

NECESITATEA IMPLEMENTĂRII SISTEMULUI DE ILUMINAT INTELIGENT ÎN INSTITUȚIILE DE ÎNVAȚĂMÎNT DIN R.MOLDOVA

Lucia Gujuman, Lilia SAVA, Serafima SOROCHIN, Mariana GRITCO, Suzana GUIBAN

Universitatea Tehnică a Moldovei

Abstract: *Utilizarea rațională și eficientă a energiei electrice și reducerea costurilor pentru iluminare artificială întotdeauna au fost și rămân actuale. De succesul rezolvării problemei date depinde eficientizarea utilizării resurselor materiale și energetice consumate pentru iluminat. Una dintre cele mai importante rezerve de economii a energiei electrice este raționalizarea consumului de energie în sistemele de iluminat.*

Cuvinte cheie: *sistem de iluminat, corpuri de iluminat, energie electrică, lumina artificială, iluminatul natural, costul energiei electrice, echipament, preț, fiabilitate, resurse energetice, corpuri de iluminat.*

În sisteme de iluminat producția este prezentată de un flux luminos care cade pe suprafața de lucru, costuri – prezintă costuri capitale legate de achiziția corpurilor de iluminat și întreținerea lor, în primul rând se are în vedere înlocuirea surselor de lumină și plăților pentru electricitate. Plățile pentru energia electrică consumată au o semnificație specială, deoarece în afară de costul planificat pentru energia electrică, defenitoriu totuși rămâne valoarea economiei de energie electrică în sisteme de iluminat la nivelul economiei naționale, care la rândul său se reduce la micșorarea cât a costurilor capitale atât și a cheltuielilor de exploatare, adică la reducerea consumului de energie electrică.

Economia de energie în sistemele de iluminat este la fel de importantă pentru echilibrul general în economisirea energiei electrice. În Republica Moldova, pentru nevoile de iluminat se consumă aproximativ 15% din energia electrică totală produsă.

Conform datelor departamentului economic al companiei Philips consumul de energie electrică pentru iluminat în procente din consumul total de energie al tuturor tipurilor de necesități de gospodărie s-au distribuit în felul următor: media pentru toate țările lumii - 4,5%, în SUA - 5%, în Marea Britanie - 4% , în Olanda - 3,5%, în Japonia - 3,3% , în Franța - 2% .

În Republica Moldova, înainte de 1990, lumina artificială a deținut o poziție de “persecuție”, economia de energie în mentalitatea comunistă reprezentând întreruperea iluminatului artificial și utilizarea iluminatului natural prin vitrare maximă, fără a se lua în considerare următoarele aspecte:

- **scăderea capacităților vizuale umane la întuneric;**
- **scăderea productivității în munca de orice fel;**
- **oboseala vizuală;**
- **economia de energie ne semnificativă.**

Aderarea Republicii Moldova la Tratatul Comunității Energetice, care s-a produs la 17 martie 2010 și obținerea statutului de membru cu drepturi depline din 1 mai 2010, angajează Republica Moldova la un orar realist de restructurare a sistemului energetic autohton și transpunerea completă a acquis-ului energetic, ce va avea drept rezultat crearea unui cadru economic și juridic propice funcționării pieței de energie și atragerii investițiilor în domeniu, în condiții de siguranță, concurență și protecție a mediului înconjurător.

Este bine cunoscut că Energia este o “forță geopolitică” și nu doar un bun economic, de aceea trebuie de ținut cont de pericolul dependenței de un furnizor, ca să putem crea “o piață energetică suverană”, diversifica oferta internă a energiei și îmbunătăți mecanismul de cooperare.

Asigurarea Republicii Moldova cu energie și combustibil depinde de modul în care este conceput și realizat sistemul energetic al țării, menit să asigure prestarea serviciilor energetice calitative tuturor consumatorilor din țară.

Astăzi în Republica Moldova există un șir de probleme asociate cu sistemele de energie electrică, dintre care cele de bază fiind următoarele:

- lipsa de control al consumului de energie electrică;
- costul ridicat al energiei electrice;
- fiabilitate scăzută a sistemelor de iluminat;
- echipament învechit;
- efecte dăunătoare mediului înconjurător.

În continuare sunt analizate fiecare problemă în detalii:

1. Lipsa de control al consumului de energie electrică: multe organizații deseori nici nu știu că suferă pierderi uriașe din cauza distribuirii non-optimale a energiei electrice în rețele energetice. Întreprinderile nu pot determina în care zone ale rețelei sunt consumate cantități mari de energie. Acest lucru se datorează în primul rând lipsei de informații cu privire la cantitatea energiei consumate pe fiecare secțiune a rețelei.

