

FELINAR SUPRAECONOM IN BAZA DIODELOR SUPRALUMINISCENTE CU ALIMENTAREA DE LA RETEA 220V, 50HZ SI AUTOMATIZARE ZI/NOAPTE

**Autor: Valerian DOROGAN, Vieru STANISLAV, Vieru TATIANA, Vitalie SECRIERU,
Eugeniu MUNTEANU, Ștefan BALICA, Egor GORCEAC**

Ideea principală: Sistem de iluminare a fațadei clădirilor, scarilor blocurilor de locuit, ascensoarelor, centrelor distractive, parcurilor, oficiilor, teraselor, barurilor, panourilor publicitare etc. Consta din emițătoare luminoase conectate la rețeaua de alimentare 220V/50Hz, senzor de radiație IR, microfon și controler pentru dirijarea conectat/deconectat . Emițătoarele sunt construite în baza diodelor electroluminiscente supraluminiscente, alimentate de la tensiune redresata printr-un circuit de stabilizare a curentului.

Cuvinte cheie: iluminare, microcontroler, radiație IR, diodă electroluminiscentă.

În cadrul cercetărilor efectuate sa stabilit necesitatea de a elabora o sursă supraeconomă de iluminare cu alimentare directă de la rețeaua de 220V, 50Hz - accesibilă pretutindeni, cea ce exclude utilizarea blocului de alimentare care scade fiabilitatea dispozitivului în întregime.

Ca rezultat a fot elaborat confecționat și testat un felinar în baza diodelor luminiscente supraluminiscente care se conectează automat în funcție de gradul de iluminare natural și nivelul de zgomot produs de prezența persoanelor.

Caracteristici tehnice:

- Alimentarea 220V/50Hz;
- Puterea de consum 4W/ora;
- Unghiul de iesire a luminii 30÷100°;
- Timpul de functionare garantat 5-15 ani;
- Lucru în regim automat.

În tabelul de mai jos prezentăm un calcul succint al consumului energiei electrice în cazul diferitor tipuri de emițătoare cu aceeași putere optică, perioada de calcul - 30 zile, 10ore zilnic.

Tabel 1.

Tipul emițătorului	Consumul W/oră	Nr. Emițători	Consumul lunar kW
Lampă incandescentă	75	10	225
Lampă Halogen	20	10	60
Felinar 220/04	4	10	12

Impactul economic în cazul utilizării acestui felinar este colossal. Dacă punem în calcul numai o perioadă de 5 ani, economia energiei electrice constituie 12780kW echivalent 10863Lei (comparativ cu lampă incandescentă) sau 2880kW echivalent 2448Lei (comparativ cu lampă Halogen).

În figura 1 prezentăm schema electrică principală a circuitului de comandă și a conexiunii ledurilor supraluminiscente. Circuitul de control este construit în baza unui microcontroler PIC12F629 (DD1) care în calitate de senzori folosește un microfon și un senzor de radiație IR. Conectarea luminii are loc numai la condiția ca este întuneric și a fost produs un zgomot (detectarea se face cu ajutorul circuitului DA1). Dezlegarea galvanică prin DA3 separă circuitul de tensiune joasă ce alimentează controlerul și circuitul de tensiune înaltă ce alimentează ledurile electroluminiscente. Pentru a asigura funcționarea sigură a felinarului ledurile se alimentează cu curent stabilizat dat de VT2, VT3.

În figura 2 este prezentat cablajul imprimat al circuitului de comandă.

În figura 3 este prezentat cablajul imprimat al emițătorului pe leduri supraluminiscente

În figura 4 prezentăm graficele comparative consum/eficiența pentru diferite surse de iluminare la înălțime și distanță diferită de sursa de iluminare. După cum se vede după caracteristicile felinarelor confecționate practic se apropie de lampile incandescente și VitaOne consumul de energie fiind mult mai mic.

În figura 5 este prezentată imaginea exterioară a emițătoarelor elaborate.

