

Instalacja elektryczna w Mińsku.

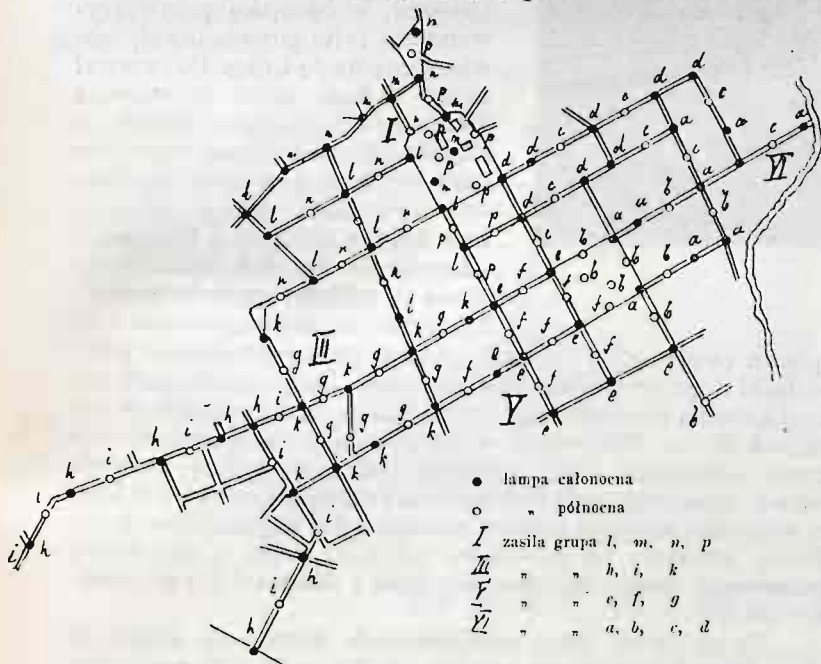
Podał Stanisław Wysocki, inżynier.
(Dokończenie do str. 81 w № 7 r. b.)

III. Oświetlenie miasta.

Miasto oświetlone jest 118 latarniami, z których jedna połowa pali się całą noc, a druga — tylko do północy. Dzielnica miasta zaopatrzona w lampy elektryczne zajmuje obszar około 1450 000 m², czyli na każdą lampę przypada średnio po 12 300 m². Długość wszystkich ulic oświetlonych lampami dochodzi do 13 400 m. Odległości pomiędzy latarniami wahają się od 35 do 180 m i wynoszą przeciętnie 95 m.

Lampy. Lampy łukowe (rys. 27) są różnicowe ze stałym punktem świetlnym, zaopatrzone w oporniki zastępcze wewnątrz mechanizmu, zużywające 8 amperów przy 42 woltach napięcia i połączone po 8, względnie po 9 w szereg. Są one wyrobu i systemu fabryki berlińskiej „Powszechnego Towarzystwa Elektrycznego”. Mechanizm lamp przedstawiony jest schematycznie na rys. 28. Werk *A* waha się koło osi *o*

Rozmieszczenie lamp.



Skala 1 : 20 000.

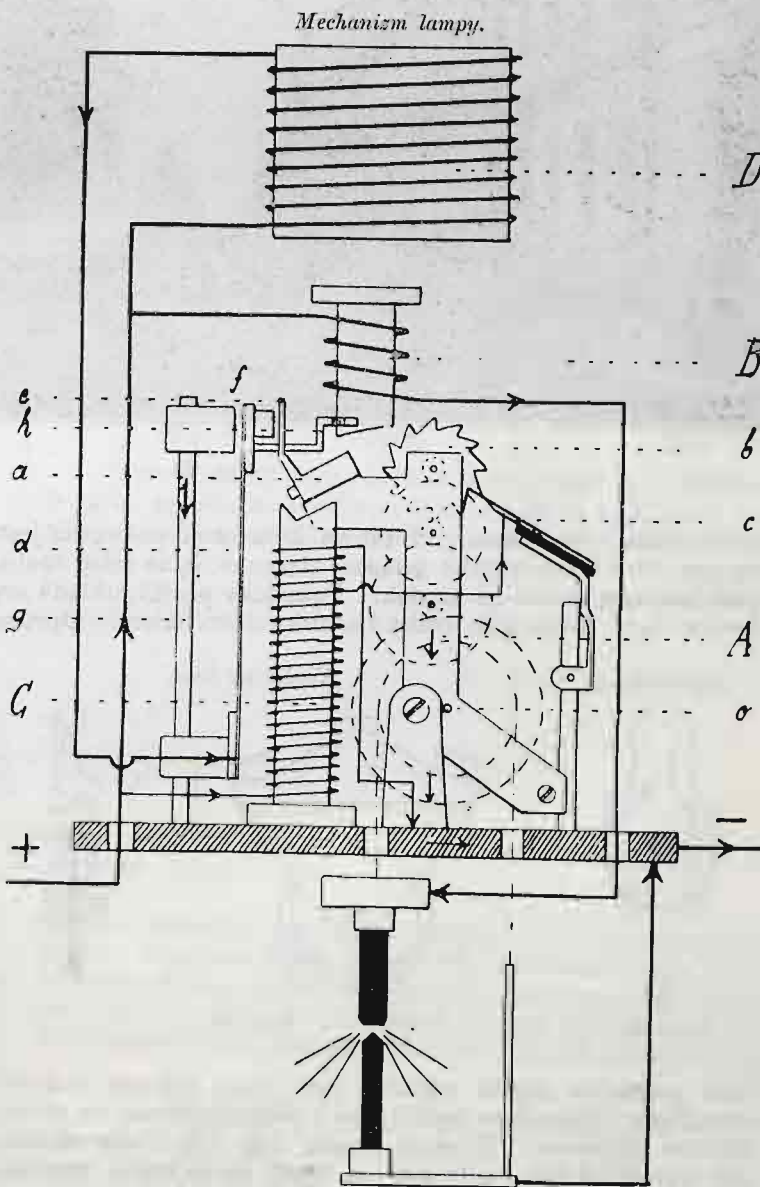
Rys. 27.

