 800	6376	11758	1577	4874	1609	13226	3157	2536	5740
800 — 900	6642	8265	3926	3139	6471	7466	1461	2023	1595
900 — 1005	3653	5653	1545	1196	2175	2364	2078	3475	1392
1000 — 1500	5828	13000	6422	6078	12232	17838	10584	19319	1134
1500 — 2000	1217	2538	5101	3770	633	317	43718	786	41596
2000 — 3000	—	—	—	502	874	3703	197617	—	1338
3000 — 4000	—	615	—	—	5411	—	43635	—	511
ponad 4000	—	—	—	—	—	—	11777	—	—
	69035	71807	24267	35950	45460	60336	315728	33906	56396
„ φ ”	10,88	15,2	21,75	15,1	18,05	15,3	51,8	21,8	27,6

Spółczynnik „ φ ” wykazuje, że najgorzej wykazują instalację oświetleniową mieszkania prywatne, potem idąc jako równorzędne grupy: sklepy, instytucje i przedsiębiorstwa, następują mieszkania firmowe, w dalszym ciągu idą równorzędnie restauracje i warsztaty, a na czele kroczą kopalnie, których współczynnik przekracza 50%. Porównawcze zestawienie współczynnika φ w poszczególnych grupach gospodarczych uwidocznił jest na rysunku 7.

Wykres 3, dotyczący czasu użytkowania w mieszkaniach prywatnych, a wykazujący między 400 a 500 godzin największą ilość odebranych kWh, daje nam również interesujące porównanie z pomieszczeniami firmowymi, w których rachunki za prąd opłaca nie odbiorca, ale firma, w której abonent jest zajęty. W mieszkaniach tych największa ilość odebranych kWh przypada na 600 — 700 godzin, ponadto wykazują one jeszcze pokaźną ilość kWh przy czasie użytkowania do 1500 godzin, kiedy mieszkania prywatne w tej grupie godzin spadają do bardzo drobnego odsetku. To też ogólne wyzyskanie w mieszkaniach firmowych jest dwa razy większe, niż w mieszkaniach prywatnych.

Wypadkowy średni czas użytkowania poszczególnych grup gospodarczych dostajemy, dzieląc ilość kWh przez zainstalowaną moc, a wyniki tego rachunku są następujące:

TABLICA 7.

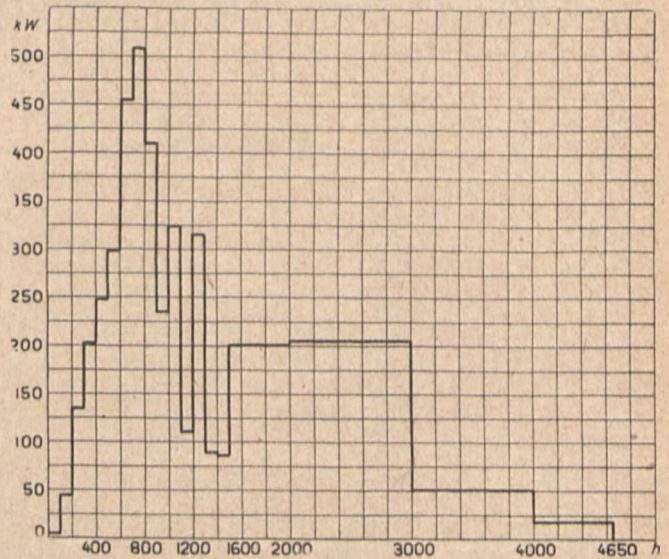
Grupa	Ilość kWh	Moc przyłączona w kW	Średni czas użytkowania w h.
1	69 035	131	525
2	71 807	97	740
3	24 267	21,7	1 145
4	35 950	47,5	757
5	45 460	43,2	1 050
6	60 336	70,4	858
7	315 728	154,9	2 030
8	33 906	31,7	1 055
Gminy	16 982	25	680
Dworzec	39 414	22,3	1 770
	712 885	644,7	1 107

Ten wynik już wskazuje na to, że zamierzony w taryfie urzędowej cel ochrony drobnych odbiorców przed nadmiernymi opłatami za prąd jest chybiony. Najgorzej co do ilości godzin użytkowania wychodzą bowiem mieszkania prywatne, które z tytułu przekroczenia 400 godzin zasadniczych mogą tedy liczyć na minimalny opust, podczas kiedy grupy gospodarcze silniejsze uzyskują znacznie wyższe opusty, a najlepiej wychodzą kopalnie, które i tak w braku odpowiedniej taryfy mają możliwość przez zastosowanie własnej prądniczy wytworzyć prąd we własnym zarządzie.

4. Wyniki rewizji opłat na podstawie taryfy urzędowej.

Dla obliczania wpływu rabatów, ustanowionych w uprawnieniu Nr. 58, trzeba wziąć pod uwagę nie tylko tych odbiorców, którzy całych 12 miesięcy prąd odbierali, ale także tych, co przez mniej

miesiący byli przyłączeni do sieci, bo również pewna część tych odbiorców (73 na 398) korzystała z opustów po przekroczeniu 400 godzin czasu użytkowania.



Rys. 2.

Ogólna ilość kWh, sprzedanych w r. 1928 dla światła na niskim napięciu, wynosiła po taryfie normalnej 783 050
 " " zniżonej o 25% 57 828 (Gminy i dworzec)
 dla oświetlenia ulic 54 004

razem 894 882 kWh

Ogólny rzeczywisty dochód ze sprzedaży tej ilości prądu wynosił
 zł. 481 464,37,

czyli przeciętnie 53,5 grosza za 1 kWh. Zaznaczamy jeszcze raz, że sposób taryfowania przez cały rok 1928 został utrzymany zupełnie według zasad, ustalonych do r. 1927 przed uzyskaniem uprawnienia Nr. 58.

Gdyby się było w ciągu roku zaliczało ściśle taryfę maksymalną, a z końcem roku obliczyło opusty według uprawnienia Nr. 58, to wynik końcowy opiewałby

zł. 545 436,63,

czyli przeciętnie 61 groszy za 1 kWh. Średnia ceny sprzedaży byłaby więc w tym wypadku o 7,5 grosza wyższa na 1 kWh, niż przy stosowaniu dobrowolnie na podstawie praktyki wypośredkowanych zasad taryfowania.

Ponieważ jednak uprawnienie żąda, aby przy stosowaniu innych zasad, niż urzędownie ustalone, żaden odbiorca nie zapłacił więcej, aniżeli wypada z taryfy oficjalnej, trzeba było całemu szeregowi odbiorców udzielić dodatkowe opusty, które w sumie wyniosły

zł. 25 264,07

i obniżyły wpływy za prąd do kwoty

zł. 456 072,35,

czyli na 51 groszy za 1 kWh, co stanowi dalszą przeciętną zniżkę o 2,5 grosza.

Dla ciekawości przeliczyłem teoretyczne wpływy przy tym samym składzie odbiorców i ilości godzin użytkowania według typu uprawnień, które przewidują opusty aż do 75% (uprawnienie

Nr. 58 dochodzi tylko do 50% przy przekroczeniu 1000 godzin) i okazało się, że w tym wypadku dochody wynosiłyby

460 644.15

więc z bardzo małą różnicą in plus tyle właśnie,

ile faktycznie wpłynęło w PTE po potrąceniu dodatkowego opustu.

Bardzo pouczający jest rozkład dodatkowego opustu na poszczególne grupy gospodarcze; dokładny wynik podany jest w tabeli 8.

TABLICA 8.

Grupa	Ilość odbiorców korzystających z opustów	% ogólnej ilości odbiorców	kwota opustu	% całkowitej sumy	przeciętny opust na 1 odbiorcę w zł.
1	312	43,5	2 120,67	8,4	6,80
2	250	54,5	3 711,88	14,7	14,80
3	46	88,5	2 255,06	8,9	49,—
4	22	27,5	1 561,84	6,2	71,—
5	23	20,0	641,63	2,5	27,80
6	34	40,5	1 570,05	6,2	45,—
7	69	51,5	11 607,16	46	168,—
8	72	68,5	1 795,78	7,1	24,90
	829	47	25 264,07	100	30,50

Tabela 8 wykazuje w całej pełni chybioną wartość sposobu taryfowania według systemu dotąd praktykowanego w uprawieniach rządowych; z systemu tego najmniej korzystają mieszkania prywatne, drobne sklepy i warsztaty (grupa 1, 2, 8), a najlepiej wychodzą kopalnie, fabryki, restauracje (grupa 3, 7), które ochrony ze strony władzy wcale nie potrzebują. W grupie mieszkań prywatnych analiza została jeszcze dokładniej przeprowadzona i okazało się, że z 312 mieszkań, które z opustów korzystały.

czyli 3,16% teoretycznej, a 3,24% faktycznej wpłaty.

Przeliczając wreszcie ten opust na ogólną ilość przyłączonych mieszkań prywatnych (717), otrzymujemy przeciętny opust zł. 2.95 czyli okr. 25 groszy miesięcznie. Te groszowe zniżki nie usprawiedliwiają wprowadzanej z urzędu skomplikowanej taryfy, zwłaszcza jeżeli się policzy, że kontrola taryfy jest dość kosztowna i za rok 1928 pochłonęła przeszło 2500 złotych, a więc 10% kwoty, jaką wyniosły opusty.

Jeżeli już koniecznie chce uratować zasadniczą myśl taryfy dotychczasowej, to znacznie prościej byłoby na podstawie kontroli z 1 czy 2 lat ułożyć pewne opusty stałe dla rozmaitych kategorii odbiorców według faktycznych stosunków danej miejscowości przez co przynajmniej odpadłaby niepotrzebna a kosztowna praca z końcem każdego roku.

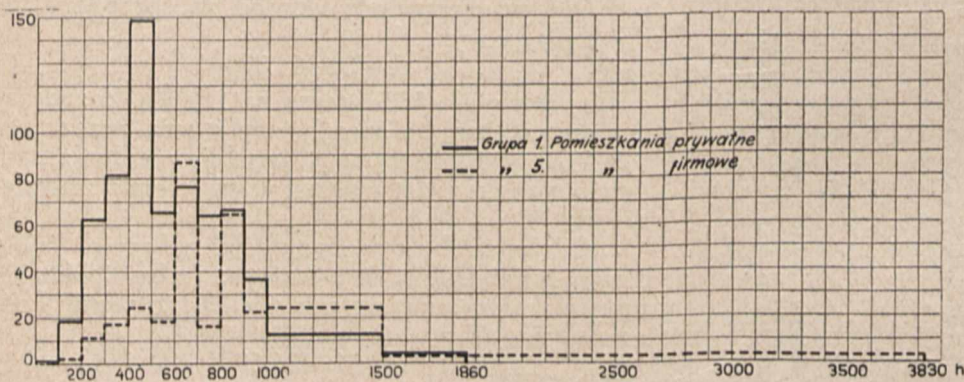
Dla Borystawia np.

możnaby na podstawie tabeli 7 i wykresu 1 ustalić następujące opusty od taryfy maksymalnej:

dla grupy 1	opust 2,5%
" " 2, 4, 6	" 15.—%
" " 3, 5, 8	" 17.5%
" " 7	" 33 ¹ / ₃ %

Przez tego rodzaju ujęcie znika wszelka niepewność co do wielkości przyłączonej mocy i zapewnia się każdej grupie odbiorców właściwą i słuszną cenę, choćby dany odbiorca przyłączył się nie zaraz z początkiem roku i nie mógł przez to w danym roku kalendarzowym dojść do wymaganej ilości godzin użytkowania.

Podział na grupy gospodarcze możnaby zresztą jeszcze bardziej zróżniczkować wzgl. dostosować do właściwości poszczególnych miejsc zbytu.



Rys. 3.