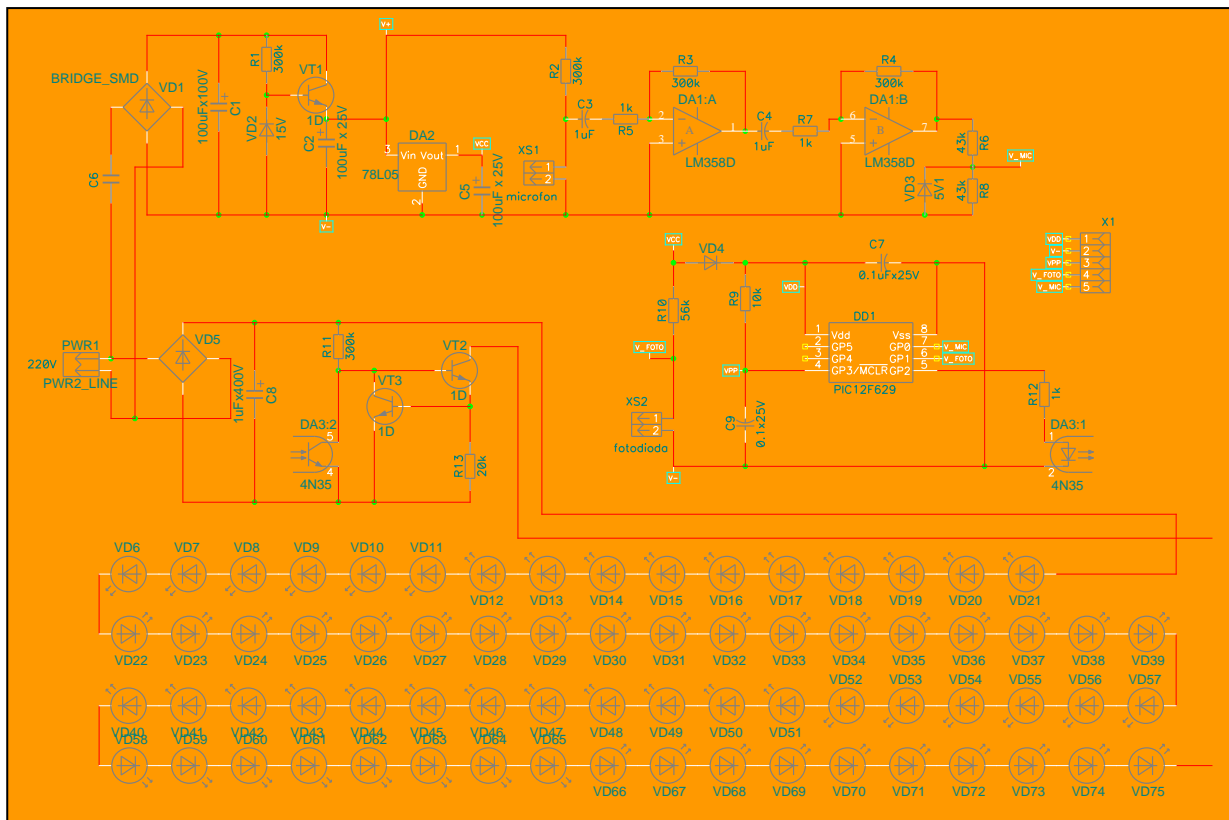


Fig. 1 Schema electrică principală a circuitului de comandă și a conexiunii ledurilor

