

# Proiector LED 41500 LM

## Posibilitatea ansamblării în Republica Moldova

Rusu Nicoleta

Departamentul Telecomunicații  
Universitatea Tehnică a Moldovei  
Chișinău, Republica Moldova  
nicoleta.rusu@srco.utm.md

Secrieru Vitalie

Laboratorul de Micro-Optoelectronică  
Universitatea Tehnică a Moldovei  
Chișinău, Republica Moldova

Munteanu Eugeniu

Laboratorul de Micro-Optoelectronică  
Universitatea Tehnică a Moldovei  
Chișinău, Republica Moldova

Gorgan Dumitru

Laboratorul de Micro-Optoelectronică  
Universitatea Tehnică a Moldovei  
Chișinău, Republica Moldova

Dorogan Andrei

Laboratorul de Micro-Optoelectronică  
Universitatea Tehnică a Moldovei  
Chișinău, Republica Moldova

Tincovan Sergiu

Departamentul Sisteme și Dispozitive Electronice  
Universitatea Tehnică a Moldovei  
Chișinău, Republica Moldova

**Abstract** - In this article are describe an economical projector with an output of 220 W, on the base of LEDs. The list of components, used modules, recent prices on the national and foreign market, opportunities of the light lamps assembly in Moldova are presented. The assembly possibility even in Moldova at a price comparable to China, Turkey.

**Cuvinte cheie** — iluminare, LED, preț, proiector, stadion, eficiență.

### I. INTRODUCERE

La momentul actual o mare atenție se acordă creșterii eficienței energetice. Eficiența energetică este unul dintre aspectele cheie a oricărei activități economice. Apariția unei noi piețe și anume cea a dispozitivelor cu LED-uri în scopuri de iluminare, a devenit posibilă datorită progresului semnificativ în domeniul tehnologiilor LED și a tehnologiilor aferente. În anul 2017 eficiența lămpilor pe baza diodelor supraluminiscente a ajuns la valori comparabile cu a celor surse tradiționale de iluminare.

Succesele în crearea surselor de alimentare (pentru LED-uri) cu o eficiență de 90% sau mai mult, furnizarea unui regim termic, producerea unor sisteme optice eficiente au servit la crearea unei piețe pentru iluminatul cu LED-uri. Republica Moldova este o țară importatoare, trebuie de menționat că pe teritoriu poate fi ușor dezvoltată cel puțin asamblarea dispozitivelor electronice. Spre exemplu, lămpi sau proiectoare economice în baza diodelor electroluminiscente. În lucrarea data este urmărit scopul de a elabora un proiector econom cu o eficiență luminoasă de

circa 41500Lm ce poate fi confecționat pe teritoriul Republicii Moldova.

### II. PRODUCĂTORI LED

La momentul actual Republica Moldova nu dispune de producători de LED-uri supraluminiscente, însă pe piața internațională aceste componente pot fi ușor procurate, cu parametri necesari și la un preț accesibil. În lume există câteva companii gigant care asigură marea majoritate a pieții, precum: Cree, Bridgelux, Citizen, Nichia, Samsung, Philips, Lumileds, Thosiba, Seoul Semiconductor etc.

Însă, practic toți producătorii ne oferă diferite corpuri și parametri ai LED-urilor, cu o putere între 0,1-10W, flux luminos 80-165Lm, ce este insuficient la ora actuală. Firmele care ne oferă un produs mai eficient sunt Seoul Semiconductor și Samsung.

### III. DESCRIEREA DISPOZITIVULUI

A fost elaborat un proiector pentru iluminare economă și nepoluantă, în baza LED-urilor cu caracteristici și parametri de performanță. În urma studiului de mai sus am ales LED-urile produse de firma sud-coreeană Seoul Semiconductor, SMD 5630, 0.5W, 150mA, cu o eficiență luminoasă de 217 Lm/W și un bloc de alimentare de dimensiuni mici cu o putere de consum 220W. Pentru a obține media de aproximativ 250 Lx, am simulat iluminarea stadionului în software-ul specializat „Dialux” (fig.1). În figura 2-3 este prezentat cablajul imprimat al modulului LED și cel al blocului de alimentare.

Acest proiectur urmează a fi folosit pentru iluminarea unui stadion standard 100x60m.