i zaopatrzony jest w kotwicę *a* i kółko zapadkowe *b*. Kotwica przesuwana jest pomiędzy rdzeniem cewki prądu głównego *B* i cewki bocznikowej *C* i pociąga za sobą cały werk. W pewnym położeniu kółko zapadkowe zeskakuje z łapki *c* i werk wprowadza się w ruch. Sprężynka *d* służy do włączania i wyłączania opornika zastępczego *D*. W tym celu do kotwicy przymocowany jest drążek *e*, który naciska sprężynkę i wytwarza kontakt w punkcie *f* z pałąkiem *g*. Niezależnie od tego, sprężynka zaopatrzona jest w widelki *h*, przyciągane przez rdzeń cewki *B*. Mamy trzy obwody elektryczne:

+	}	cewka prądu głównego, węgiel górny / dolny, korpus lampy	}	korpus lampy
		cewka bocznikowa { łapka / kółko zapadkowe, werk		
		opornik zastępczy, sprężynka / pałązek, korpus lampy.		

Przy włączaniu lamp węgle są rozsunięte i prąd przechodzi przez cewkę bocznikową. Cewka ta przyciąga kotwicę wraz z całym werkiem, kółko zahacza, zeskakuje z łapki, werk dzięki ciężarowi przeciwwagi wprowadza się w ruch i węgle schodzą się ze sobą. Przez to wzbudza się cewka prądu głównego, przyciąga kotwicę, węgle się rozsuwają, powstaje normalny łuk i kółko zapadkowe zatrzymuje się. Nastaje stan równowagi. Gdy węgle upalają się trochę, cewka bocz-

nikowa przyciąga kotwicę i oswobadza werk na taki przeciąg czasu, dopóki łuk nie osiągnie zwykłej długości. Zwoje dodatkowe z drutu reotanowego na cewce bocznikowej wpływają na uspokojenie łuku świetlnego. Gdy kółko zapadkowe zeskoczy z łapki, prąd bocznikowy przechodzi nie tylko przez cewkę właściwą, lecz i przez zwoje dodatkowe. Dodanie tych ostatnich zwojów zmniejsza prąd, osłabia siłę przyciągania i kompensuje pozostałość magnetyczną. Gdy z powodu jakiegokolwiek przyczyny lampa zgaśnie i cewka bocznikowa przyciągnie kotwicę, zamyka się kontakt w punkcie *f* i włącza



Rys. 28.

opornik zastępczy. Gdy odwrotnie, przyczyna ta zostanie usunięta, węgle schodzą się ze sobą, cewka prądu głównego odciąga kotwicę, sprężynka oswobadza się i przerywa prąd w oporniku; sprężynka wraca do normalnego położenia nie tylko przez siłę elastyczności, lecz i dzięki widelkom przyciąganym przez rdzeń cewki prądu głównego.

Lampy palą się bardzo równym i spokojnym łukiem. Węgle używane są marki „Plania” żąbkowickiej fabryki „Elektryczność”.

Sposób zawieszenia lamp. Większość lamp zawieszono na wysokości 8 m od powierzchni ziemi. Za wyjątkiem kil-

kunastu lamp założonych na słupach, wszystkie pozostałe wiszą na linie stalowej w pośrodku ulicy (rys. 29). Zależnie od warunków, linę przeciągano pomiędzy dwoma słupami, pomiędzy słupem i domem lub pomiędzy dwiema ścianami. Lina jest cynowana o średnicy 5 względnie 7 mm i zakończona

