**11. PRAWO OHMA – semestr 3**

**– podręcznik cz.2 – strony 87 – 91**

**1. Prawo Ohma**

Jeżeli między końcami obwodu lub pojedynczego elementu podłączysz napięcie elektryczne, to popłynie tamtędy prąd.

Czy między napięciem a natężeniem prądu płynącego przez odbiornik istnieje jakaś zależność. Wzrost napięcia wpływa na równoczesny wzrost natężenia prądu tyle samo razy – obie wielkości fizyczne są do siebie wielkościami wprost proporcjonalnymi. Widać to również na poniższym wykresie



**Prawo Ohma**

Natężenie prądu płynącego przez przewodnik jest wprost proporcjonalne do napięcia przyłożonego między jego końcami.

**2. Opór elektryczny R**  – jest to wielkość charakteryzująca zdolność elementu obwodu do przewodzenia prądu. Im większy opór tym ciało gorzej przewodzi prąd.

**Miarą oporu elektrycznego obwodu jest stosunek (iloraz) napięcia elektrycznego między końcami opornika do natężenia płynącego w nim prądu.**

**R =** $\frac{U}{I}$ R – opór, U – napięcie, I - natężenie

Jednostką oporu elektrycznego w układzie SI jest **om** oznaczany symbolem Ω (grecka litera omega).

**3. Od czego zależy opór?**

Zastanówmy się najpierw, skąd bierze się opór elektryczny. Ładunki elektryczne poruszają się pod wpływem przyłożonego napięcia, zderzają się z atomami i oddają im swoją energię. Dlatego napięcie elektryczne musi być przyłożone cały czas. Opór elektryczny wynika właśnie z przeciwdziałania przepływowi prądu przez element obwodu elektrycznego. Jest dość oczywiste, że im przewodnik będzie dłuższy, tym liczba zderzeń będzie większa. Innym parametrem przewodnika jest jego grubość, a dokładnie – pole jego przekroju. Jeżeli napięcie będzie cały czas takie samo, to w tym samym czasie przez przewodnik o większym polu przekroju popłynie większy ładunek, a zatem natężenie prądu będzie większe, a opór przewodnika – mniejszy. Opór elektryczny zależy także od rodzaju materiału, z którego wykonano dany element. Każdy materiał ma określony opór właściwy.

**Opór elektryczny przewodnika zależy od:**

**- oporu właściwego (ρ),**

**- długości przewodnika (l)**

**-  pola jego przekroju poprzecznego przewodnika (S)**

**4. Opór a temperatura**

W wyższej temperaturze elektrony swobodne poruszają się szybciej , więc szybciej zderzają się z jonami dlatego opór przewodnika rośnie wraz z temperaturą.

Opór przewodnika wzrasta wraz z temperaturą dlatego prawo Ohma jest spełnione tylko w stałej temperaturze.