69 mieszkań o zużyciu 14783 kWh używały z opłaty . . . zł. 11826,40 opust zł. 1345,37 (11,35%)

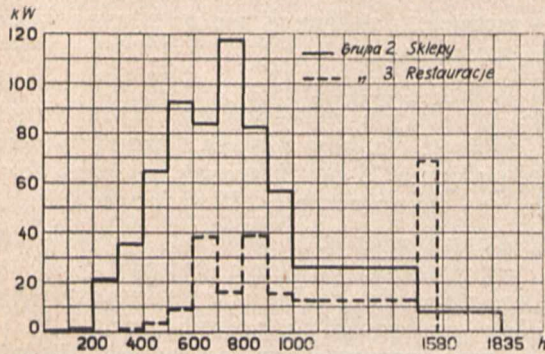
243 mieszkań o zużyciu 26530 kWh używały z opłaty . . . zł. 21224,— opust zł. 775,30 (3,65%)

W pierwszej więc kategorii (9,5% ogólnej ilości mieszkań prywatnych) przeciętny opust wynosił zł. 19,50 od odbiorcy a 11,35% od opłaty, a w drugiej (34% ogólnej ilości) przeciętny opust wynosił zł. 3,19 od odbiorcy i 3,65% od opłaty.

Na ogólną ilość 81 822 kWh, sprzedanych dla mieszkań prywatnych, które powinny były bez opustów zapłacić 67 093,04 złotych, a zapłaciły faktycznie 65457,60 złotych, opust wyniósł zł. 2120.67,

5. Wpływ taryfy urzędowej na zastosowanie prądu poza oświetleniem.

O ile przy zastosowaniu do oświetlenia taryfa urzędowa jest niewygodna i kosztowna, ale przynajmniej w grubszych zarysach sprawiedliwa, o tyle staje się wprost szkodliwą, jeżeli odbiorcy zaczną używać prądu do przyrządów gospodarczych.



Rys. 4.

Weźmy jako przykład gospodarstwo o zainstalowanych 400 watach dla oświetlenia. Przy 525 godzinach użytkowania otrzymamy jako odbiór roczny

$400 \times 525 = 210 \text{ kWh}$, a przy cenie zasadniczej 80 groszy i opustach normalnych (25 do 75%) jako opłatę roczną

zł. 157,60,

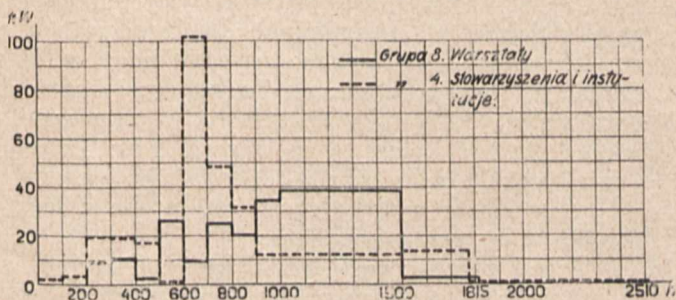
czyli średnio 75 groszy za 1 kWh.

Jeżeli odbiorca ten sprawi sobie żelazko o mocy 400 watów, rondelkę o mocy 500 watów, i każdego z tych przyrządów będzie używał po 100 godzin rocznie, to odbiór jego wzrośnie o 50% do 315 kWh.

Jeżeli odbiorca przed elektrownią zatai posiadanie i używanie tych przyrządów, to czas użytkowania wiadomych 400 watów wzrośnie do 787 godzin, a rachunek roczny wyniesie

zł. 212.—

czyli średnio po 67,5 groszy za 1 kWh. Jeżeli je-



Rys. 5.

dnak odbiorca zechce być uczciwym, to uczciwość tę srodze odpokutuje, bo przy łącznej mocy $400 + 400 + 500 + 150 = 1450 \text{ watów}$

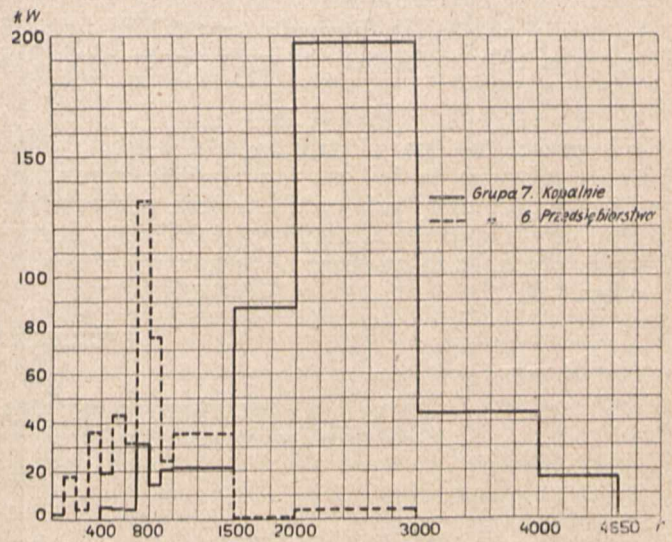
czas użytkowania wyniesie $\frac{315000}{1450} = 217 \text{ godzin}$

i wówczas będzie musiał zapłacić za zużytych 315 kWh po pełnej taryfie 80 groszowej

zł. 252,00.

W ten sposób nie tylko nie znajdzie zachęty do stosowania przyrządów elektrycznych, ale pod groźbą podwyższenia ceny nawet za światło wyrzeknie się wszelkich innowacji, wróci do żelazka węglowego, primusa i ścierki do kurczów. W takich warunkach taryfa dotychczasowych uprawnień jest nie do utrzymania i trzeba by koniecznie przejść na inną formułę.

Jako najprostsze rozwiązanie nasuwa się zaliczanie pewnej ilości kWh, jaką spostrzebowuje odbiorca na samo światło po cenie choćby opartej na zasadach taryfy urzędowej, a nadwyżki po cenie znacznie niższej, np. obliczanej według taryfy motorowej niskiego napięcia. Ilość kWh, odpowiadająca zużyciu na samo światło, łatwo da się dziś jeszcze oznaczyć, bo przeważnie w sieciach bardzo mało przyrządów jest przyłączonych. W sieci PTE niema ewidencji przyrządów gospodarczych, będących w użyciu, przypuszczalnie nie będzie ich więcej, niż ok. 100 (przeważnie żelazka), a roczne zużycie prądu dla tych przyrządów nie przekracza



Rys. 6.

5% energii, spożytej przez prywatne mieszkania. W takich warunkach można z tabeli 4 łatwo obliczyć ilość kWh średnio zużytych w ciągu roku na oświetlenie.

Grupa.	Ilość kWh na 1 odbiorcę.
1.	114
2.	170
3.	487
4.	474
5.	474
6.	817
7.	3 000
8.	340

Przy dokładniejszej analizie grupy 1 okazuje się, że gospodarstwa domowe do 5 żarówek zainstalowanych zużywają okr. 100 kWh rocznie, a od 5 do 10 żarówek okr. 180 kWh rocznie. Można by więc dla mieszkań prywatnych do 2 pokoi zaliczać po 100 kWh, a zaczynając od 3 pokoi po 180 kWh rocznie po 80 groszy, a całą nadwyżkę po 35 groszy (taryfa motorowa na niskim napięciu).

Przy takiej taryfie dla poprzedniego przykładu samo światło wypada

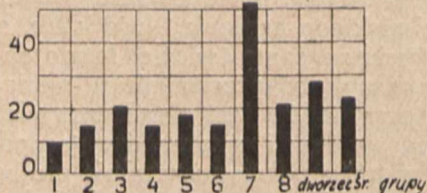
$$180 \times 0,8 = \text{zł. } 144.-$$

$$30 \times 0,35 = 10,50$$

$$\text{razem } 154,50$$

więc przeciętnie po 73,6 gr/kWh czyli cośkolwiek taniej, niż przy taryfie uprawnieniowej z rabatami 25 — 75%.

Zastosowanie przyrządów gospodarczych kosztowałyby wówczas bez względu na to, czy zarząd



Rys. 7.

elektrowni wie o ich istnieniu, czy też nie, po 35 groszy, a cały rachunek roczny za pobranych 315 kWh wyniósłby

$$\text{zł. } 191,25$$

czyli przeciętnie po 61 groszy za 1 kWh, a więc znowu znacznie taniej, niż przy taryfie uprawnieniowej nawet przy zatajeniu istnienia przyrządów. Taka taryfa zachęca do najwydatniejszego korzystania z wszelkich zastosowań prądu poza oświetleniem.

6. Wnioski.

Z wywodów poprzednich wyciągnąć możemy wnioski następujące:

1) wybór właściwej taryfy oświetleniowej wymaga dokładnego zbadania klienteli, do czego potrzebne są wyniki ruchu jednego lub dwóch lat;

2) jako uproszczoną taryfę oświetleniową poleca się kilka stopni stałych dla różnych grup gospodarczych, ustalonych na podstawie studjów pod 1) zaliczonych;

3) dla gospodarstw domowych najwłaściwszą wydaje się taryfa różniczkowa, uwzględniająca część odbioru, odpowiadającą zapotrzebowaniu światła po cenie 75 do 80 groszy, podczas gdy resztę dolicza się po cenie od 35 groszy w dół;

4) dla pozostawienia większej swobody ruchu nowe uprawnienie powinny przewidywać tylko jednolitą nieprzekraczalną taryfę maksymalną z klauzulami zmienności i z prawem rewizji do 5 lat. O ile do tego terminu uprawniony nie ułoży racjonalnej i do zastosowania prądu w najszerszym znaczeniu zachęcającej taryfy, Ministerstwo ma prawo uprawnionemu sposób taryfowania narzucić;

5) dla istniejących uprawnień termin rewizji taryf, naznaczony na 1/I 1930 wzgl. 1/I 1935, powinien być w tym sensie wyzyskany, aby w terminach przewidzianych znieść wszelkie szczegóły, krępujące swobodę uprawnionych w ułożeniu racjonalnej taryfy na lat 5 z tym samym zastrzeżeniem, jak pod 4).

TRAMWAJE MIEJSKIE W WARSZAWIE

Inż. A. Mirowski.

Tramwaje Miejskie w Warszawie rozesłały niedawno sprawozdanie ze swej działalności za rok operacyjny 1927/8, t. j. od 1 kwietnia 1927 roku do dn. 31 marca 1928 roku. Dziewiąty rok z rządu od końca wojny sfery, interesujące się sprawami komunikacji w stolicy, otrzymują takie zwięzłe zestawienie rezultatów eksploatacji, co daje możliwość zdać sobie sprawę z rozwoju tego przedsiębiorstwa komunalnego. Jest to o tyle ułatwione, że sprawozdania są układane stale według pewnego schematu, ustalonego przez Związek Przedsiębiorstw Komunikacyjnych dla wszystkich przedsiębiorstw tramwajowych, autobusowych i kolejek podjazdowych w całym państwie. Coprawda schemat ten wymaga pewnych uzupełnień i poprawek; mimo to jednak sprawozdania, układane podług jedenolitego schematu, ułatwiają nie tylko poznanie rozwoju przedsiębiorstwa w ciągu szeregu lat, ale również porównanie wyników eksploatacji szeregu przedsiębiorstw analogicznych. Nie będziemy się jednak zajmować innymi przedsiębiorstwami tramwajowymi — dane o nich publikuje Związek Przedsiębiorstw Komunikacyjnych. Zajmiemy się tylko rozwojem Tramwajów Miejskich w Warszawie od czasu wojny na podstawie drukowanych sprawozdań.

Zanim to uczynimy, musimy rzucić okiem na

warunki ruchu ulicznego w Warszawie. Trudno inaczej powiedzieć, jak tylko — że przedstawiają się one nadzwyczaj smutnie. Przedewszystkiem miasto rozwijało się samorzutnie, bez planu regulacyjnego; wskutek tego brak jest zasadniczych głównych arterji komunikacyjnych między poszczególnymi dzielnicami, niezbdzonych dla wielkiego miasta. Wskutek tych samych przyczyn ulice w Warszawie są nieproporcjonalnie wąskie w stosunku do przestrzeni, jaką zajmuje miasto. Z tego wynika wielka gęstość ruchu — zwłaszcza w śródmieściu i dzielnicach handlowych — i groźba, że w niedalekiej przyszłości ruch kołowy i pieszy może się nie pomieścić na powierzchni ulic.

