

A vezeték elektromos ellenállása (a táblázatban található adatok közül a legkisebb értékkel számolva)

$$R = \rho \frac{l}{A} = 5,6 \Omega.$$

(Ha a 20 km-es adatot az energiatovábbítás távolságaként, nem pedig a vezeték(pár) teljes hosszaként értelmeznénk, akkor a fenti ellenállás kétszeresét kellene figyelembe vennünk.) A felhasznált elektromos teljesítmény $P = 100$ MW. Ha a felhasználás helyén a feszültség $U = 100$ kV, akkor az áramerősség a fogyasztón $I = P/U = 1000$ A. Mivel a távvezetéken is ugyanekkora áram folyik, a „vesztési teljesítmény” $P_{\text{veszt}} = I^2 R = 5,6$ MW, ez a teljes teljesítménynek 5 százaléka.

Hasonló számítással adódik, hogy 380 voltos (felhasználói) feszültség esetén az áramerősség $2,6 \cdot 10^5$ A lenne, ami kb. $4 \cdot 10^{11}$ W-os vesztési teljesítménynek, a felhasznált teljesítmény 4000-szeresének (!) felelne meg. Ez még akkor is nagyon gazdaságtalan energiatovábbítási eljárás lenne, ha ilyen nagy áramerősség műszakilag ténylegesen megvalósítható volna.

Szilágyi Tamás (Debrecen, KLTE Gyak. Gimn. 10 o.t.)