

## ROZDZIAŁ III.

# IZOLATORY WYSOKIEGO NAPIĘCIA.

---

Izolatory mają na celu takie odosobnienie przewodów elektrycznych, aby elektryczność nie uchodziła z nich ani w postaci prądu skrośnego, przepływającego przez izolację do ziemi lub do innych przewodów, ani w postaci prądu upływowego, po powierzchni izolacji, ani wreszcie w postaci iskry, przebijającej izolator lub przeskakującej wokoło niego. Prócz tego stawiamy jeszcze izolatorom warunek dostatecznej wytrzymałości mechanicznej (na rozerwanie i ściskanie), oraz odporności na uderzenia i wpływy atmosferyczne i t. p.

Przy niskiem napięciu można tym wszystkim warunkom sprostać z łatwością przez użycie odpowiedniego materiału i nadanie izolatorowi właściwego kształtu; względy zaś na wytrzymałość mechaniczną dają zwykle dostateczne zapewnienie wytrzymałości elektrycznej. Przy napięciu wysokiem dochodzą do tego jednak jeszcze specjalne wymagania, tak co do wytrzymałości elektrycznej, jak mechanicznej, gdyż i pod względem elektrycznym i mechanicznym izolator jest wtedy stosunkowo znacznie więcej naprężany. Że naprężenia elektryczne izolatorów przewodowych wtedy są większe, jest rzeczą jasną; co się zaś dotyczy naprężeń mechanicznych, to zwiększenie ich pochodzi od większych rozpiętości i większych odstępów przewodów, jakich wymaga wysokie napięcie.

Tem się tłumaczy stosowanie odrębnych typów izolatorów przy napięciu niskiem i wysokiem, oraz nader wielka różnorodność typów i konstrukcji izolatorów

wysokiego napięcia, dążąca do możliwie najlepszego rozwiązania tej, tak doniosłej, sprawy dobrego odizolowania przewodów; każdy bowiem niestosowny lub zły izolator jest źródłem zakłóceń prawidłowego ruchu linii, mogących często narazić urządzenie na bardzo znaczne straty. To też nowoczesna technika wysokich napięć dąży do zastosowania takich materiałów i wyrobów izolatorowych, które dawałyby całkowitą pewność ruchu.

Jako materiał, używany do wyrobu izolatorów przewodowych, stosuje się przeważnie porcelanę, najlepiej dzisiaj do tego się nadającą. Kwestja stosowania szkła, wysuwana silnie przed 20 laty, a potem prawie zarzucona, zjawia się znowu obecnie, znajdując zarówno zwolenników, jak i zdecydowanych przeciwników. Nie można jednak jeszcze wyrobić sobie co do tego obiektywnego sądu; trzeba poczekać na nowe wyniki z praktyki dzisiejszej. W tym artykule zajmniemy się tylko izolatorami porcelanowymi.

Izolatory przepustowe i wsporcze, zwłaszcza w pomieszczeniach zamkniętych, stosuje się coraz więcej z przetworów bakelitowych.

### 1. Wymagania ogólne, stawiane izolatorom.

Trzy czynniki elektryczne mają wpływ na budowę izolatorów: a) wpływ prądu roboczego po powierzchni izolatora, uwarunkowany oporem powierzchniowym; b) przeskok iskry naokoło izolatora, a więc wytrzymałość na przeskok i c) przebicie elektryczne izolatora, a więc jego wytrzymałość na przebicie. Czynniki te zjawiają się pod wpływem napięcia, przyłożonego do izolatora. Izolator taki naprężany bywa elektrycznie (względem ziemi) przy układach jednofazowych połową napięcia roboczego, a przy trójfazowych — napięciem fazowym. Trzeba być jednak przygotowanym na to, że w razie zwarcia jednego przewodu z ziemią, wystąpi na nim względem ziemi całe napięcie robocze, wzgl. międzyfazowe. Poza tem ważnym czynnikiem są tu d) naprężenia mechaniczne, jakim izolator ma sprostać.

Rozpatrzmy po kolei te czynniki:

a) *Opór powierzchniowy.* Powierzchnia izolatora ma być takiego kształtu, aby prąd nie mógł po niej upływać nadmiernie do ziemi lub do drugiego przewodu. Poza własnościami samego materiału ma tu jeszcze bardzo duże znaczenie stan czystości powierzchni. Zanieczyszczenie, brud, sadza, pył, osady i t. d. bardzo znacznie zmniejszają izolacyjność po-