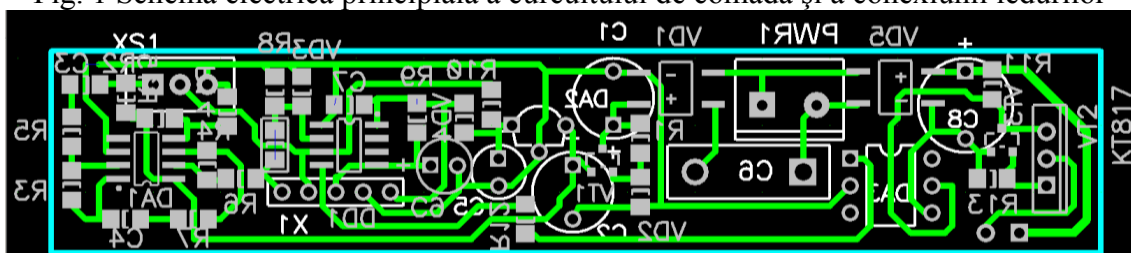


Fig. 2 Cablajul imprimat al circuitului de comandă

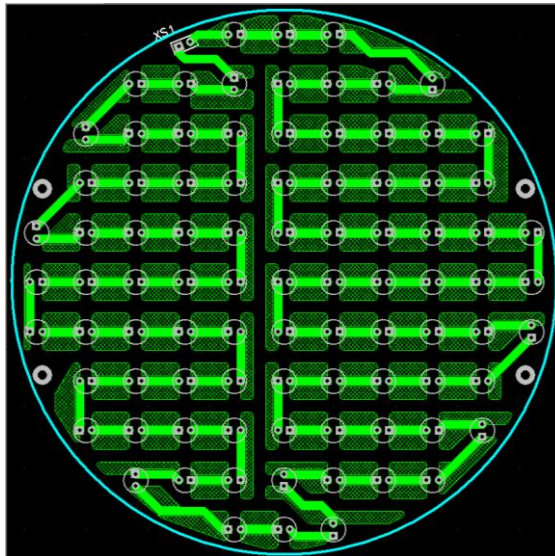


Fig. 3 Cablajul imprimat a emițătorului pe leduri supraluminiscente
h=1,2m de la sursa

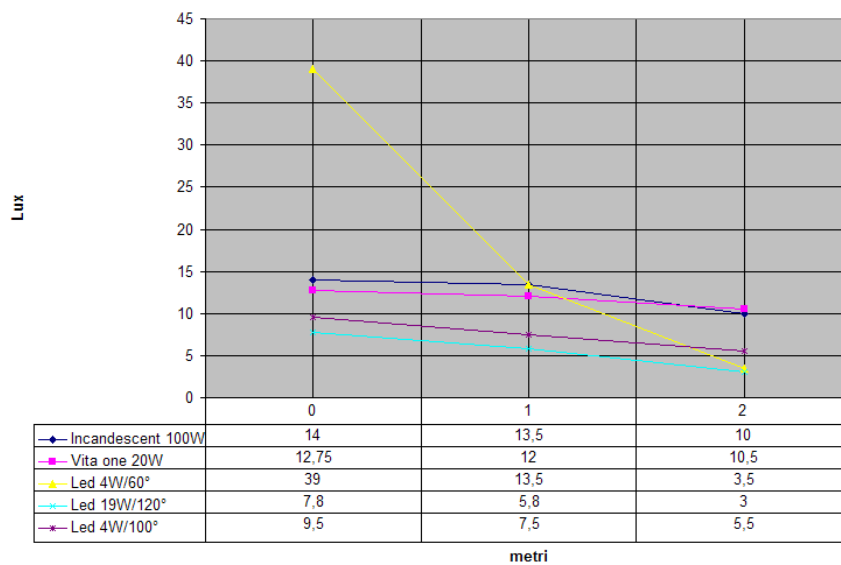
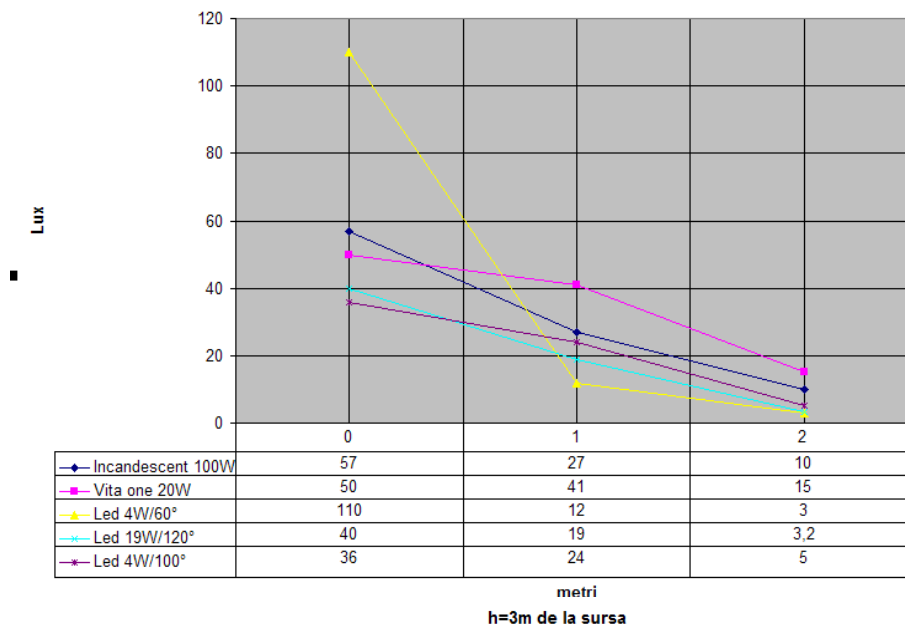


Fig 4. Grafice comparative consum/eficienta



Fig. 5 Imaginea exterioară a emițătoarelor elaborate