Jeżeli rozpatrzemy środki komunikacyjne dla ruchu osobowego w największych miastach na świecie t. j. mających nie mniej, niż 1 000 000 mieszkańców, to wszędzie oprócz pojazdów, służących tylko pojedynczym obywatelom, widzimy publiczne środki lokomocji, służące do zbiorowego przewożenia pasażerów. I tych środków jest wielka różnorodność i nie mówiąc o komunikacji zamiejskiej, miasta same mają komunikację kolejową, koleje nadziemne i podziemne różnych typów, tramwaje — dziś prawie wyłącznie elektryczne — i autobusy. Każdy z tych systemów komunikacyjnych ma swoje zalety i wady, każdy system musi być do-

stosowany do lokalnych potrzeb i warunków — ale żadnemu nie możemy przyznać tak bezwzględnej przewagi nad innymi systemami, aby móc powiedzieć, że tylko ten system ma rację bytu i może sam przez się obsłużyć całe miasto. W każdym dużym mieście muszą być różne środki lokomocji publicznej, ale te środki muszą się wzajemnie uzupełniać, muszą być skoordynowane. Przy dzisiejszym rozwoju wielkich miast i wymaganiach urbanistycznych zadania komunikacji są nadzwyczaj skomplikowane i trudne do rozwiązania.

O Warszawie można powiedzieć, że ma jeden jedyny publiczny środek komunikacyjny, t. j. tramwaje elektryczne, piękne początki komunikacji autobusowej i projekt kolei podziemnej w opracowaniu. Innych publicznych środków komunikacyjnych nasza miljonowa stolica nie ma. Rzecz jasna, że w tych warunkach tramwaje warszawskie nie mogą zadośćuczynić potrzebom mieszkańców miasta. Można nawet twierdzić, że gdyby w najbliższej przyszłości Warszawa zyskała wszelkie inne środki komunikacji, a więc odpowiednią sieć autobusową, metro i komunikację miejską kolejową (średnicową i obwodową), to nawet wtedy obecna sieć tramwajowa byłaby niewystarczająca.

Musieliśmy na powyższe okoliczności zwrócić uwagę, aby zdać sobie sprawę, w jak trudnych warunkach pracują tramwaje warszawskie, dlaczego nie mogą zaspokoić potrzeb stolicy. Cyfry zaś sprawozdania wykazują wielki rozwój przedsiębiorstwa, wykazują również, że przedsiębiorstwo coraz lepiej zaspakaja potrzeby mieszkańców.

W załączonej tablicy znajdujemy zestawienie najwięcej charakterystycznych danych począwszy od 1919 roku w porównaniu z ostatnim rokiem przed wojną, t. j. z rokiem 1913 dla lepszej orientacji. Rubryki 1-a i 2-a wskazują liczbę przewiezionych pasażerów w ciągu roku i średnią liczbę roczną przejazdów jednego mieszkańca. Ta ostatnia cyfra wskazuje jasno, że mieszkańcy coraz więcej korzystają z usług tramwajów, czyli że tramwaje w coraz większym stopniu zaspakajają ich potrzeby. Ciekawą rzeczą jest, że wzrost ten nie idzie po prostej linii, lecz ulega wahaniom w zależności od ogólnej sytuacji państwowej.

Dalej rubryka 3-a wskazuje spadek liczby pasażerów przewiezionych na 1 wozokilometr — to znaczy że zmniejsza się napełnienie wozów. Napełnienie to od czasów wojny przekracza znacznie normy dopuszczalne, podług których liczba pasażerów nie powinna przecząć 5 na wozokilometr; jest to bolączka zarówno dla publiczności jak i dla przedsiębiorstwa. Poprawa pod tym względem była osiągnięta przez powiększenie liczby wozów tramwajowych i przez skracanie czasu naprawy wskutek sprawniejszej organizacji pracy warsztatów naprawczych. W rubryce 4-ej widać wzrost liczby wagonów, znajdujących się średnio w ruchu.

Jeżeli mówimy o rozwoju publicznych środków komunikacji, to nie możemy poprzestać na liczbie przewiezionych pasażerów. Również ważnym czynnikiem jest przestrzeń, obsługiwana przez tramwaje, czyli rozgałęzienie sieci komunikacyjnej. I tu tramwaje warszawskie wykazują znaczny postęp. Rubryka 5-ta podaje długość torów, z których

widać znaczne ich powiększenie z roku na rok; cyfry te wymagają jeszcze dalszego wyjaśnienia. Przed wojną komunikację tramwajową posiadało rzec można tylko śródmieście i kilka więcej ruchliwych punktów w granicach dawnej Warszawy. Gdy jednak po wojnie kryzys mieszkaniowy Wielkiej Warszawy gwałtownie wzrastał, konieczność wskazywała na rozbudowę krańców miasta, co bez dogodnych środków komunikacyjnych było niemożliwe; było więc niezbędnym przeprowadzenie linii tramwajowych do granic Wielkiej Warszawy zgodnie z opracowanym planem regulacyjnym miasta. I tak po wojnie powstały linie do wszystkich ważniejszych przedmieść: Bródno — Pelcowizna, Michałów (Szmulowizna), Grochów, Czerniaków, Wierzbno, Ochota, krańce Woli, Górcze (Ulrychów), Marymont zyskały połączenie ze śródmieściem. Projekty nowych linii tramwajowych przewidują wprowadzenie komunikacji tramwajowej na krańcach Wielkiej Warszawy i w dzielnicach dalej położonych od centrum — przyczem będzie odciążony ruch na obecnych głównych arteriach komunikacyjnych w śródmieściu, przede wszystkim na Marszałkowskiej koło Dworca Głównego. Natomiast śródmieście ma uzyskać komunikację autobusową.

Taki rozwój przedsiębiorstwa wymagał oczywiście nie tylko rozbudowy sieci i zakupu nowych wozów tramwajowych — ale wymagał jednocześnie rozbudowy wszystkich urządzeń tramwajowych, jako to warsztatów, zajezdni i t. p., a przede wszystkim powiększenia elektrowni. Ponieważ rozwój elektrowni może więcej zainteresować czytelników, przeto pozwolę sobie zatrzymanie się przy tej sprawie. Przy przejściu z trakcji konnej na trakcję elektryczną w 1908 roku były uruchomione 3 turbozespoły o mocy po 1 200 kW. Widzimy po wojnie znaczny rozchód węgla w stosunku do przedwojennego (p. rubryki 6 i 7), który w znacznej części objaśnić można gorszym gatunkiem węgla, ale również i zużyciem maszyn, zresztą niewystarczających na zwiększające się potrzeby ruchu. Dlatego elektrownia musiała być zaopatrzona w nowsze maszyny i powiększenia przez ustawienie nowych turbozespołów: jednego w 1923 roku o mocy 2 500 kW i drugiego w 1927 roku o mocy 4 000 kW; stare turbozespoły pozostały narazie i są traktowane jako rezerwa. Oczywiście wraz z nowymi turbozespołami musiała być powiększona wszystkie środki pomocnicze elektrowni, w pierwszym rzędzie kotłownia, która dopiero po wojnie mogła być ostatecznie uporządkowaniu po wybuchu kotła w 1916 roku. Jest wielce charakterystyczny spadek zużyciu węgla na 1 KWh po ustawieniu nowych turbozespołów; nie potrzeba dodawać, w jakim stopniu wpływa to na koszt eksploatacji elektrowni.

Sprawozdanie zawiera również bilans i rachunek strat i zysków. Są to rzeczy oczywiście pierwszorzędnej znaczenia, jednak zbyt specjalne, aby nadawały się tutaj do omówienia. Jedną rzecz tylko należy zaznaczyć, a mianowicie że rok sprawozdawczy 1927/28 można dla przedsiębiorstwa pod względem finansowym uważać za pomyślny. Wyraża się to w tak zwanym „spółczynniku eksploatacyjnym, t. j. stosunku wydatków eksploatacyjnych do wpływów; wyniósł on 63,05 — za rok 1926 zaś 79,01, co było cyfrą przekraczającą normę dla przedsiębiorstw komunikacyjnych.

Wyniki eksploatacji Tramwajów Miejskich w Warszawie.

Rok	1913	1919	1920	1921	1922	1923	1924	1925	1926	1927/8
1. Liczba przewiezonych pasażerów w setkach tysięcy	87 958	139 960	137 064	129 903	147 369	130 351	164 076	220 511	186 603	226 746
2. Średnia liczba przejazdów 1 mieszk. w ciągu roku	104	148	145	134	154	135	165	217	181	215
3. Liczba pasażerów na 1 wozokilometr	5,92	11,20	11,32	8,54	8,49	6,95	8,21	8,95	7,37	7,54
4. Średnia dzienna liczba wozów w ruchu	154	221	211	267	307	310	325	374	400	450
5. Długość torów w km.	85	114	117	120	125	135	149	165	166	171
6. Wydajność elektrowni w setkach tysięcy kWh	7 743	7 482	6 963	9 302	11 493	12 444	14 011	14 929	14 782	19 173
7. Zużycie węgla na 1 kWh w kg	1,53	1,92	1,90	1,82	1,63	1,28	1,23	1,13	1,25	1,03

WIADOMOŚCI TECHNICZNE

Ostonki do poprzeczników Siadanie ptaków na metalowe poprzeczniki słupów bywa często powodem zaburzeń w pracy linii elektrycznych. Jak podaje „The Electrician”, najprostszym środkiem do uniknięcia tych zaburzeń ma być pokrywanie tego rodzaju poprzeczników osłoną izolacyjną z materiału niehygroskopijnego i nie ulegającego zniszczeniu od działania pogody. Są to tak zwane po angielsku „bird gords”. Porcelana i szereg innych materiałów izolacyjnych, możliwych do użycia w danym przypadku, czynią zadość tym zasadniczym wymaganiom, wybór jest jednak ograniczony z innych względów. Materiał wybrany musi być: 1) tani; 2) niełamliwy; musi on dalej 3) nadawać się do wyrabiania w postaci, zapewniającej nie tylko szczelne ujęcie poprzeczników i trzonów, ale też i zdolnej do wytworzenia samoczynnie działającego uchwytu przy nałożeniu na poprzecznik bez przywiązywania, czy też przyśrubowywania.

Porcelana jest bardzo krucha; brak dalej sposobów do obrabiania porcelanowych wyrobów, wymagają też one stosowania specjalnych metod do umocowywania na osłanianych przedmiotach. To samo, oczywiście, dotyczy znacznej większości wyrobów izolacyjnych lanych. W Anglii do ośmiu lat zaczęto stosować do osłony poprzeczników rurki z fibry, które oddawna już były tam w użyciu przy układaniu kabli podziemnych. Wynik okazał się bardzo pomyślny. Piłka ręczna, sztanca i szczyryk wystarczają do wytworzenia z rurki fibrowej bardzo wygodnej osłonki od ptaków, co spowodowało bardzo szybkie rozpowszechnienie się zastosowania tego sposobu, tak iż rurki są obecnie prawie w powszechnym użyciu w Anglii na przewodach na napięcia od 11 000 do 33 000 V.

Ilość typów osłonek, potrzebna dla jednego przewodu nawet przy niewielkiej jego długości, zwykle sięga dziesięciu lub więcej, fabryka zaś, wyrabiająca takie osłonki, musi posiadać wiele dziesiątków a nawet setek typów. Ponieważ jednak chodzi tu tylko o kawałki rurki, poddawane bardzo prostej obróbce, osłonki są daleko korzystniejsze od lanych. Są one bardziej racjonalne od lanych i z tego względu, iż można je zawsze przystosować w każdym poszczególnym wypadku, co jest, oczywiście, w stosunku do takiego drugorzędowego elementu budowy konstrukcji opornej znacznie bardziej właściwe, aniżeli, — co zachodzi

przy osłonach innych, — przystosowanie całego układu przewodów linii do znajdujących się w sprzedaży typów osłonek.

