



Dr. Florin POP, Profesor

Două manifestări europene s-au constituit în puncte de maximă atracție profesională și științifică în domeniul iluminatului în primul semestru al acestui an 2002 - **Light+Building** - Târgul internațional pentru instalații de iluminat și echipament electric Frankfurt/Main 14-18 Aprilie și **Right Light 5** - Conferința internațională de Eficiență Energetică în Iluminat – Nisa, 29-31 Mai.

Tehnicitatea înaltă și varietatea extremă a echipamentelor expuse la Light+Building a fost egalată de prezentarea celor mai diverse rezultate ale cercetării științifice internaționale la Right Light 5.

Dacă ar trebui să răspund la o ipotetică întrebare – Care a fost “coup-de foudre” al celor două manifestări? nu aş ezita în a spune ”LED”. Diodele luminescente (în engleză “**Light Emitting Diodes**” – LED) au fost utilizate începând din 1960 ca indicatoare luminoase. Dezvoltarea deosebit de spectaculoasă din ultimii ani a condus la obținerea unei game de culori variate și a unui flux luminos emis suficient de puternic pentru ca noile LED-uri să fie competitive în fața lămpilor cu incandescență sau a celor fluorescente compacte într-un domeniu de aplicații largi – de la semafoarele de circulație la lămpi pentru iluminatul șoselelor, de la lămpi portabile alimentate de la baterii pentru iluminatul local la panouri luminoase decorative de mari dimensiuni. La Frankfurt a fost prezentat cel mai recent produs al Lumiled, sursa de mare putere Luxeon, de 5 W, durată de

viață de 50.000 ore, depreciere a fluxului luminos de 30% și o eficacitate luminoasă de până la 25 lm/W. Lumina este emisă în culori saturate, culoare albă fiind obținută prin combinarea unor surse de culoare roșu, verde și albastru sau prin depunerea unei pulberi fluorescente speciale pe un cip colorat (Keith SCOTT, Lumileds Lighting, The Lighting Journal No. 3, Mai/Iunie 2002).

Led-urile își dublează fluxul luminos emis la fiecare 18-24 luni, cu o creștere anuală a eficacității luminoase de ordinul a 10 lm/W. Din punct de vedere tehnic este posibilă atingerea valorii de 150-200 lm/W, ceea ce va face din LED cea mai eficientă sursă de lumină (Stephen JOHNSON, Lawrence Berkeley National Laboratory, USA).

Led-urile au devenit suficient de performante în ultimii ani pentru a fi adoptate în diferite aplicații de iluminat special, local sau direcționat. Mai mult de jumătate din firmele expozante la Frankfurt au oferit cel puțin o aplicație LED.

Un proiect pilot de introducere a semafoarelor LED în Vancouver indică o reducere a cheltuielilor de întreținere anuale cu circa 65% (Roy HUGHES, BC Hydro, Canada)

Utilizarea unor corpuri de iluminat de mică înălțime (un metru) echipate cu 10 LED-uri de culoare albă pe o porțiune de autostradă cu lungimea de 17 km a permis reducerea costului energetic cu 75-80% (Lars BYLUND, Pelk Design Group, Suedia). Stâlpii de mare înălțime de 17 m echipați cu 3-4 corpuri de iluminat cu lămpi cu vapor de sodiu de înaltă presiune de 400 W ce asigură o iluminare medie de 30 lx au fost înlocuiți, mai întâi, cu stâlpișorii echipați cu 10 LED-uri de culoare albă de 3W, iar mai târziu, cu patru LED-uri de culoare albă de 1,5 W.

O tendință privind eficientizarea energetică a iluminatului o reprezintă introducerea luminii

solare în profunzimea clădirilor, prin sisteme avansate de captare - heliostate și transport - fibre optice, conducte de lumină – prototip Atena 2002 (program EC ERK6-CT-1999-00011).

O știre recentă invită la reflecție - The Lighting Journal nr. 4, iulie/august 2002: “în Marea Britanie, una din patru companii cu activitate de producție în iluminat intră în faliment”. Acesta este rezultatul unui studiu efectuat asupra a 1000 de companii industriale, ce a condus la concluzia că prea multe companii se luptă pe o piață prea mică.

Two European recent events constituted in the same number of very attractive technical and scientific and point of interest in lighting field during the first semester of this year 2002 - **Light+Building** – The International Fair of Lighting Systems and Electrical Equipment Frankfurt/Main 14-18 April and **Right Light 5** – The International Conference on Energy-Efficient Lighting – Nice, 29-31 May.

The highest technical level and the extreme variety of the exposed equipments and systems at Light+Building was matched by the presentation of the most interesting results of the international scientific research at Right Light 5.

Whether I have to answer to a hypothetic question – What was the “coup-de foudre” of both events? I do not hesitate to say “LED”. The luminescent diodes “**Light Emitting Diodes**” were used as luminous indicators beginning with 1960. The very spectacular development during the last years consequently achieved a variety of the light emitted colour and of the higher lumen output to make the new LEDs competitive face to incandescent and compact fluorescent lamps in large application field – from traffic lights to the guideway lighting system for a highway, from the portable battery operating lamps to the decorative big luminous panels. At Frankfurt Fair was presented the most recent high output 5W Luxeon LED from Lumileds Lighting. It has a 50.000 hours long life, no more than 30% average degradation in lumen output and a luminous efficacy peaks at 25 lm/W. The light is emitted in highly saturated monochromatic colours, white light

being generated either by the combination of red, green, and blue devices, or by the application of a phosphor layer on a coloured chip (Keith SCOTT, Lumileds Lighting, The Lighting Journal No. 3, May/June 2002).

LED light output has doubled every 18-24 months, with a 10 lm/W annual rate of efficiency, achieving a goal of between 150 and 200 lm/W that will make LED as the most efficient light source (Stephen JOHNSON, Lawrence Berkeley National Laboratory, USA).

LEDs have become so satisfactory performant to be used in various applications of the special, local and directional illumination. More than half companies at Frankfurt were showing at least one LED-based product.

A pilot project to convert the traffic signal to LEDs in Vancouver shows a reduction of the annual maintenance budget with about 65% (Roy HUGHES, BC Hydro, Canada).

The use of the one meter high poles equipped with ten white LED packages as a guideway on a length of 17 km highway reduced the energy cost by 75-80% compared to a standard lighting solution (Lars BYLUND, Pelk Design Group, Sweden). The 17 m high masts carrying three or four luminaries, each equipped with a 400 W high-pressure sodium lamps providing an average illumination of 30 lx, were replaced with the one meter high poles equipped firstly with ten 3 W white LED packages, and, later, with four 1,5 W white LED packages.

A current research related to the energy-efficiency lighting is targeted to the creation of sunlight rooms in non-daylit spaces, using the advanced light capture (heliostat) and transport (fibre optics) systems. A prototype system was demonstrated at the University of Athens 2002 (programme EC ERK6-CT-1999-00011).

A recent news invites to reflection - The Lighting Journal no. 4, July/August 2002: “one in four companies in the UK lighting industry is likely to be forced out of the market”. This is the conclusion of a financial study based on the top 1,000 companies in the industry - “... too many companies chasing too little market” (David PATTISON, Plimsoll Publishing).

