

Az adatok szerint a vezeték teljes ellenállása 50Ω , 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. 3Ω -os és egy 47Ω -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.)