Wiele dawniej zbudowanych linii przesyłowych nie zaopatrywano w osłonki; obecnie zaopatrują. Aby przytem uniknąć rozbierania całego urządzenia, rurki są stosowane nie w postaci jednolitej osłony na całej długości poprzecznika, ale w postaci krótkich odcinków, zakrywających odstęp pomiędzy dwoma sąsiednimi izolatorami. Ponieważ odcinki w odstępach wewnętrznych nie mogą być nasunięte na poprzecznik z końca, rurka taka zostaje z jednej strony rozcięta na swej długości i to umożliwia nasunięcie osłonki na poprzecznik z boku, przytem trzymając się ona dzięki sprężynowaniu. Jako środek, ułatwiający montowanie takich osłon, służy rozgrzewanie ich z zewnątrz po stronie przeciwnej niż przecięcie, co, czyniąc materiał rurki miękkim, umożliwia rozchylenie się stron przecięcia w celu objęcia poprzecznika, poczem mogą one znowu być zupełnie zbliżone jedna do drugiej, przytem rurka sama po wystygnięciu odzyskuje swoją sprężystość, zapewniającą szczelne ujęcie osłanianej części.

(The Electrician, T. CII, Nr. 2647, str. 137).

Zużycie energii elektrycznej we Francji. — Średnie zużycie energii na głowę mieszkańca wynosiło w 1927 roku według urzędowej statystyki:

Z uwzględn. energii, oddanej odbiorcom i zużytej na miejscu przez fabryki wszelkiego typu — 289 kWh
 Przy uwzględnieniu jedynie energii, sprzedanej odbiorcom — 158 „
 Bez uwzględnienia energii, oddanej na potrzeby trakcji i elektrochemji — 130 „

Zużycie energii niskiego napięcia:

a) na mieszkańca obsługiwa-	światło 34,5 kWh	razem
nych miejscowości	siła 27,8 „	62,3
b) na abonenta	światło 209 „	razem
	siła 167 „	376

Na 40 743 000 mieszkańców Francji było 5 milionów odbiorców. Ilość mieszkańców, zamieszkujących miejscowości, zaopatrywane w energię elektryczną wynosiła 30 200 000, to znaczy 75% ogółu.

(L'Ind. Electr. Nr. 877).

Prostowniki rtęciowe na podstacjach w Australji.

Zarząd Kolei Państwowych Nowej Walji Południowej (New South Wales) zamówił ostatnio w firmie Brown-Boveri 10 nowych zespołów prostownikowych na 1500 V, dla dalszej elektryfikacji swych kolei. Zamówienie pozostaje w związku z doskonałymi wynikami prób, przeprowadzonych nad zainstalowaną niedawno podstacją prostownikową na tych kolejach.

(Revue BBC Nr. XII — 1928).

Lokomotywy dysłowskie dla kolei Z. S.

R. R. Pierwsza lokomotywa dysłowska, uruchomiona w 1925 roku na kolejach sowieckich, pracuje w sposób zupełnie zadawalniający. Komisarjat komunikacji zamówił w firmie Brown-Boveri 3 dalsze lokomotywy takie następujących typów:

1^o Lokomotywa typu 2E₀ 1 posiadać będzie 5 silników, zawieszonych „za nos”, oraz motor dyzłowski, napędzający prądnicę, o mocy 1200 KM przy 450 obr./min. Lokomotywa przeznaczona jest dla obsługi pociągów towarowych. Motor o bezpośrednim zastrzyku mieszanki (bez sprężarkowy) połączony jest z prądnicą elastycznie, co powoduje przesunięcie jego okresu drgań własnych powyżej stosowanych prędkości jezdnych.

Silniki wentylowane są sztucznie. Wszystkie silniki urządzeń pomocniczych (zaworów, sprężarek i t. p.) zasilane są w czasie postojów z baterji akumulatorów, ładowanej w biegu przez pomocniczą prądnicę na wspólnym wale z prądnicą główną. Lokomotywa zaopatrzona jest w urządzenie elektrycznego hamowania na opory, przyczem silniki wzbudzone są podczas hamowania z baterji akumulatorów.

2^o Lokomotywa monewrowa, typu 1D₀O, posiadać będzie urządzenia podobne jak w lokomotywie 2E₀I. Silnik dyzłowski posiada moc 600 KM przy 700 obr./min., a baterja akumulatorów obliczona jest tak, by mogła służyć do uruchomienia silnika.

3^o Lokomotywa manewrowa, typu 1DI, różni się od poprzedniej tylko rodzajem napędu, który jest tutaj korbowy, poruszany przez jeden główny silnik elektryczny. Pozostałe urządzenia prawie takie same jak w lokomotywach już opisanych.

Sfery techniczne przywiązują wielkie znaczenie do prób nad temi lokomotywami, gdyż będą to pierwsze, na większą skalę przeprowadzone doświadczenia w tej dziedzinie.

(Revue BBC Nr. XII — 1928).

Skasowanie tramwajów w Pau. W Mieście Pau we Francji Południowej rada miejska ząbkń cmfwy cmf skasowanie tramwajów miejskich i zastąpienie ich przez autobusy, wobec minimalnej frekwencji. Tramwaje podmiejskie mają być w dalszym ciągu eksploatowane.

(L'Industrie Electrique Nr. 877).

Film o oświetleniu miejskiem. Władze miasta w Paryżu rozpoczęły prace nad stworzeniem serji filmów kinematograficznych, dotyczących urbanizmu nowoczesnego. W porozumieniu z przedsiębiorstwami miejskimi nakreślony został film, mający za temat nowoczesne oświetlenie elektryczne miasta. Film ma długości około 500 m, co odpowiada 25-u minutom wyświetlania.

W filmie pokazane są prace ziemne, budowa kanałów

kablowych, umieszczenie kabla w kanałach, układanie muf, oraz montaż i przyłączenie ulicznych miejskich latarni. Wkońcu pokazane są latarnie rozmaitych typów, oraz wpływ ich kształtu na ogólną estetykę ulicy.

(L'Industrie Electrique Nr. 877).

Zjawiska fizjologiczne, wpływające na oświetlenie ulic.

Przy oświetleniu sztucznym, po za pewną granicą odległości, przedmioty oświetlone stają się dostrzegalne tylko jako jaśniejszy zarys na ciemnym tle. Ta odległość graniczna zależy od jakości wzroku patrzącego oraz od sposobu i jasności oświetlenia. Stwierdzono poza-tem, iż o zmroku, gdy światło dzienne daje 10—15 luksów, oświetlenie sztuczne nie zwiększa, a przeciwnie zmniejsza widzialność przedmiotów.

Wreszcie przedmiot oświetlony zdaje się znajdować na tle jaśniejszym, lub ciemniejszym od niego, w zależności od tego, czy źródło światła położone jest w stosunku do patrzącego oka przed, czy za oświetlonym przedmiotem.

Autor artykułu uważa, iż wyżej wymienione zjawiska są zbyt mało brane pod uwagę przy projektowaniu i eksploatacji oświetlenia ulicznego. Należałoby określić niezbędną światłość dla danej szybkości kursujących pojazdów, mianowicie taką, by przeszkody były dostrzegalne z odległości większej, niż przestrzeń niezbędna dla zahamowania pojazdu. Zdaniem autora, w większości wypadków obecne oświetlenie ulic jest pod tym względem niedostateczne.

(L'Industrie Electrique Nr. 877).

Orka elektryczna. Pierwsze próby zastosowania do pługów napędu elektrycznego datują się rokiem 1879. System ten rozwijać się jednak zaczął głównie po wojnie, w latach 1923—25. Na ostatnio odbytem we Francji kongresie elektryfikacji wsi omawiana była szczegółowo sprawa orki elektrycznej i wynikających stąd korzyści.

Stosowane są głównie dwa systemy: napęd pośredni przez nieruchome walce za pomocą lin stalowych, oraz napęd bezpośredni pługą. Jedno z nowszych urządzeń tego rodzaju składa się z dwóch bębnow o wadze 20 t każdy, obracanych przez silniki o mocy 125 KM. Silniki zasilane są prądem trójfazowym, pobieranym z przenośnego transformatora 15 000/5 000 V.

Pług sześciokibowy porusza się pomiędzy bębniami, przeorując dziennie 6—9 ha. Głębokość orania może być zmieniana i wynosi 25, 28 i 30 cm. Bębny zaopatrzone są w silniki benzynowe po 50 KM, służące do ich przeprowadzania z miejsca na miejsce.

Z dotychczasowych doświadczeń wynika, iż zużycie energii wynosi około 80 kWh na 1 ha, przy głębokości orki 30 do 32 cm. Głównymi zaletami orki elektrycznej są: znaczna oszczędność w obsłudze, gdyż jeden człowiek wystarcza dla dozoru całego urządzenia, oraz równoczesność pracy i łatwa jej kontrola, polegająca na obserwowaniu wskazań watomierza, umieszczonego w biurze dozorczy.

(L'Industrie Electrique Nr. 877).

Elektryczność w gospodarstwie domowym w Japonji. W 1924 roku zorganizowane zostało w Japonji Towarzystwo, mające na celu propagandę elektryczności w gospodarstwie domowym. Rezultaty pracy tego Tow. są znaczne, jeśli zważyć, że już obecnie znajduje się w użyciu 82 000 przyrządów o łącznej mocy 132 000 kW, przy-

czem zużycie na 1 kW zainstalowany wynosi 62 kWh miesięcznie w lecie i 92 kWh w zimie. Używane są nieraz przyrządy, nieznanne w innych krajach, jak np. grzejniki do kąpieli, oraz piecyki do gotowania ryżu.

Siły wodne Japonii szacowane są na 14 milionów KM, z czego około ćwierci zostało do chwili obecnej wykorzystanych.

(L'Industrie Electrique Nr. 877).

Autobusy elektryczne. W Revue Générale des Transports ukazał się artykuł, omawiający sprawę autobusów elektrycznych, zasilanych z przewodów jezdnych. We Francji istnieje zaledwie 3 przedsiębiorstwa tego rodzaju, a ogół techników jest temu systemowi trakcji przeciwny. Tymczasem w Anglii istnieje już 27 linii, eksploatowanych tą metodą, a ostatnio tramwaje szynowe w Hastings zastąpione zostały przez elektrobusesy z przewodami jezdniemi.

Elektryfikacja kolei w Holandji. Częściowa elektryfikacja kolei holenderskich nie miała wcale na celu zaoszczędzenia zużycia węgla, ani wyzyskania zasobów sił wodnych. Chodzi tu głównie o zwiększenie przelotności przeciążonych międzymiastowych linii kolejowych, niewystarczających dla podolania, zwiększającym się wciąż przewozom.

Mimo, iż kolej Rotterdam — Haga eksploatowana jest od 1908 roku prądem jednofazowym, zdecydowano się na zastosowanie dla elektryfikacji kolei prądu stałego o napięciu 1500 V.

Elektryfikacja obejmuje kolej Amsterdam — Rotterdam z odgałęzieniem, razem około 130 km linii. Roczne zużycie energii przewidziane zostało na 30 milionów kWh, których dostarczać mają pobliskie elektrownie miejskie i okręgowe. Prąd trójfazowy o napięciu 5000 i 10000 V przetwarzany jest na stały w 7 podstacjach z prostownikami rtęciowymi, rozmieszczonych wzdłuż linii.

Podstacje zasługują na szczególną uwagę z tego względu, iż są one całkowicie automatyczne i stanowią największe i najbardziej nowoczesne urządzenie tego rodzaju.

Łączna moc podstacji wynosi 21000 kW, w 21 podwójnych zespołach prostowniczych po 2×500 kW. Prostowniki zasilane są z transformatorów 2 razy sześciofazowych po stronie wtórnej, chłodzonych powietrzem, i mogą znosić dwugodzinne przeciążenia 50% (?) i chwilowe 200%.

W automatycznym urządzeniu podstacji zastosowany został cały szereg uproszczeń, mających na celu zmniejszenie ilości przekładników, i aparatów dodatkowych. Włączanie i wyłączanie podstacji odbywa się na odległość z sąsiednich stacji kolejowych, co pozwoliło na usunięcie przekładników godzinowych. Zanik napięcia po stronie prądu zmiennego nie powoduje wyłączenia podstacji, które zachynają działać natychmiast po ustaniu przerwy.