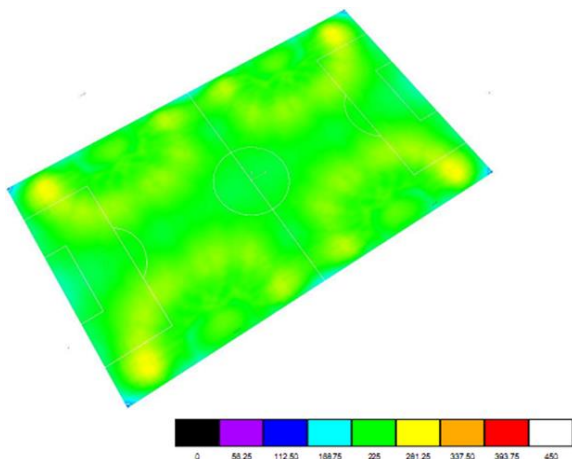


Fig.1 Distribuția fluxului luminos după culori

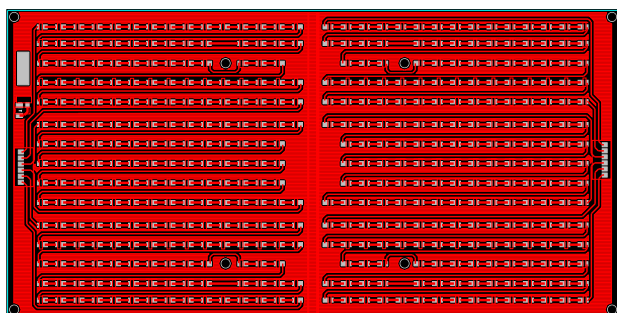


Fig.2 Cablajul imprimat al modulului LED

Blocul de alimentare a fost elaborat de echipa Laboratorului de Opto-Microelectronica, UTM, după o schemă elaborată și testată în diverse condiții de lucru.

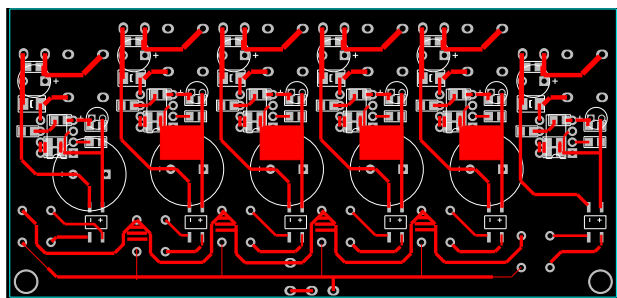


Fig.3 Cablajul imprimat al blocului de alimentare

În urma elaborării acestui proiectur am obținut următoarele performanțe :

- Un flux luminos de circa 41500 Lm ;
- Un consum redus de circa 5 ori mai mic în comparație cu lămpile metal halogen;
- Timpul de viață estimat > 50000 ore;
- Asigură un confort sporit pentru vederea umană , CRI > 80RA;

e) Și o iluminare a suprafețelor mari cum ar fi stadioane, parcuri etc..

Imaginea exterioară a proiecturului și a blocului de alimentare este reprezentată în figura 4:

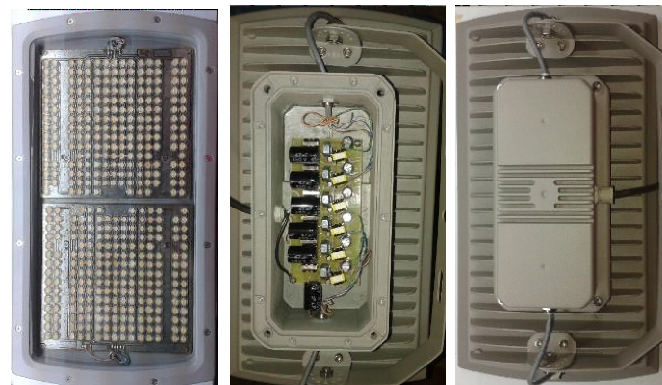


Fig.4 Imaginea exterioară a proiecturului și a blocului de alimentare

#### IV. AVANTAJELE PROIECTORULUI

În urma testării proiecturului am obținut avantaje:

1. Temperatura radiatorului în regim de lucru mai mic de 42°C;
2. Utilizarea unui bloc de alimentare performant/ fiabil;
3. Asamblarea simplă, cu instrumente ieftine și accesibile;
4. Asamblarea pe teritoriul Republicii Moldova ceea ce permite de a crea locuri de muncă și de a suplini bugetul de stat;
5. Comparativ cu proiectoarele altor producatori care costă 650-1000 €, noi am elaborat un proiectur cu prețul de vânzare estimativ de 350-395\$.

#### CONCLUZII

În lucrare am demonstrat că este posibil de iluminat un stadion de fotbal standard (sau alte suprafețe mari), cu 72 proiectoare, la un preț avantajos care ne permite să utilizăm unele din cele mai performante LED-uri sub aspect preț/calitate.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] <http://casamea.ro/casa/constructii/instalatii/10-motive-pentru-care-sa-folosesti-becuri-led-14818>
- [2] <http://eprof.ro/docs/electronica/analogica/componente/13dispozitive-fotoemitoare.pdf>
- [3] <https://ro.wikipedia.org/wiki/LED>
- [4] <http://www.seoulsemicon.com/en/product/Mid-Power/?sub=93&seq=4>