

## 1201. feladat

Egy 220V feszültségű hálózatba kapcsolható 400W teljesítményű fogyasztót készítünk  $0,5 \frac{\Omega \cdot \text{mm}^2}{\text{m}}$  fajlagos ellenállású  $0,2 \text{mm}^2$  keresztmetszetű fémhuzalból. Az ellenállás értékét a hőmérséklettől függetlennek tekintjük. Hány méter hosszú huzalt kell vennünk?

Megoldás.

A  $P = U \cdot I$ , és  $I = \frac{U}{R}$  ismert összefüggésekből kapjuk, hogy:  $U \cdot \frac{U}{R} = P$ . A feladatban leírt adatokat behelyettesítve kiszámolható, hogy  $R = 121 \Omega$ .

Tudjuk, hogy egy  $l$  hosszúságú,  $A$  keresztmetszetű és  $\rho$  fajlagos ellenállású vezető ellenállása  $\frac{\rho \cdot l}{A}$ . Vagyis felírható a következő egyenlet:

$$\frac{\rho \cdot l}{A} = 121 \Omega.$$

Itt csak  $l$  hosszúságot nem ismerjük, ezért egy egyszerű behelyettesítés után megkapható, hogy  $l = 48,4 \text{ m}$ .

(Alkotó: Kisida Julcsi)