Wreszcie napięcie po stronie prądu stałego nie może być regulowane, a po stronie prądu zmiennego może być zmienione tylko o $\pm 2\%$ i $\pm 4\%$ napięcia normalnego.

Tak pompy wodne, jak i próżniowe działają zupełnie automatycznie. Również automatycznie włączane są i wyłączane dodatkowe zespoły prostowników, w zależności od

podmieranej mocy. Wszystkie manewry, odbywające się na podstacjach, powtarzane są przez lampy sygnałowe, lub sygnały automatyczne na sąsiednich stacjach kolejowych.

Prostowniki chronione są od przeciążeń, zwarć i zjawiska łuku powrotnego przez działające selekcyjnie wyłączniki momentalne. Próby, przeprowadzone nad temi wyłącznikami, wykazały prędkość wyłączenia 0,0055 sek., a czas od początku wyłączenia do zgaszenia łuku 0,0147 sek.

Jedna z podstacji posiada przetwornicę o mocy 1000 kW na napięciu 1500 V. Porównanie pracy tej przetwornicy z pracą grupy prostowników o tej samej mocy, dały następujące wyniki:

Obciążenie w kW	250	500	750	1000	1250	1500
Sprawność przetwornicy						
w %	79,8	86,1	89,0	90,0	90,5	90,8
Sprawność prostowników	93,8	95,5	95,8	95,7	95,6	95,5
Oszczędność kW	35	47	50	57	65	71

(Revue BBC Nr. XII — 1928).

Elektryfikacja Japońskich kolei państwowych.

Pierwsza kolej zbudowana została w Japonii w 1874 r. W roku 1906 rząd wykupił znaczną większość linii kolejowych, znajdujących się do tego czasu przeważnie w rękach prywatnych. W chwili obecnej do państwa należy 12000 km kolei, co na ogólną długość 16300 km stanowi 75%.

Ludność Japonii wynosi 60 milionów mieszkańców, a przyrost naturalny 1,2%. Na 100000 mieszkańców wypada 27,2 km kolei (w Polsce 55 km, w Szwajcarii 148 km). Średnia gęstość zaludnienia wynosi 157 mieszkańców na km², co jest liczbą ogromną, jeśli zważyć, iż obszary mieszkalne wynoszą tylko 19% całości kraju.

Zrozumiałe jest, iż w takich warunkach ruch kolejowy rozwijał się nadzwyczaj szybko, tak iż już od szeregu lat wielka ilość linii nie może podoląć wzrastającym ciągle przewozom. W celu odciążenia tych linii projektowano początkowo przeprowadzenie nowych linii kolejowych, biegnących równoległe do dawnych; znacznie jednak ekonomiczniej okazało się zelektryfikowanie kolei istniejących, co prócz znacznego zwiększenia ich zdolności przewozowej pozwoliłoby na wyzyskanie znacznych zasobów sił wodnych (około 6,5 milionów KM stałe i 14 milionów KM przez 6 miesięcy) oraz krajowych pokładów węgla gorszego gatunku.

Japonia posiada obecnie już około 3000 km kolei dojazdowych i tramwajów, eksploatowanych elektrycznie, przeważnie prądem stałym o napięciu 600 i 1200 V.

Koleje państwowe posiadają tor o szerokości 1067 mm, wzniesienia do 25% i dopuszczalne obciążenia na oś 15 tonn. Dla elektryfikacji kolei głównych przyjęto prąd stały o napięciu 1500 V. Pierwsza część programu elektryfikacyjnego, wstrzymanego nieco przez ostatnie trzęsienie ziemi, obejmuje elektryfikację linii z Tokio do Kobé, oraz z Chuo d'Idamachi do Kofu, razem około 670 km. Do chwili obecnej zelektryfikowanych zostało 70 km linii, stanowiącej odcinek próbny, na którym dokonywane są doświadczenia eksploatacyjne. Łączna ilość lokomotyw elektrycznych wynosiła w 1927 roku 28 sztuk 13 rozmaitych typów, nie licząc 28 lokomotyw kolei zębatej Usi — Toge, eksploatowanej prądem stałym 600 V.

(Revue BBC Nr. XII — 1928).

Największa lampa żarowa na świecie. — Taką największą ze wszystkich dotychczas zbudowanych żarówek ma być doświadczalna lampa żarowa, obliczona na zużycie 50 000 W, wykonana w Stanach Zjednoczonych A. P. Z wyglądu jest ona podobna do lamp, używanych do potrzeb radiotelegrafii, a radiator, wykonany w postaci grupy pletw metalowych i umieszczony u góry bańki tej lampy, służy do odprowadzania tych wielkich ilości ciepła (12 kilogr. kalorii na sekundę), które są wytwarzane w lampie przy rozpalaniu się drutu wolframowego temperatury 5 500° (2432°C). Bańka jest napełniona azotem, którego cyrkulacja służy do chłodzenia lampy, przy czym jednocześnie odprowadza on do radiatora unoszone cząsteczki wolframu, dzięki czemu unika się pokrywania osadem metalowym ścianek bańki. Chociaż obecna lampa została zbudowana wyłącznie w celach doświadczalnych, podobne lampy mogą jednak znaleźć i praktyczne zastosowanie, chociażby, np., do oświetlenia lotnisk, czy też jako środek pomocniczy przy zdjęciach kinematograficznych itp.

(*The Electrician*, T. II, Nr. 2628, str. 397).

Ulgi podatkowe dla przedsiębiorstw elektrycznych w Austrii.

— W Austrii nowym przedsiębiorstwem elektrycznym, których budowa była rozpoczęta z dniem 1 stycznia 1927 roku lub później, zostały przyznane specjalne ulgi podatkowe. Mianowicie, przedsiębiorstwa takie, o ile moc ich zakładów jest nie mniejsza od 5000 KM, są zwalniane od wszelkich podatków na co najmniej dziesięcioletni okres czasu. Warunkiem dla uzyskania tej ulgi jest, aby ich całkowite urządzenie (z pewnymi zastrzeżeniami) było autsrjackiego wyrobu oraz aby co najmniej 55% wytwórczości było przeznaczone na sprzedaż.

(*The Electrician*, T. CI, Nr. 2628, str. 405).

O urządzeniach elektrycznych w angielskich zakładach przemysłowych.

— Angielski naczelny inspektor fabryczny (H. M. Chief Inspector of Factories and Workshops) corocznie wydaje sprawozdanie z oględzin zakładów przemysłowych, dokonywanych przez inspekcję. W ostatnim sprawozdaniu (za rok 1927, które ukazało się w końcu ubiegłego roku) znajdujemy pomiędzy innymi szereg informacji z dziedziny zastosowania urządzeń elektrycznych w fabrykach Anglii. Nie mogąc wobec obszerności pracy zatrzymać się na niej bardziej szczegółowo, przytoczymy tu niektóre, bardziej zajmujące dane.

A więc, o ile chodzi o stan angielskich elektrycznych urządzeń przemysłowych pod względem bezpieczeństwa, to ogólna ilość wypadków porażen elektrycznych w fabrykach i warsztatach Anglii za rok sprawozdawczy wyniosła 372, z czego — 27 śmiertelnych. W porównaniu z poprzednimi laty stan rzeczy pod tym względem przedstawia się w sposób następujący:

Rok	1924	1925	1926	1927
Ilość wypadków ogólna	433	414	338	372
Ilość wypadków śmiertelnych	27	14	17	27

Poza podaną powyżej ilością wypadków inspekcja przeprowadzała w roku 1927 dochodzenie w sprawie dalszych jeszcze 23 wypadków (6 z wynikiem śmiertelnym), stwierdziła jednakże, iż nie były one spowodowane przez porażenie elektryczne. Widoczne w roku 1927 pogorszenie się stanu rzeczy w porównaniu z rokiem poprzednim jest związane z ożywieniem przemysłem w tym roku po

presileniu, które przechodził w roku 1923 angielski przemysł węglowy, wskutek czego praca na kopalniach była wówczas prawie zupełnie wstrzymana, co było właśnie przyczyną bardzo znacznego spadku ilości wypadków. Z związku z temi danymi o ilościach wypadków elektrycznych sprawozdanie zaznacza, iż ilości te są obecnie mniejsze, niż 15 lat temu, gdy natomiast wytwórczość i zużycie prądu wzrosły za ten okres czasu wielokrotnie.

Z podanej ogólnej ilości wypadków z ostatniego roku 28 (7,3%) zaszło na stacjach wysokiego napięcia, z czego znów 22 wypadki (5,8% ogólnej ilości) — w elektrowniach publicznych, czy też przedsiębiorstwach trakcji elektrycznej. Tylko w czterech razach wynik wypadków w tych dwóch kategoriach zakładów był śmiertelny, gdy natomiast w pozostałych 18 chodziło głównie o oparzenia. Większość porażen spotkała osoby niemi dotknięte nie w czasie pełnienia przez nie swych normalnych funkcji, przyczem w siedmiu razach porażen świadomie i własnowolnie ryzykowali, pracując przy przyrządach wysokiego napięcia w bezpośrednim pobliżu nieosłoniętych przewodów, znajdujących się pod napięciem. Siedem wypadków było spowodowane przez nieporozumienia, przyczem porażeni byli przekonani, iż dotykany przedmiot nie znajduje się pod napięciem, gdy tymczasem okazywało się, iż nie był on odłączony od sieci. Przy pełnieniu normalnych czynności włączania i wyłączania zaszły wszystkie trzy wypadki (0,8% ogólnej ilości).

Z ogólnej ilości 27 wypadków śmiertelnych z 1927-go roku w 21 wypadkach (78% ogólnej ilości) porażenia były spowodowane przez urządzenia o napięciu niskim. W szeregu razy powodem ich, jak i w latach poprzednich, były elektryczne lampy przenośne. Sprawozdanie podkreśla, iż w jednym z wypadków chodziło o typ armatury już od dwudziestu lat rok rocznie potępiany przez Inspekcję, który jednak pomimo tego wciąż jeszcze utrzymuje się w użyciu. Podobnie, jak i lat poprzednich, Inspekcja wypowiada się za wyłącznym używaniem do lamp elektrycznych armatury o częściach zewnętrznych, wykonanych z samych tylko materiałów izolacyjnych, jako za środkiem aby uniknąć wypadków, związanych z używaniem lamp elektrycznych. Zastosowanie tego rodzaju armatury do lamp, wiszących pozwala uniknąć kłopotu i kosztów, związanych z powodzeniem trójprzewodowego sznurów, użycie którego jest inaczej konieczne do uziemienia metalowych części świeczników.

Dwa wypadki śmiertelne były związane z użyciem nieuziemionych przenośnych wiertarek elektrycznych, jednego jeszcze dalszego — z użyciem nieuziemionej piły elektrycznej. Nie zatrzymując się na szeregu innych wypadkach, przytaczanych w sprawozdaniu, wspomnimy jeszcze tylko o jednym, jako stanowiącym dowód tego, jak czasem nadzwyczaj krótkotrwałe zetknięcie się z przewodem pod napięciem może spowodować fatalne skutki. Robotnik, który uległ temu wypadkowi, pracując w hucie, podjął długą żelazną reję, końcem której trafem dotknął obnażonego miejsca izolowanego przewodu napowietrznego, prowadzącego prąd zmienny o napięciu 230 V; dotknięcie się mogło być tylko nadzwyczaj krótkotrwałe, wystarczyło ono jednakże na to, aby padł on porażony śmiertelnie.

Z wypadków, związanych z instalacjami elektrycznymi o niskim napięciu, które nie pociągnęły za sobą śmierci porażonych: 0 — zaszło przy wymianie bezpieczników; 41 — było związane z pracą przy tabliczkach rozdzielczych silników; 37 — z użyciem przenośnych przyrządów elektrycznych; w 84 razach wypadki były spowodowane przez przyłączenia i giętkie przewody (sznury), wreszcie, 22 zaszły przy wykonywaniu prób urządzeń elektrycznych.