2. Costul ridicat al energiei electrice: costul energiei electrice în Republica Moldova se află în creștere permanentă. Cu toate acestea procesul de formare a prețurilor pentru electricitate pentru companii și organizații este foarte complex și se află în stare de modificare permanentă. Astfel, costul final al energiei electrice pentru întreprinderi a ajuns să depindă de mai mulți factori, în legătură cu acest fapt, întreprinderile sunt nevoite să cheltuiască foarte mulți bani pentru energia electrică. Prin urmare, este foarte important pentru întreprinderi să acorde o atenție specială sistemelor de economisire a energiei electrice pe care le folosesc.

3. Fiabilitate scăzută a sistemelor de iluminat: sub noțiune de fiabilitate a sistemului de energie electrică se subînțelege abilitatea ei de alimentare neîntreruptă și întreținere a calității energiei electrice în limitele stabilite. Majoritatea sistemelor energetice folosite astăzi în industrie nu sunt în măsură să ofere o fiabilitate ridicată de aprovizionare cu energia electrică.

4. Echipament învechit: întreprinderile trebuie să cheltuiască mult timp și de bani pentru înlocuirea și reparația echipamentelor vechi, pentru că defecțiunea echipamentului poate duce la suspendarea întregului proces tehnologic al întreprinderii, care, la rândul său, poate duce la pierderi considerabile de bani.

5. Efecte dăunătoare mediului înconjurător: sisteme de energie electrică aplicate la întreprinderi provocă daune enorme pentru ecologia întregii țării. Mediul este influențat de emisiile de gaze cu efect de seră și de alți poluanți.

În conformitate cu Hotărârea Guvernului nr. 102 din 05.02.2013 cu privire la Strategia Energetică a Republicii Moldova până în anul 2030, în care eficiența energetică este definită ca realizarea măsurilor organizatorice, juridice tehnice, tehnologice, economice și altor măsuri îndreptate spre reducerea volumului de resurse energetice consumate, menținând în același timp beneficiile care decurg din utilizarea lor (inclusiv volumul de producție produse, lucrări efectuate, servicii prestate). După cum rezultă din definiția, toate măsurile sunt orientate spre reducerea cantității de resurse energetice utilizate.

În conformitate cu hotărârea menționată mai sus, începând din anul 2013 în timp de 5 ani anual se va micșora finanțarea costurilor pentru energia electrică cu 3%. Dacă în primii 2-3 ani se poate economisi cantitatea necesară de energie electrică prin deconectarea a unei părți din corpurile de iluminat, de exemplu, în spații publice (holuri, saloane, zone de recreere, etc.), atunci în al patrulea și în al cincilea an măsurile organizatorice simple deja nu vor fi de ajuns – va fi nevoie de a implementa soluții tehnice cordonale.

Prin urmare, în ajunul modernizării majore, va fi nevoie de răspuns la întrebarea – cum trebuie de procedat cu sistemul de iluminat învechit?

Prima variantă - doar înlocuirea corpurilor de iluminat vechi cu cele noi de același tip. Ca rezultat, se vor obține produse ieftine cu surse de alimentare primitive, care vor trebui înlocuite în viitorul apropiat.

A doua variantă – înlocuirea corpurilor de iluminat vechi cu unele mai bune surse de alimentare electronice și cu lămpile fluorescente standard 4x18W sau 2x36W.

Această soluție este mai bună decât cea prima, pentru că permite de a economisi 15-20% din energia electrică din contul aprinderii electronice a lămpilor, dar, ca și prima variantă, nu este concepută pentru termen lung de perspectivă. Realitatea obiectivă în zilele noastre este creșterea anuală a prețurilor la energia electrică cu 15%. Astfel, evenimente în ceea ce privește creșterea eficienței energetice care par a fi suficiente astăzi, mâine pot deveni inutile, deoarece economisirile de 15-20%, în timp ce rata de creștere a tarifului devine 100-150%, înseamnă că mulți bani au fost cheltuiți în zadar.

