

## Úloha č.

### Měření VA charakteristiky Zenerovy diody

a) Zopakujte si:

VA charakteristiku Zenerovy diody

Návrh stabilizátoru se Zenerovou diodou

Vliv teploty na velikost Zenerova napětí

b) **Změřte** a graficky znázorněte **VA charakteristiku Zenerovy diody BZX 83V006.2**. Z katalogu určete její maximální proud  $I_z$ , který nesmí být překročen.

c) Změřte a graficky znázorněte VA charakteristiku Zenerovy diody BZY 85V006.2

Z katalogu určete její maximální proud, který nesmí být překročen.

Obě charakteristiky nakreslete do jednoho obrázku a porovnejte. Jaké doporučení z nich vyplývá?

d) Změřte **činitel stabilizace**  $S = \Delta U_1 / \Delta U_2$  stabilizátoru se Zenerovou diodou (spodní obrázek). Vysvětlete princip činnosti tohoto stabilizátoru napětí. Napětí  $U_1$  měníme v rozsahu V až V.

Čím je způsobena změna výstupního napětí? Na základě VA charakteristiky diody vysvětlete pojem **diferenciální odpor**  $r_z$  Zenerovy diody a určete jej pro proud mA. Vypočítejte činitel stabilizace podle vzorce  $S = (R+r_z)/r_z$ . Výpočet porovnejte s naměřenými hodnotami.

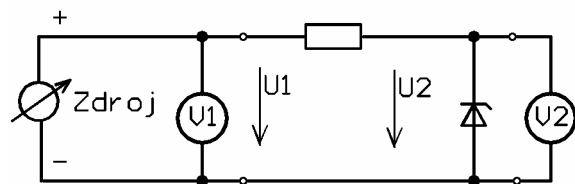
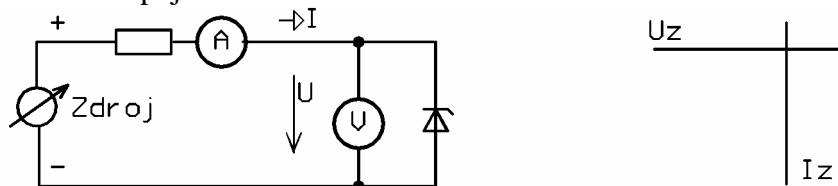
e) Změřte **teplotní závislost Zenerova napětí** u diody BZX 83 V 006.2 při konstantním proudu (např. 20 mA, viz bod b). Změřte, jak se ohřátím změní Zenerovo napětí. Vypočítejte teplotní součinitel Zenerova napětí, naměřenou hodnotu porovnejte s katalogovým údajem.

$$\alpha = \nabla U_z / \nabla t \text{ [mV/}^\circ\text{C]}$$

K ohřátí diody použijte fén, změřte teplotu vyfukovaného horkého vzduchu a teplotu v laboratoři.

Stejné měření proveďte u diody BZX 85 V 012. Naměřené hodnoty porovnejte a vyvoďte z nich doporučení pro aplikaci.

Schéma zapojení:



Použité přístroje:

Naměřené hodnoty:

Grafy:

Závěr