Specjalny rozdział sprawozdania jest poświęcony urzą-

dzeniom transformatorowym, ustawionym zewnętrznie. Sprawozdanie zaznacza brak elementarnych środków ostrożności w celu zabezpieczenia życia obsługujących, stwierdzony w wielu razach i dochodzący do tego stopnia, iż w napowietrznych budkach transformatorowych w szeregu wypadków nie były zachowane nawet te przepisy, które obowiązują w urządzeniach, zainstalowanych w budkach, podczas gdy położenie pracownika pod względem bezpieczeństwa życia przy obsłudze takiego kiosku jest bez porównania trudniejsze, aniżeli przy pracy w normalnej transformatorni pod dachem. Podkreślany jest również brak zrozumienia tego, iż temi natężeniami prądu, na jakie powinny być obliczone przyrządy rozdzielcze, są nie te, z którymi ma się do czynienia przy normalnych warunkach pracy, lecz te właśnie, jakie mogą przy danych warunkach sieci powstać przy zajściu jakiegось uszkodzenia tej części, do

której prąd przez dany przyrząd przechodzi. Stosuje się ta reguła do sieci niskiego napięcia, jak też i wysokiego, przy czym warunki dla odcinków sieci stają się tem cięższe, im bliżej się podchodzi do miejsca zasilania.

Specjalny ustęp sprawozdanie poświęca konieczności wymagania, aby wstawianie nowych bezpieczników, czy też regulowanie wyłączników na prąd maksymalny przy dźwiękach było powierzane wyłącznie elektrotechnikom, nie zaś nie fachowym pracownikom, przytaczając przykład wypadku z żurawiem w stoczni, który został przewrócony wskutek tego, iż hak jego zaczepił się o ścianę stoczni, silnik zaś pomimo to pracował dalej wskutek niepodziałania wyłącznika maksymalnego, naciągając linę, aż żuraw pochylił się, stracił równowagę i upadł.

(The El. T. Cl. Nr. 2619, str. 150—1).

STATYSTYKA ELEKTRYCZNA

Obrót energii elektrycznej w zakładach o mocy ponad 5000 kW*).

Komunikat Ministerstwa Robót Publicznych za kwiecień 1929 r.

1	Własna wytwórczość	W y m i a n a e n e r g j i			Rozporządzalna energja ogółem rb. (2+3)—4
		Otrzymano od innych elektrowni	Oddano innym elektrowniom	Różnica + rb. (3—4)	
		a) w t y s i ą c a c h kWh			
		b) przyrost w stosunku do miesiąca kwietnia roku ubiegłego (1928) w %			
	2	3	4	5	6
Elektrownie istniejące samodzielnie oraz przy zakładach przemysłowych.					
I + II	a) 192 293 b) 25,31	39 917,1	37 046,9	+ 2 870,2	195 163,2 26,19
I. Elektrownie, istniejące samodzielnie.	a) 70 833 b) 0,62	4 745,2	19 114	—14 368,8	56 464,2 29,23
1) Okręgowe.	a) 42 450 b) —12,24	4 623,2	19 073	—14 449,8	28 000,2 31,25
2) Lokalne.	a) 28 383 b) 26,90	122	41	+ 81	28 464 27,17
II. Elektrownie, istniejące przy zakładach przemysłowych.	a) 121 460 b) 46,70	35 171,9	17 932,9	+17 239	138 699 24,99
1) Elektrownie przy kopalniach węgla.	a) 56 970 b) 40,50	4 046,4	2 650,2	+1 396,2	58 366,2 38,68
2) Elektrownie przy hutach.	a) 12 324 b) 8,69	1 153,5	0,7	+1 152,8	13 476,8 9,89
3) Elektrownie przy fabrykach chemicznych.	a) 45 998 b) 79,49	29 931	15 282	+14 649	60 647 19,67
4) Elektrownie przy innych zakładach przemysłowych.	a) 6 168 b) —18,35	41	—	+41	6 209 —18,35

* Statystyka niniejsza obejmuje ok. 75% całej wytwórczości energii elektrycznej



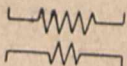

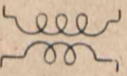



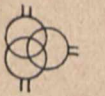

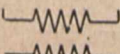

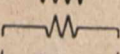




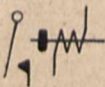
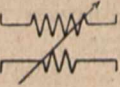



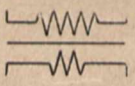
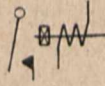
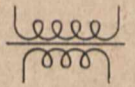

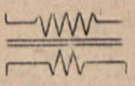
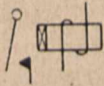

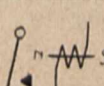
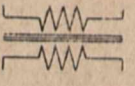
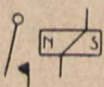
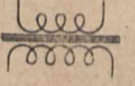
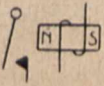
Polski Komitet Elektrotechniczny

PKE 37.

PPNE
19 1929SYMBOLE GRAFICZNE TELETECHNIKI¹⁾

Nr.	Symbol	Nazwa	Nr.	Symbol	Nazwa
1		Prąd stały. Symbol ogólny.	41		Kondensator lub pojemność. Symbol ogólny.
2		Prąd zmienny. Symbol ogólny.	42		Kondensator z regulacją lub pojemność zmienna. Punkt oznacza system ruchomy.
11		Obwód elektryczny. Symbol ogólny.	43		Oporność indukcyjna lub bezindukcyjna. Symbol ogólny.
12		Linia rozgraniczająca.	44		Oporność bezindukcyjna.
13		Izolacja. Symbol ogólny.	45		Cewka indukcyjna bez rdzenia.
14		Skrzyżowanie przewodów bez połączenia.	46		Cewka indukcyjna z rdzeniem żelaznym.
15		Skrzyżowanie przewodów z połączeniem.	47		Cewka indukcyjna z rdzeniem żelaznym dzielonym.
16		Odgałęzienie.	48		Cewka indukcyjna z rdzeniem żelaznym drobno dzielonym.
17		Uziemienie.	49		Oporność z regulacją stykową.
31		Regulacja. Symbol ogólny.	50		Oporność bezindukcyjna z regulacją stykową.
32		Styk ślizgowy. Symbol ogólny.	61		Cewka indukcyjna z dowolnym sposobem regulacji.
33		Zacisk lub styk. Symbol ogólny.	62		Cewka indukcyjna z regulacją stykową.
34		Zacisk lub styk stały.	71		Słuchawka telefoniczna (telefon).
35		Zacisk lub styk ruchomy.	72		Mikrofon.








Nr.	Symbol	Nazwa	Nr.	Symbol	Nazwa
73		Mikrotelefon.	97		Łącznica telefoniczna syst. bat. miejsc. o sygnalizacji indukcyjnej.
81		Aparat telefoniczny. Symbol ogólny.	98		Łącznica telefoniczna syst. bat. miejsc. o sygnalizacji brzęczykowej.
82		Aparat telefoniczny systemu baterji miejscowej.	99		Łącznica telefoniczna syst. bat. miejsc. o sygnalizacji indukcyjno-brzęczykowej.
83		Aparat telefoniczny systemu baterji centralnej.	111		Gniazdko. Symbol ogólny.
84		Aparat telefoniczny systemu automatycznego.	112		Gniazdko. Symbol uproszczony.
85		Aparat telefoniczny syst. baterji miejscowej o sygnalizacji indukcyjnej.	113		Wtyczki.
86		Aparat telefoniczny systemu baterji miejscowej o sygnalizacji brzęczykowej.	114		Wtyczka bliźniacza.
87		Aparat telefoniczny syst. baterji miejscowej o sygnalizacji indukcyjno-brzęczykowej.	115		Wtyczka i gniazdko.
88		Aparat telefoniczny systemu baterji miejscowej o sygnalizacji bateryjnej.	116		Klucz o styku roboczym.
91		Łącznica telefoniczna. Symbol ogólny.	117		Klucz o styku spoczynkowym.
92		Łącznica telefoniczna syst. baterji miejscowej.	118		Klucz o styku obu rodzajów.
93		Łącznica telefoniczna syst. baterji centralnej.	119		Przełącznik samoczynnie wyłączający.
94		Łącznica telefoniczna systemu automatycznego.	120		Przełącznik bez samoczynnego wyłączenia.
95		Łącznica telefoniczna systemu półautomatycznego.	121		Przełącznik o trzech pozycjach.
96		Łącznica telefoniczna między-miastowa.			

Nr.	Symbol	Nazwa	Nr.	Symbol	Nazwa
131		Transformator, Symbol ogólny.	141		Styk pojedynczy.
			142		Styk podwójny.
			143		Przełącznik
132		143			
		Transformator o trzech uzwoje- niach.			
133			144		Przełącznik ze wskazaniem kie- runku nawinięcia.
					
					
134		Transformator z regulacją.	145		Przełącznik z opóźnionem przy- ciąganiem.
					
					
135		Transformator z rdzeniem że- laznym.	146		Przełącznik z opóźnionem zwal- nianiem.
					
136		Transformator z rdzeniem dzie- lonym.	147		Przełącznik polaryzowany.
					
137		Transformator z rdzeniem drob- no dzielonym.	147		Przełącznik polaryzowany.
					

Nr.	Symbol	Nazwa	Nr.	Symbol	Nazwa
148		Przełącznik na prąd zmienny.	173		Klapka. Symbole szczegółowe.
149		Przełącznik niereagujący na prąd zmienny.	174		Lampka, Symbol ogólny.
150		Przełącznik o dwóch uzwojeniach zgodnych.	175		Lampka sygnałowa.
151		Przełącznik różnicowy.	181		Ogniwo galwaniczne lub akumulatorowe. Kreska cienka i długa oznacza biegun dodatni.
161		Licznik rozmów. Symbol ogólny.	182		Baterja galwaniczna lub akumulatorowa.
171		Wskaźnik,	183		Baterja akumulatorowa z regulacją pojedynczą.
172		Wskaźnik ze stykiem alarmowym.	184		Baterja akumulatorowa z regulacją podwójną.
			191		Induktor. Symbol ogólny.
			192		Induktor szeregowy. Symbol ogólny.
			193		Induktor bocznikowy. Symbole szczegółowe.
			201		Przetwornik wahadłowy.

Nr.	Symbol	Nazwa	Nr.	Symbol	Nazwa
202		Przerywak okresowy.	241		Tarcza wybieraka.
211		Dzwonek na prąd stały.	242		Wybierak. Symbol ogólny.
212		Dzwonek jednuderzeniowy.	243		Wybierak w pozycji początkowej.
213		Dzwonek na prąd zmienny.	244		Wybierak jednopoziomowy.
214		Brzęczyk.	245		Wybierak wielopoziomowy.
221		Bezpiecznik. Symbol ogólny.	246		Wybierak z oznaczeniem liczby styków.
222		Bezpiecznik w miejscu rozgałęzienia.	247		Wybierak wieloszczotkowy.
223		Bezpiecznik dla prądu powyżej 1 Amp.	261		Przełącznik telegraficzny. Symbol ogólny.
224		Bezpiecznik dla prądu 1 A lub poniżej jednego Amp.	262		Przełącznik polaryzowany.
225		Bezpiecznik z sygnalizacją.	263		Przełącznik różnicowy.
226		Bezpiecznik cewkowy.	264		Przełącznik różnicowy polaryzowany.
231		Odgromnik. Symbol ogólny.			
232		Odgromnik dwuprzewodowy.			
233		Odgromnik próżniowy.			

