

Az adatok szerint a vezeték teljes ellenállása  $50 \Omega$ , 1 méterre jutó ellenállása tehát  $2,5 \Omega/\text{m}$ . A szükséges ellenállás  $R = U^2/P = 24^2/200 = 2,88 \Omega$ . Ez 17,36-szor kisebb, mint a vezeték teljes ellenállása.

Ha a vezetéket  $n$  részre vágjuk és az egyes darabokat párhuzamosan kapcsoljuk, akkor az eredő ellenállás  $\frac{1}{n^2}$  arányban lecsökken. Látható, hogy  $n = 4$  még a szükségesnél nagyobb,  $n = 5$  pedig már túl kicsi ellenállást eredményezne.

Próbálkozhatunk azzal, hogy a vezeték  $x$  hosszúságú darabjából 4 eres, a maradékból pedig 5 eres vezetéket készítünk, s ezeket sorba kapcsoljuk. Az ellenállásokra vonatkozó összefüggés akkor teljesül, ha

$$\left( \frac{x}{4^2} + \frac{20-x}{5^2} \right) \cdot 2,5 = 2,88, \quad \text{ahonnan} \quad x = 15,64 \text{ m.}$$

*Major Csaba* (Fazekas M. Főv. Gyak. Gimn., III. o.t.)

*Megjegyzés.* A kapcsolás sokféleképpen megvalósítható. Megtehetjük például azt is, hogy bizonyos hosszúságú darabból két- vagy háromeres vezetéket készítünk, a maradékot pedig  $n \geq 5$  részre hajtva egymással párhuzamosan, a többivel pedig sorosan kapcsoljuk. Úgy is eljárhatunk, hogy a vezetéket két részre (egy kb.  $3 \Omega$ -os és egy  $47 \Omega$ -os darabra) vágjuk, majd ezeket párhuzamosan kapcsoljuk.

Ezek azonban nem célszerű kapcsolások, mert az bizonyos vezetékdarabokon sokkal nagyobb áram folyik, mint a többin. Táblázatokból kikereshetjük, hogy egy  $0,2 \text{ mm}^2$  keresztmetszetű konstantán húzal maximum 5 A-es árammal terhelhető, ez alig több, mint a fele a feladatban szereplő fogyasztón átfolyó áramnak. Emiatt a kapcsolás nem tartalmazhat olyan részt, amelyen a teljes áram átfolyik, és még a kéteres szakasz is a terhelhetőség határának közelében van. Általában érdemes úgy eljárni, hogy minél egyenletesebben osszuk szét az áramot az egyes vezetékek között.

*Kispál István* (Dunaújváros, Széchenyi I. Gimn., III. o.t.) és *Perényi Péter* (Budapest, Egressy G. Szki., III. o.t.)