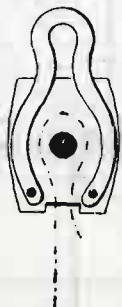
łożony jest krążek o średnicy 90 mm z oprawą zaopatrzoną w trzy występy (rys. 31), przez które lina przeplata się i trzyma siłą tarcia bez żadnych zacisków śrubowych. Linka giętka, na której wisi lampa, skrecona jest z 35 drucików, z lanej stali tyglowej o średnicy 0,4 mm i z jednej żyły konopnej, co razem daje średnicę 3 mm. Wytrzymałość linki 520 kg. Linka przewleczona jest przez krążek na linie i przez krążek umocowany na ścianie względnie na słupie; ten drugi — założony jest zawsze po przeciwnej stronie niż śruba rzymska, ażeby uniknąć tarcia linki o śrubę. Z takiej samej linki zrobiono odciażki, które przy opuszczaniu ściągają lampy na bok. Dzięki odciażkom podczas zakładania węgla do lamp nie tamuje się ruchu kołowego. Zależnie od rozpiętości liny i od wysokości zawieszenia, należało umocowywać odciażki bądź na ścianie, bądź na samej linie. To ostatnie było dosyć kłopotliwe, gdyż trzeba było unikać tarcia linki o odciażkę. W tym celu zakładano na linę poprzeczkę żelazną z kawałkiem linki umocowanej na obu końcach, a odciażkę przywiązywano do rolki porcelanowej, nawleczonej na tę linkę. Powstawał z tego trójkąt, gdzie poprzeczka jest podstawą, linka — bokami, a krążek — wierzchołkiem; wewnątrz tego trójkąta przesuwa się teraz właściwa linka lampy łukowej i nie dotyka odciażki. Wszystkie odciażki na obu końcach zaizolowane są rolkami porcelanowymi. Chodziło o zabezpieczenie od



Rys. 29.

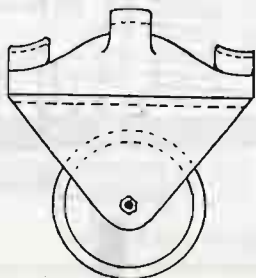
z obu stron końcówkami. Budowa końcówek pokazana jest na rys. 30. Dwie płytki żelazne połączone są ze sobą śrubą przechodzącą przez ich środek. Pomiędzy płytki układa się koniec liny, owija koło śruby i zaciska naśrubkiem. Oprócz

Końcówka.



Rys. 30.

Krążek na linie.



Rys. 31.

tego pomiędzy płytki włożone jest uszko żelazne z żelaza okrągłego, obejmujące pętlę liny i przymocowane do płytek dwiema śrubkami. Z jednej strony liny końcówka ułożona jest wprost na hak, z drugiej — łączy się ze śrubą rzymską (t. j. o podwójnym zwoju) do wyprężania liny. Na linie za-

upływu prądu, gdyż odciażki podtrzymują jednocześnie przewodniki doprowadzające prąd do lamp. Przewodniki te w postaci kabelek dwużyłowego przywiązane są do odciażki w odstępach 80 cm. Przywiązki wykonane są w ten sposób, że najpierw kilkanaście razy owinięto taśmą izolacyjną kabelek, później tyleż razy owinięto kabelek i odciażkę razem, i w końcu wszystko ściśnięto blaszką mosiężną dla większej trwałości. Winda założono na wysokości 1,5 m od ziemi, a nad windą umocowano rury ochronne dla linki o długości 1,5 m i średnicy 25 mm.

Co się tyczy lamp zawieszonych wprost na słupie, to użyto do nich krokostyn z żelaza płaskiego 50×80 mm o wysterczu 750 mm i zaopatrzonych w dwa kierowniki z drutu. Po kierownikach suwają się widelki z dużymi rolkami porcelanowymi, które zmniejszają tarcie i służą jako izolacja.

Urządzenie elektryczne w Mińsku wykonane jest nadzwyczaj starannie; każda sprawa sporna tycząca się bądź systemu, bądź samego wykonania była przed budową szczegółowo rozważana i przedyskutowana. Stacja funkcjonuje wzorowo, oświetlenie u odbiorców równe, bez wahań, oświetlenie miejskie jasne i zupełnie spokojne. Wogóle, urządzenie mińskie może służyć za wzór naszym miastom prowincjonalnym, pozbawionym dotychczas odpowiedniego oświetlenia.

Rezultaty prób kotłów wodnorurkowych syst. „Bormann-Szwede“, ustawionych w elektrowni miejskiej w Mińsku.

Dwa kotły wodnorurkowe, ustawione w elektrowni miejskiej w Mińsku, mają po 130 m² pow. ogrzewalnej i służą do zasilania parą 3-ch silnic parowych, dających popęd trzem prądnicom.

Kotły te zbudowane są na 8 atm. ciśnienia roboczego, bez przegrzewaczy, do opału drzewem; powierzchnia rusztów każdego kotła równa się 1,5 m², co stanowi 1/86 ogólnej po-

wierzchni ogrzewalnej kotła; kotły zasilane są wodą ze studni artezyjskiej, uprzednio zmiekczonej, o temp. średniej 20° C.

Właściwością powyższych kotłów jest sposób połączenia kotła górnego, będącego zbiornikiem mieszaniny pary i wody, z generatorem dolnym, w ten sposób, że przekrój swobodny połączenia w stosunku do sumy przekrojów rurek stanowiących kocioł dolny, wyraża się jak 1 : 1,65, gdy tym