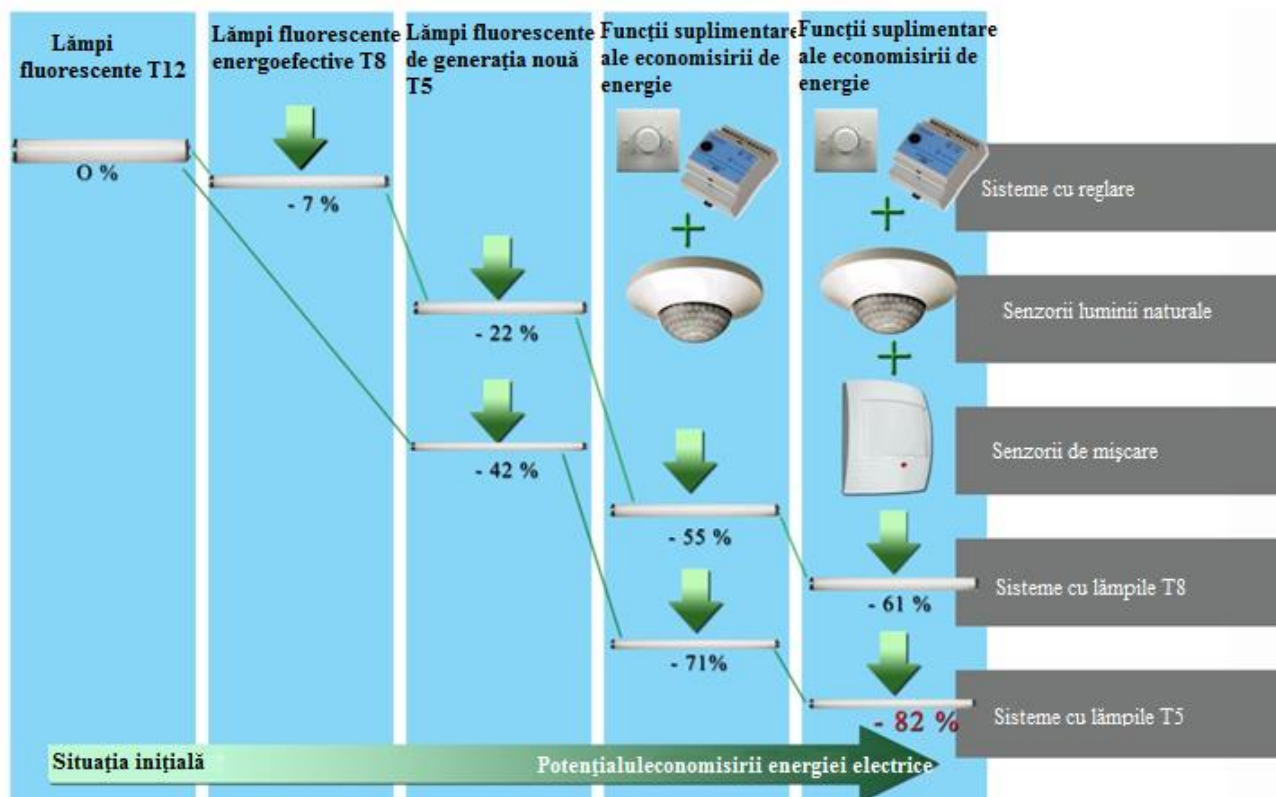


Figura 1. Potențialul economisirii energiei electrice în sisteme de iluminat

A treia variantă (cea mai optimă) – presupune modernizarea sistemului de iluminat, concepută pe termen lung trebuie să includă următoarele:

- **Înlocuirea surselor de lumină** cu cele mai eficiente - lămpi fluorescente de clasa A a eficienței energetice sau corpuri de iluminat cu LED-uri;
- **Instalarea sistemului de control automat al iluminatului** (sistem de iluminat inteligent) - pentru auditorii și spații publice (holuri, saloane, zone de recreere), pentru controlul teritoriului adiacent.

Investiții în modernizarea sistemelor de iluminat - sunt investiții care se recuperează în 1-2 ani și în viitor vor permite reducerea cheltuielilor și multiplicarea profiturilor.

Concluzii: Dezvoltarea managementului investițional în implementarea unui sistem de iluminat inteligent a arătat că acesta este eficient în reglarea consumului de resurse energetice și majorarea eficienței utilizării lor, reducând cheltuielile aproape cu 50%, ceea ce deja depășește scopurile stabilite în Strategia Energetică până la anul 2030 (până în 2016 reducerea cheltuielilor cu 8% iar până în 2030 cu 16%).

Bibliografie:

1. Paul Pencoiu, Eficiența energetică în domeniul iluminatului electric, ICPE SA;
2. Intelligent road lighting control systems. Liping Guo, Marjukka Eloholma, Liisa Halonen. Helsinki University of Technology, Department of Electronics, Lighting Unit, Report 50 Espoo, Finland 2008;
3. Energy Management In Lighting Systems - Thomas D. Baenziger, Merloni Progetti, spa Energy Saving, Italy, Ingineria iluminatului, 2001;
4. Guide for energy efficient street lighting installations, 2007. www.e-streetlight.com;