F I Ş Ă D E L U C R U 7

UNITATEA DE ÎNVĂŢARE: Componente electronice active –**DIODE**

TEMA: Aplicaţii ale diodelor. **Alimentator de tensiune de 5V.**

1. Realizează cu ajutorul simulatorului MULTISIM schema din **figura 1**.

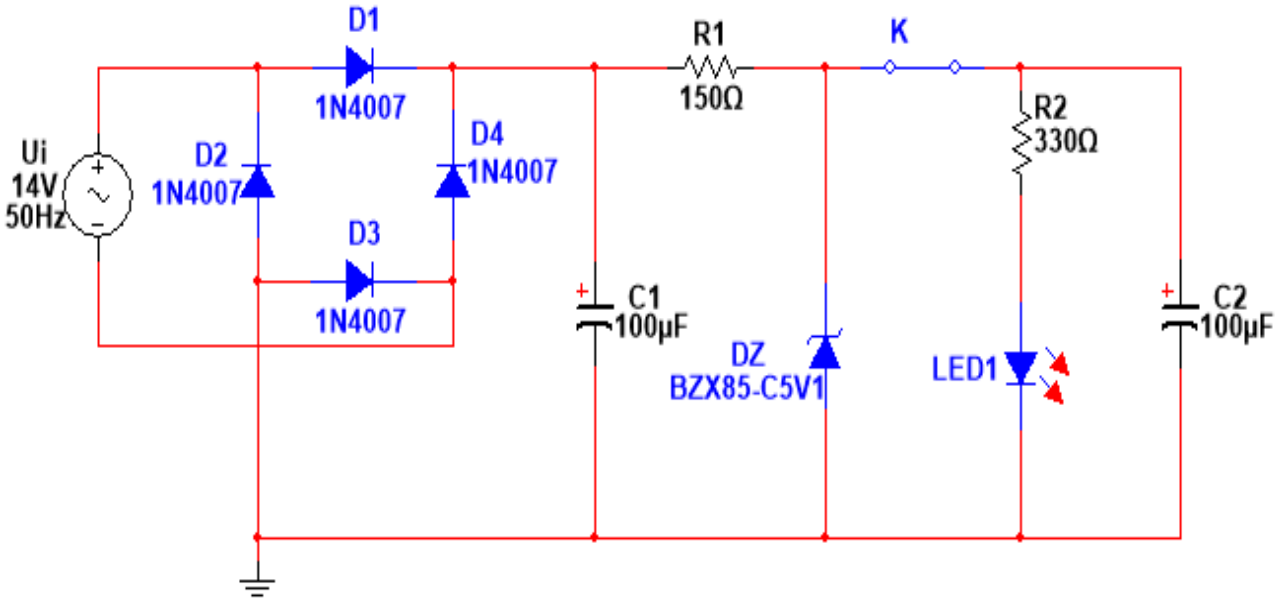

Figura 1. Alimentator de tensiune stabilizat la 5 V.

2. Conectează în circuit următoarele multimetre:

- un voltmetru **Ui** pentru măsurarea tensiunii alternative;
- un voltmetru **Ur** pentru măsurarea tensiunii redresate;
- un voltmetru **Uz** pentru măsurarea tensiunii stabilizate;
- un miliampermetru **Iz** pentru măsurarea curentului prin dioda **DZ**;
- un miliampermetru **Is** pentru măsurarea curentului de sarcină.

3. Deschide întrerupătorul **K,** pornește simularea și notează valorile indicate de aparate în **tabelul 1** pe coloana **K- DESCHIS.**

4. Închide întrerupătorul **K** și notează valorile indicate de aparate în **tabelul 1** coloana **K – ÎNCHIS**.

TABELUL 1

	K - DESCHIS					K - ÎNCHIS				
	Ui	**Ur**	**Uz**	**Iz**	**Is**	**Ui**	**Ur**	**Uz**	**Iz**	**Is**
Simulare										

5. Pornind de la formula $\boldsymbol{Iz[mA] = \frac{Ur-Uz}{R1} \cdot 1000}$ calculează curentul prin dioda Zener (**Iz**) și compară-l cu valoarea curentului **Iz** din tabelul 1, coloana K-DESCHIS.

……

6. Pornind de la formula $\boldsymbol{I_{LED}[mA] = \frac{U_Z-U_{LED}}{R2} \cdot 1000}$ calculează curentul prin LED ($\mathbf{I_{LED}}$) și compară-l cu valoarea curentului **Is** din tabelul 1, coloana K-ÎNCHIS.
(U_{LED} = 1,7V pentru LED Roșu)

……

7. Pornind de la formula $\boldsymbol{I_{ZM}[mA] = \frac{P_{DZ}}{U_{DZ}} \cdot 1000}$ calculează valoarea minimă a rezistenței **R1**(rezistență de limitare a curentului prin dioda Zener).

……

8. Plasează în schema realizată cu simulatorul un osciloscop. Conectează canalul **A** la **+ C1** și canalul **B** la **+ C2**. Reglează ambele canale la **10V/Div** și **Timebase** la **10ms/Div**.

9. Cu întrerupătorul K închis pornește simularea și vizualizează formele oscilogramelor indicare de către osciloscop.

10. Completează imaginea din **figura 2** cu formele oscilogramelor de pe osciloscop.

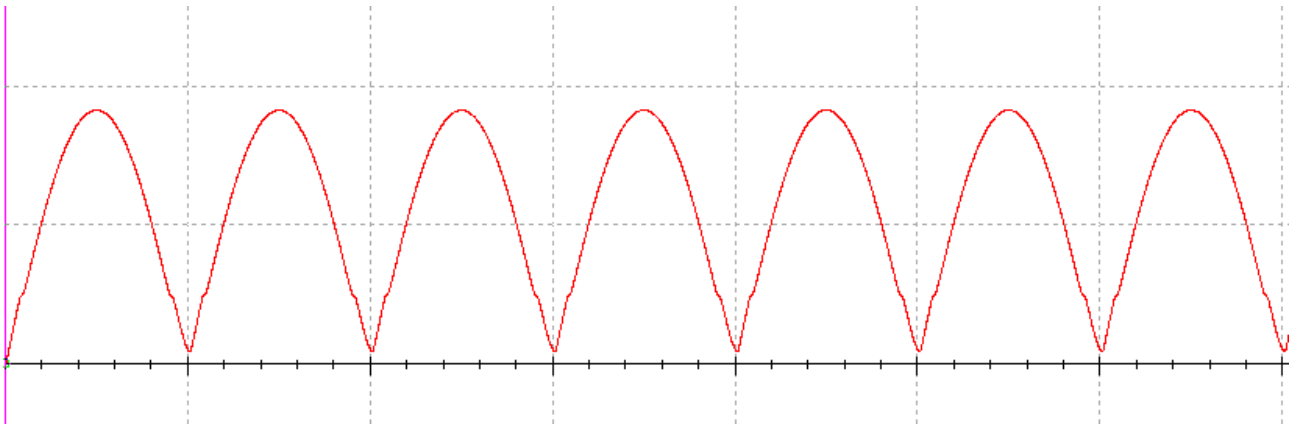

Figura 2. Oscilogramele alimentatorului stabilizat la 5 V.

11. Execută practic pe plăcuţa de probă montajul conform schemei din **figura 1**.

12. Pregătește și conectează un voltmetru de c.c. la bornele condensatorului **C2** (Atenție la polaritate!).

13. Închide întrerupătorul **K**, alimentează montajul, pornește sursa de alimentare și citește valoarea indicată de voltmetru.

14. Deschide întrerupătorul **K** și citește valoarea indicată de voltmetru.