Nr.	Symbol	Nazwa	Nr.	Symbol	Nazwa
271		Stukawka	308	**)	Dwa obwody rzeczywiste cztero-przewodowe i obwód skombi-nowany.
272		Stukawka polaryzowana	311		Cewka pupinowska dla bardzo lekkiego obciążenia.
273		Aparat morzowski.	312		Cewka pupinowska dla małego obciążenia.
274		Aparat juzowski.	313		Cewka pupinowska dla średnie-go obciążenia.
278		Klucz telegraficzny	321	**)	Obwód krarupinizowany
279		Przełącznik bateryjny	322		Obwód bardzo lekko pupinizo-wany.
281		Przełącznik linjowy.	323		Obwód lekko pupinizowany.
285		Galwanoskop.	324		Obwód średnio pupinizowany.
301		Przewód telefoniczny krajowy,	325		Obwód napowietrzny.
302		Przewód telefoniczny między-państwowy.	331		Wzmacniak dwuprzewodowy.
303		Przewód telegraficzny krajowy,	332		Wzmacniak czteroprzewodowy
304		Przewód telegraficzny między-państwowy.	333		Wzmacniak czteroprzewodowy. (w wypadku kiedy należy oznaczyć kierunek wzmocnienia na danym obwodzie)
305		Obwód rzeczywisty dwuprzewo-dowy.	334	**)	Wzmacniak sznurowy.
306	**)	Dwa obwody rzeczywiste dwu-przewodowe i obwód skombi-nowany.	335	**)	Przenośnik sygnałów wywoław-czych o małej częstotliwości.
307		Obwód rzeczywisty czteroprze-wodowy.	336	**)	Przenośnik sygnałów wywoław-czych o częstotliwości mównej
			341	**)	Zamykacz widełkowy.

Nr.	Symbol	Nazwa	Nr.	Symbol	Nazwa
342	**)	Przyłączenie widełkowe. (Przypadek kiedy należy oznaczyć kierunek wzmocnienia na danym obwodzie).	352		Filtr przepuszczający prądy wysokiej częstotliwości.
343		Obwód sztuczny. Linia sztuczna.	353		Filtr przepuszczający prądy niskiej częstotliwości.
344		Równowaga (linji sztucznej i naturalnej).	354		Filtr przepuszczający prądy średniej częstotliwości.
351		Filtr. Symbol ogólny.	355		Tłumik echa.

*) Ewentualne uwagi należy nadsyłać do 1 lipca 1929 r. do biura PKE (Politechnika, Warszawa).

***) Będzie podany w następnym numerze Przegl. Elektr.

SPRAWY BIEŻĄCE P. K. E.

XI ZEBRANIE PLENARNE P.K.E. DN. 11 MAJA 1929 R.

Obecni pp: L. Staniewicz (prezes), Z. Okoniewski (wiceprezes), K. Drewnowski (sekr. gener.), T. Czaplicki, G. Sokolnicki (członkowie prezydium), T. Baniewicz (Polsk. Zw. Komunik.), K. Gayczak (Zw. Elektr. Polsk.), Al. Groza (Oddz. Krak. S.E.P.), W. Günther (M. S. Wojsk), F. Karśnicki (Stow. Elektr. Polsk. Zarz. Gł.), D. Kibortt (Oddz. Sosn. S.E.P.), Wł. Krukowski (Polsk. Zw. Przeds. Elektr.), K. Krusz (St. Radjot. Polsk.), J. Obrąpalski (Stow. Doz. Kotłów), W. Pawłowski (Min. Komun.), M. Pożaryski (Pol. Warsz.), Z. Rau (Oddz. Łódzki S.E.P.), Al. Rothert, J. Rząśnicki (Gł. Urząd Miar), Z. Strasburger (Min. Poczty i Tel.), J. Straszewicz (Zw. zaw. Inż. Elektr.), J. Surmacki (Min. W.R. i O.P.), B. Szapiro, R. Podoski (Oddz. Warsz. S.E.P.).
Nieobecność usprawiedliwili: St. Bieliński (czł. prezyd.), A. Rogiński (P.K.N.).

Nieobecni: K. Dobrski (Stow. Telet. Polsk.), K. Idaszewski (Oddz. Lwowsk. S.E.P.), P. Nestrypke (Oddz. Pozn. S. E. P.).

Przewodniczy: p. L. Staniewicz; sekretarzuje: p. J. Skowroński.

1. Zagajenie.

Zebranie zagało o godz. 18.30 prezes Komitetu L. Staniewicz, witając obecnych dotychczasowych członków P.K.E., oraz nowego prof. R. Podoskiego, który wszedł jako delegat Oddz. Warsz. S.E.P. w miejsce p. T. Czaplickiego, wybranego do prezydium. Prezes wyjaśnia, że obecne zebranie, które ma powziąć nader ważne postanowienie o przyłączeniu się do S.E.P., zostało zwołane w terminie spóźnionym, ponieważ dopiero niedawno można było uzgodnić ze S.E.P. warunki połączenia się.

2. Przyjęcie protokołu z X Zebrania plenarnego.

Protokół zamieszczony w Spr. i Pr. 1928 Nr. 6, przyjęto bez zmian.

3. Przyjęcie nowych norm i przepisów.

Przyjęto następujące projekty przedstawione przez prezydium P. K. E.:

a) PPNE-16 „Masy kablowe“ w brzmieniu zamieszczonym w Spr. i Pr. 1928 Nr. 6 wraz z poprawkami w Przegl. Elektr. 1929 r. Nr. 7.

b) PPNE-17 „Przepisy budowy i ruchu urządzeń elektrycznych w podziemiach kopalń“, ogłoszone przez prezydium w trybie regulaminowym jako uchwała P.K.E. w brzmieniu według norm. Nr. 17.

c) PPNE-20 „Symbole graficzne radjotechniki“ w brzmieniu ogłoszonym w Przegl. El. 1929 r. Nr. 9.

d) PPNE-21 „Żarówki“ w brzmieniu ogłoszonym w Spr. i Pr. 1929 r. Nr. 8 z poprawkami w Przegl. Elektr. 1929 r. Nr. 7, przyczem na wniosek Komisji lamp i prezydium wprowadzono w tych ostatnich następujące zmiany:

W tablicy II, dla napięć rzędu 110 V i żarówek 15 W przyjęto jako normalną sprawność 8,4 lum/wat, a dla rzędu 220 V i żarówek 15 W 7,1 lum/wat, oraz dla 25 W 7,9 lum/wat.

Projekty norm na napięcie normalne (PPNE-18) oraz na symbole teletechniki (PPNE-19) zdjęto z porządku dziennego na wniosek prezydium z powodu niezgodnienia projektu w szczegółach.

4. Sprawozdanie prezydium z działalności Komitetu za okres od czasu 1928 do kwietnia 1929 r.

Sprawozdanie to, rozesłane członkom P.K.E., odczytał sekretarz generalny; załączone jest ono do protokołu. (Sprawozdanie pomieszczone zostało w całości w Przegl. Elektr. 1929 r. Nr. 10).

W dyskusji, jaka się wywiązała nad sprawozdaniem, podnoszono następujące ważniejsze sprawy:

Opracować jak najrychlej przepisy na anteny otwarte (na dachach domów).

Uzgodnić działalność komisji, będących organami innych organizacji, z organami i władzami Komitetu; w szczególności odnosi się to do komisji teletechnicznej przy Stow. Teletechn. Polskich, uznanej jako komisja P.K.E.

Opracować przepisy na skrzyżowania z liniami prądów silnych.

Wyjaśnić stosunek władz do przepisów i norm wyda-

wanych przez Komitet. Wpłynąć na władze, aby przy poleceniu przepisów P.K.E. albo opracowywaniu własnych przez P.K.E., nie wprowadzały poprawek zmieniających treść i istotę rzeczy. W związku z tem przyjęto jednogłośnie wniosek p. Sokolnickiego:

„P.K.E. zwraca się do Stow. Elektr. Polsk. aby zajęło się sprawą uznania przez Min. Robót Publ. norm i przepisów opracowanych przez P.K.E. jako miarodajne przy ocenach urządzeń elektrycznych, dostawach rządowych, ekspertyz sądowych i t. d.”.

Po zakończeniu dyskusji sprawozdanie prezydium przyjęto do wiadomości.

5. Sprawozdanie finansowe P.K.E. za okres od 1.I 1928 do 31 marca 1929 r.

Sprawozdanie to, rozesłane członkom P.K. E., zawiera:

zestawienie rachunków P. K. E. za okres od 1.I 28 do 31.III 29.

	Przychód	Rozchód
1. Składki i subwencje		
a) społeczne	12 850,—	4,15
b) rządowe (M.R.P.)	4 812,—	
2. Sekretarjat		
a) płaca ¹⁾	—	6521,30
b) wydatki kancelaryjne	—	978,14
3. Prace przepisowe	—	3 759,39
4. Wydawnictwa	9 426,64	8 977,44 ²⁾
5. Podróże i djety	188,15	3 358,16
6. Stosunki międzynarodowe	250,—	2 726,— ³⁾
7. Różne	973,55 ⁴⁾	—
8. Saldo na 1.IV.29.	—	2 175,76
	<hr/>	<hr/>
	Razem: 28 500,34	28 500,34

W imieniu Komisji rewizyjnej p. K. Gayczak odczytał sprawozdanie tej komisji, która znalazła zgodność rachunków z przedstawionymi dowodami i postawiła wniosek o udzielenie absolutorjum ustępującemu prezydium.

Po krótkiej dyskusji wniosek ten przyjęto jednogłośnie.

6. Sprawa połączenia się ze S.E.P.

Przewodniczący przedstawia pokrótce sprawę z rokowań toczących się z zarządem głównym S.E.P. w myśl wniosku ostatniego zebrania plenarnego. W rezultacie tego ustalono projekt regulaminu P.K.E. jako organu S.E.P., który obecnie zebranie ma zatwierdzić, a tem samem zgodzić się na przystąpienie do S.E.P. Regulamin ten został rozesłany członkom P.K.E.

Nad regulaminem wywiązała się dłuższa dyskusja, głównie nad paragrafami, w których jest mowa o kompetencjach przewodniczącego Głównej Komisji przepisowej i sekretarza generalnego. Niektórzy mówcy podnosili, że rozdział ich kompetencji nie jest dość ściśle określony. Na wniosek pp. Sokolnickiego i Szapiry polecono, aby prezydium opracowało taką redakcję paragrafów 11, 12, 15 i 16, któraby zapobiegała ewentualnym konfliktom kompetencyjnym.

Po wprowadzeniu jeszcze niektórych zmian nieznacznych regulamin przyjęto w brzmieniu załączonym do protokółu. (Regulamin zostanie zamieszczony w jednym z najbliższych zeszytów Przegl. Elektr.).

Wobec powyższego przewodniczący poddał pod gło-

sowanie wniosek prezydium, rozesłany członkom P.K.E. we właściwym czasie:

„Plenarne zebranie P.K.E. przyjmując do wiadomości:

a) sprawozdanie prezydium o stanie rokowań ze Stowarzyszeniem Elektryków Polskich o połączeniu się z niem Komitetu,

b) oświadczenie zarządu głównego S.E.P., że przyjmuje projekt regulaminu P.K.E. opracowany przez prezydium Komitetu, postanawia:

1. Przyłączyć się do S.E.P. jako jego organ pracujący samodzielnie na podstawie regulaminu przyjętego przez zebranie plenarne, o ile władze S.E.P. regulamin ten zatwierdzą bez zasadniczych zmian.

2. Dostosować organizację P.K.E. do nowego regulaminu i wprowadzić ją w życie.

3. Upoważnić prezydium do przekazania organizacji i majątku P.K.E. władzom S.E.P. i przeprowadzenia wszelkich związanych z tem formalności”.

Wniosek ten przyjęto jednogłośnie.

7. Wybory władz Komitetu.

Przewodniczący wyjaśnia, że wobec przyjęcia nowego regulaminu należy uznać mandaty członków za wygasłe i wybrać nowych. Kwestję odnowienia członków samego Komitetu, t. j. delegatów organizacji i instytucji, należy przekazać nowemu prezydium, które winno zwrócić się do wszystkich organizacji i instytucji, należących do P.K.E., z wezwaniem do wyznaczenia nowych delegatów w myśl nowego regulaminu. Do tego czasu dotychczasowi członkowie P.K.E. zatrzymują swoje mandaty.

Wybory do prezydium dały wynik następujący:

Prezes Komitetu — L. Staniewicz.

Członkowie prezydium — T. Czaplicki, K. Drewnowski, K. Gayczak, Z. Okoniewski, G. Sokolnicki.

