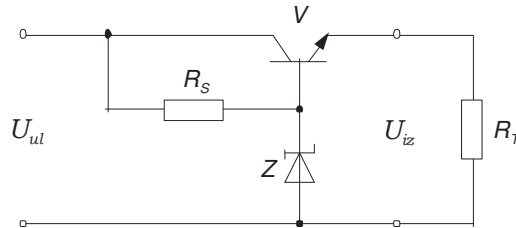


## 5. domaća zadaća iz Analognih sklopova i Elektroničkih sklopova

1. Stabilizator napona sa slike treba davati izlazni napon  $U_{iz} = 9\text{ V}$ , a struju trošila do  $1\text{ A}$ , uz raspon ulaznog napona od  $12,5\text{ V}$  do  $14,5\text{ V}$ . Još je zadano  $R_S = 33\ \Omega$  te  $I_{Z\min} = 50\text{ mA}$ . Izračunajte najmanje strujno pojačanje tranzistora potrebno da bi sklop uspješno obavljao stabilizaciju te snage otpornika  $R_S$ , Zener diode i tranzistora.

**Rješenje:**

$$U_Z = U_{iz} + U_{BE} = 9,7\text{ V}$$

$$P_V = I_{C\max} \cdot U_{CE\max} = I_{T\max} \cdot (U_{ul\max} - U_{iz})$$

$$P_V = \frac{U_{iz}}{R_{T\min}} \cdot (U_{ul\max} - U_{iz}) = 5,5\text{ W}$$

$$P_S = \frac{U_{S\max}^2}{R_S} = \frac{(U_{ul\max} - U_Z)^2}{R_S} = 696,2\text{ mW}$$

$$I_{S\min} = \frac{U_{ul\min} - U_Z}{R_S} = 84,65\text{ mA}$$

$$I_{B\max} = I_{S\min} - I_{Z\min} = 34,65\text{ mA}$$

$$\beta_{\min} = \frac{I_{C\max}}{I_{B\max}} = \frac{I_{iz\max}}{I_{B\max}} = 28,70$$

$$\text{ili } \beta_{\min} = 27,70 \text{ uz } I_E = I_C \cdot \frac{1 + \beta}{\beta}$$

$$P_Z = U_Z \cdot I_{Z\max}$$

$$I_{Z\max} = I_{S\max} - I_{B\min}$$

$$I_{S\max} = \frac{U_{ul\max} - U_Z}{R_S} = 145,5\text{ mA}$$

$$I_{B\min} = \frac{U_{iz}}{\beta \cdot R_{T\max}} = 0$$

$$P_Z = 1,411\text{ W}$$

