

Instalațiile de iluminat se caracterizează printr-un comportament dinamic. Deși concepția inițială este importantă, eficiența instalației se demonstrează realmente în funcționarea de zi cu zi. Managementul energetic este de neînlocuit pentru garantarea menținerii eficienței, detectarea posibilelor deviații și determinarea măsurilor corective necesare.

Instalațiile de iluminat trebuie astfel proiectate încât să asigure o ambianță cât mai confortabilă cu consumuri energetice minime. Cu toate că iluminatul este destinat să promoveze performanța vizuală, confortul vizual, plăcerea sau o combinație a acestora, trebuie avut însă în vedere eficiența energetică și costul cu care se împlinesc aceste cerințe. Este important să nu fie compromise aspectele vizuale ale instalațiilor de iluminat prin simpla reducere a consumului de energie, luând în considerare faptul că, în multe locuri, costul energiei consumate în iluminat, deși substanțial, reprezintă doar o mică parte din costul total asociat activității desfășurate în acel spațiu. Impactul negativ al unor condiții vizuale proaste asupra calității muncii și costurilor de productivitate este de câteva ori mai mare decât costurile energiei în iluminat într-un birou sau întreprindere. Este, desigur, o decizie eronată să se economisească energia pe baza eficienței umane. În clădiri de birouri, iluminatul consumă aproape 60% din energie și circa 1% din costurile totale (ce includ și echipamente, salarii, călătorii, conferințe).

Energia consumată de instalațiile de iluminat depinde de *puterea instalată și de numărul orelor de utilizare*, determinat de prezența utilizatorilor în încăpere, de lumina naturală disponibilă și de sistemul de control aplicat. Este necesar să se cunoască consumul de energie al unei instalații existente sau proiectate, când se analizează costul măsurilor de îmbunătățire a eficienței energetice a acesteia. O instalație cu o putere instalată mare, prevăzută cu un sistem de control judicios ales, poate să aibă un număr mic de ore de utilizare, ceea ce duce la un consum de energie mai redus decât o altă instalație cu o putere mai mică, dar

care are un timp de utilizare mai mare datorită unui sistem de control neadecvat. Cele mai scăzute valori ale puterii instalate specifice pentru birouri, realizate de sisteme moderne de iluminat, sunt de circa 10 W/m^2 la niveluri de iluminare de 500 lx, respectiv $2 \text{ W/m}^2 \cdot 100 \text{ lx}$, cu un consum de energie de circa 30 kWh/m^2 pe an.

Măsurile de eficientizare energetică necesită fonduri bănești pentru a fi introduse, dar vor reduce consumul de energie viitor. Scopul final este de a obține un sistem de iluminat corespunzător fotometric la un preț de cost minim și cu cel mai mic consum de energie. Sunt, însă, economiile viitoare suficiente pentru a justifica costurile inițiale? Pentru a răspunde acestei întrebări, trebuie mai întâi să se calculeze costurile și, apoi, să se evalueze beneficiile.

Asigurarea iluminatului fără a reduce standardele de calitate se poate obține prin abordarea corectă a eficienței energetice a unui sistem de iluminat. Multe din instalațiile existente sunt departe de asigurarea unui raport corect energie/cost. Există numeroase posibilități de a reabilita aceste sisteme neeconomice prin folosirea unui echipament mai eficace, care să asigure aceeași lumină (sau chiar mai multă) cu un consum de energie și la un cost mai redus. Obiectivul este de a asigura lumina în cantitatea și calitatea cerute de norme, cu un consum minim de energie electrică. În acest scop este necesar să fie evaluate echipamentele, tehnicile și serviciile disponibile, atât pentru instalațiile existente cât și pentru cele propuse.

Nu există un răspuns simplu sau standard pentru toate situațiile. Dar, dacă schemele existente sau cele proiectate vor fi abordate prin prisma acestor recomandări, fără îndoială că se vor găsi oportunitățile necesare de a obține economiile dorite, atât sub aspectul energiei, cât și al costurilor.

Acesta este motivul fundamental pentru care a apărut, s-a dezvoltat și există revista *Ingineria Iluminatului*.

Dr. Florin POP, profesor