Według regulaminu prezydium ukonstytuuje się samo, wybierając 2 wiceprezesów oraz powołując do swego grona sekretarza generalnego S.E.P., zaangażowanego przez zarząd główny S.E.P. za zgodą prezydium P.K.E.

8. Preliminarz budżetowy na okres od 1.IV.29 do 31.XII.29 r.

Projekt preliminarza, rozesłany członkom, przyjęto bez zmian w brzmieniu następującem:

Rozchód:

Sekretarjat	
a) płaca (wspólnie z S.E.P.)	9 000
b) kancelarja	2 000
Prace przepisowe	14 000
Wydawnictwa	4 000
Podróże i djety	3 000
Stosunki międzynarodowe	3 000
	<hr/>
	Razem zł. 35 000

Przychód:

Pozostałość z 1928 r. i różne	2 500
Składki i subwencje	25 000
Wydawnictwa	7 500
	<hr/>
	Razem zł. 35 000

9. Wolne wnioski.

Wobec nowego ustroju Komitetu postanowiono zaprosić na członka P.K.E. prof. St. Wysockiego, zasłużonego członka Komitetu, który chwilowo odsunął się od pracy dla P.K.E.

Życzeniem owocnej dalszej pracy P.K.E., który wchodzi w nową fazę swej działalności, zamknął przewodniczący zebranie o godz. 22.30.

¹⁾ Sekretarz generalny, kierownik kancel., kancelista.

²⁾ W tem 2 236,39 zł. zwrócone Ministerstwu Robót Publicznych za wydawnictwo norm i sprawozdań.

³⁾ W tem 2 164 zł. — 50 f. szt. wpłacone przez Min. Rob. Publ. na składkę do C.E.I. za 1928 r.

⁴⁾ W tem 899,96 zł saldo z 1927 r.

Z ŻAŁOBNEJ KARTY

W dniu 24 maja r. b. zmarł w Warszawie w wieku lat 57, ś. p. inżynier **Wacław Potemski**. Nieoczekiwana



i przedwczesna śmierć zacnego człowieka okryła żałobą nie tylko najbliższą rodzinę, lecz i szerokie koła kolegów i wszystkich tych, którzy z nim współpracowali.

Cichy, uczynny, zawsze uśmiechnięty wnosił z sobą harmonję i pogodę. Te zalety charakteru, tak rzadkie w obecnym społeczeństwie, zjednywały ś. p. Kolegę Potemskiemu ogólną miłość i sympatję.

Ś. p. Wacław Potemski urodził się w Warszawie, ukończył gimnazjum w Kijowie, a następnie politechnikę w Rydze w roku 1902.

Jako młody inżynier w pierwszych latach praktyki, chciał pójść na drogę pedagogiczną i wykładał czas jakiś w szkole technicznej Piotrowskiego w Warszawie. Jednak już w dwa lata po ukończeniu politechniki powołany został na inżynierskie stanowisko w wydziale budownictwa m. st. Warszawy.

Na różnych stopniach służbowych ś. p. inżynier Wacław Potemski wykazał fachowe wykształcenie i wielką pracowitość. W roku 1924, jako młody jeszcze i pełen sił, wobec istniejących prądów, został emerytowany i ostatnie swe lata poświęcił działalności na polu pracy gospodarczo-ekonomicznej, zajmując stanowisko kierownika biura Polskiego Związku Przedsiębiorstw Elektrotechnicznych.

Elektrotechnika traci w Zmarłym oddanego swego przyjaciela i orędownika.

Cześć pamięci zacnego Kolegi i dobrego Obywatela Kraju!

Stowarzyszenie Elektryków Polskich

Walne Zgromadzenie w Poznaniu 27 i 28 czerwca

Termin zgłaszania udziałów w Zjeździe i zamawiania mieszkań w Poznaniu został przedłużony do dnia 13 czerwca b. r.

PORZĄDEK DZIENNY WALNEGO ZGROMADZENIA w Poznaniu.

- 1) Sprawozdanie Zarządu Głównego z działalności Stowarzyszenia (ogólne i finansowe) w roku 1928.
- 2) Sprawozdanie Komisji Rewizyjnej.
- 3) Sprawozdanie Zarządu Głównego o połączeniu się Polsk. Kom. Elektr. ze Stowarzyszeniem Elektryków Polskich i wniosek Zarządu Głównego w sprawie czasowego rozszerzenia pełnomocników Polsk. Kom. Elektr.
- 4) Sprawozdanie Zarządu Głównego o połączeniu się ze Stowarzyszeniem Radjotechników Polskich i utworzeniu Sekcji Radjotechnicznej.
- 5) Sprawa utworzenia Polskiego Komitetu Międzynarodowej Komisji Oświatleniowej.
- 6) Budżet na rok 1929 i wniosek Zarządu Głównego o upoważnienie go do przekraczania budżetu w miarę wzrastających wpływów.
- 7) Wybór członków Komisji Rewizyjnej.
- 8) Wyznaczenie miejsca przyszłego Walnego Zgromadzenia.
- 9) Ogłoszenie wyniku Referendum w sprawie wyborów Prezesa i członków Zarządu Głównego.
- 10) Wolne wnioski.

WNIOSEK ZARZĄDU GŁÓWNEGO DO P. 3 WALNEGO ZGROMADZENIA.

„Walne Zgromadzenie nadaje Polskiemu Komitetowi Elektrotechnicznemu na okres dwuletni t. j. do 1-go lipca 1931 r. prawo ogłaszania przyjętych przez Komitet przepisów, jako przepisów Stow. Elektr. Polsk. bez przedstawienia ich na zatwierdzenie Walnego Zgromadzenia”.

SPIS REFERATÓW

zgłoszonych na Walne Zgromadzenie Stow. Elektr. Polskich

- T. Baniewicz. Tramwaje elektryczne i koleje dojazdowe w Polsce w okresie 10-lecia niepodległości.
- M. Boj. Elektryfikacja przemysłu naftowego.
- K. Dobrski. Przemysł teletechniczny w Polsce i widoki jego rozwoju.
- K. Drewnowski. Normalizacja elektrotechniczna w Polsce.
- J. Gize. Elektryfikacja przemysłu metalowego w Polsce.
- A. Groza. Zarys elektryfikacji hut żelaznych.
- W. Günther. Rozwój elektryfikacji prądu silnego a zagadnienie obrony Państwa.
- G. Hensel. Polska bibliografia elektrotechniczna.
- W. Herdin. Polskie ustawodawstwo elektryczne.
- B. Jabłoński. Wyrób przyrządów mierniczych w Polsce.
- St. Konczykowski. Wytwórczość i zużycie energii elektrycznej w Polsce.

W. Moroński. Polskie zrzeszenia elektrotechniczne.

M. Nacholiński. Polski przemysł akumulatorowy.

R. Podoski. Elektryfikacja kolei w Polsce.

E. Potemski. Fabrykacja żorówek elektrycznych w Polsce.

M. Pożaryski. Elektrotechnika w polskich szkołach akademickich.

J. Roman. Wyrób maszyn elektrycznych w Polsce.

J. Rząśnicki. Krótki rzut oka na rozwój działu elektrycznego w Głównym Urzędzie Miar.

J. Rzewnicki. Prace nad słownictwem elektrotechnicznym.

J. Skowroński. Ceramika elektrotechniczna w Polsce.

G. Sokolnicki. Projekt elektryfikacji Polski.

J. Straszewicz. Szkolnictwo elektrotechniczne rzemieślnicze.

J. Surmacki. Elektrotechnika w polskich szkołach zawodowych technicznych typu wyższego i zasadniczego.

K. Szpotański. Stan przemysłu aparaturowego w Polsce.

St. Śliwiński. Rozwój urządzeń elektrycznych w ciągu 10-letnia w polskim przemyśle cukrowniczym.

T. Wdziekoński. Przemysł kabli i przewodników w Polsce.

St. Zuchmantowicz. Rozwój telefonów i telegrafów w Polsce odrodzonej.

Wybory Prezesa i Członków Zarządu Głównego.

Sekretariat Generalny Stowarzyszenia Elektryków Polskich przypomina, że termin nadsyłania głosów upływa dnia 13 czerwca b. r.

ZGŁOSZENIA NA CZŁONKÓW ZBIOROWYCH S. E. P.
ODDZIAŁ WARSZAWSKI.

Nazwa	Na Walnem Zebraniu reprezentować będą
1. Polska Akcyjna Spółka Telefoniczna, Warszawa.	kol. Kazimierz Siwicki, kol. Aleksander Olendzki,
2. Fabryka Żyrandoli Elektrycznych A. Marciniak Sp. Akc., Warszawa.	kol. Antoni Marciniak, kol. Bronisław Zabłocki,
3. Tramwaje Miejskie w Warszawie.	kol. Ludwik Fuks,
4. Powszechne Towarzystwo Elektryczne (AEG.).	kol. Tadeusz Podkóliński, kol. Władysław Brokman.

Stowarzyszenie Radjotechników Polskich.

Dn. 22 maja r. b. odbyło się Likwidacyjne Walne Zebranie Stow. Radjotechników Polskich na którym zapadła uchwała rozwiązania S. R. P. i utworzenia Sekcji Radjotechnicznej Stow. Elektryków Polskich.

Następnie, w tym samym dniu, odbyło się I inauguracyjne Walne Zebranie Sekcji Radjotechnicznej S. E. P. na którym dokonano wyboru władz oraz przyjęto projekt statutu nowej Sekcji.

Z ŻYCIA ORGANIZACJI

ZWIĄZEK ELEKTROWNI POLSKICH

Posiedzenia Walnego Zgromadzenia będą odbywały się w Auli Uniwersytetu Poznańskiego według następującego programu:

środa, dnia 26 czerwca r. b.

godz. 10 rano — otwarcie Zjazdu i plenarne posiedzenie,
„ 12—2 popołudniu — przerwa obiadowa,
„ 2—6.30 „ — zwiedzanie wystawy,
„ 8 wieczorem — teatr dla żyjących;

czwartek, dnia 27 czerwca r. b.

godz. 9—3 popołudniu — zwiedzanie wystawy,
„ 3—5 „ — przerwa obiadowa,

godz. 5—7 popołudniu — plenarne posiedzenie i zamknięcie Zjazdu,

„ 9 wieczorem — bankiet w sali hotelu „Bazar“ i będzie miało charakter specjalny ze względu na uroczystość 10-lecia istnienia naszej organizacji.

Pragnący skorzystać z organizacji miejscowej, zapewniającej hotel, lub mieszkanie w Poznaniu, zechcą łaskawie wypełnić załączoną deklarację i przesłać ją w terminie przed 12 czerwca r. b. do Dyrekcji Elektrowni Miejskiej w Poznaniu (Grobla 15).

Szczegóły programu będą zakomunikowane dodatkowo w postaci biuletynu i dostarczone po przyjeździe pp. Uczestnikom do Poznania.

Podczas posiedzeń plenarnych dla Pań będzie przewidziane bądź zwiedzanie miasta, bądź też działów Wystawy Powszechnej, poświęconych pracy kobiecej.

BIBLIOGRAFJA

Statystyka Zakładów Elektrotechnicznych w Polsce 1926 i 1927. Wydawnictwo Ministerstwa Robót Publicznych. Warszawa, 1928. Str. I — IV i 1 — 17.

SPIS RZECZY. Przedmowa. Objaśnienia. Skorowidz. Dział I — Zakłady elektryczne z wytwórniami energii o mocy instalowanej ponad 1000 kW.

Dział II — Zakłady elektryczne z wytwórniami energii o mocy instalowanej od 101 — 100 kW.

Dział III — Zakłady elektryczne z wytwórniami energii o mocy instalowanej 100 kW i poniżej.

Dział IV — zakłady elektryczne, rozporządzające wyłącznie energią otrzymywaną z zewnątrz.

Zestawienia i dane uzupełniające.

Wydawca: Wydawnictwo czasopisma „Przegląd Elektrotechniczny”, spółka z ograniczoną odpowiedzialnością,

Sp. Akc. Zakł. Graf. „Drukarnia Polska”, Szpitalna 12