

# ILUMINATUL GRĂDINILOR, TERASELOR ȘI BALCOANELOR

C. Codreanu

Universitatea Tehnică a Moldovei

## INTRODUCERE

Iluminatul grădinilor și teraselor este un element de agrement tot mai des întrebat. El este un element major de accentuare a valorilor decorului vegetal și floral și nu este unicul considerat pentru funcțiile sale utilitare – circulație și securitate.

Soluțiile propuse astăzi, permit mai multe: de a combina esteticul, de a valorifica vizual peisajul, de a crea confort personal și performanțele înconjurătoare – cea mai bună utilizare a energiei prin utilizarea surselor de înaltă eficacitate, de a dirija cu confortul luminos prin utilizarea surselor și a echipamentului de iluminat performante cu o durată îndelungată de viață, ușoare pentru întreținere.

## 1. ILUMINATUL GRĂDINILOR

### 1.1. Iluminatul arborilor

Pentru realizarea sistemelor de iluminat destinate zonelor verzi trebuie să se ia în considerare următoarele aspecte:

- obiectivele care trebuie accentuate sunt arborii ornamentali, arborii izolați atât cu coroană deasă cât și cu coroană rară;
- corelarea sursei de lumină cu culoarea frunzelor și a florilor;
- corelarea între iluminatul decorativ și cel pietonal, al căilor de acces pietonale sau stradale;
- mascarea proiectoarelor în decorul existent, pentru a le ascunde de privirea observatorului în timpul zilei;

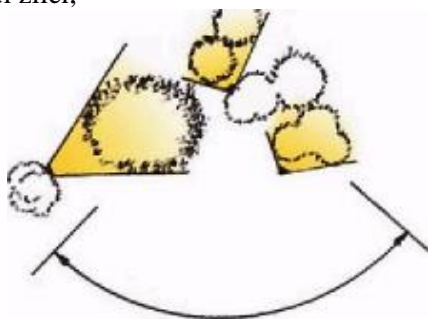


Figura 1. Iluminatul arborilor.

- protecția plantelor aflate în apropierea corpurilor de iluminat împotriva degajărilor de căldură ale corpurilor de iluminat;

- protecția observatorului împotriva orbirii directe parvenite de la sursele de lumină.

Sursele de iluminat (proiectoarele, sursele încastate) sunt în general amplasate la sol și iluminează de jos în sus. Arborii reprezintă o altă temă, care constituie decoruri luminoase multiple, în funcție de talia lor, formă sau culoare.

Este necesar de a stabili și a justifica prealabil tipul iluminăției: subiecte izolate grațios, ansambluri de aceeași esență, compoziții, de exemplu.

Efectele luminoase sunt infinite. Este indispensabil de a se asigura că variantele prezentate mai jos au un unghi de vedere cel mai bun posibil și lipsit de orbire, deoarece estimarea variantelor depinde de locul de unde ele pot fi vizualizate și destinate și de condițiile de observare – astfel, fiind iluminate cu coloane de înălțime redusă, astfel încât fascicolul larg și raza ce accentuează suprafeței terenului și a traseelor căilor de acces, realizate cu corpurilor încastate în pereți sau situate la nivelul solului care oferă la egal un iluminat satisfăcător care permite o circulație perfectă. Dacă vegetația formează o arcă de-asupra aleii, proiectoarele pot fi instalate pentru a ilumina această arcă, îndreptând fascicolele lor spre arcă, încrucișându-le într-un punct. Se va obține și un efect, care în unele cazuri va asigura o iluminare satisfăcătoare, pentru a permite o circulație satisfăcătoare.

Pentru a realiza aceasta, proiectoarele sunt montate la nivelul solului, alături de trunchiuri și îndreptate spre cer în cazul arborilor cu frunziș rar cum sunt sălciile și mestecenii și cu o apropiere suficientă față de pământ (iluminare frontală) în cazurile arborilor separați, cu frunze dese, cum sunt castanii.



Figura 2. Amplasarea corpurilor de iluminat arbuștii.

Pentru teme impozante este necesar de a adăuga unul sau două proiectoare montate aproape de trunchi pentru a majora impresia referitoare la relief. E preferabil ca obiectul să fie în contrast pe un fondal sumbru și este oportun de a accentua siluetele unor arbori pe un fondal iluminat total, deoarece frunzele lor sunt lejere, trunchiurile și ramurile lor vor fi accentuate în mod particular.

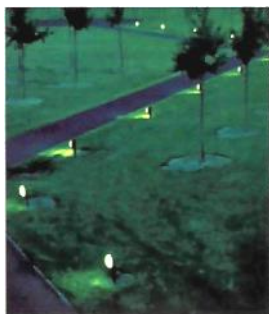
În cazul unor grupe de arbori, vor iluminați cei mai originali arbori – de obicei amplasați la o distanță majoră de la observator – prin amplasarea proiectoarelor în apropierea acestor arbori. Cu un fascicol destul de îngust de lumină vor fi accentuați acei arbori specifici, ceilalți rămânând în umbră. Se va obține un ansamblu de pete luminoase și siluete agreabile în cazul dacă aceste două „zone” se vor echilibra armonios.

## 1.2. Iluminatul aleilor

Iluminatul zonelor verzi din grădini și parcuri are un dublu rol:

- asigură un confort vizual major și securitatea pietonilor, prin majorarea nivelului de iluminare;
- pune în evidență în timpul nopții frumusețea naturii prin contrastele de lumini și umbre.

În afară de caracterul funcțional de iluminat al aleilor legat de securitatea celor ce se plimbă pe ele, este necesar de a ține cont și de aspectul estetic al acestuia.



**Figura 3.** Iluminatul aleilor.

Cea mai clasică și de regulă cea mai economică instalație de iluminat este realizată cu utilizarea corpurilor de iluminat încastate în limita bordurilor. Aleile bordurate pot iluminate și cu corpuri de iluminat de tip coloană de înălțime redusă, fascicolul larg și razant al cărora va accentua terenul cu relief și căile de acces sau cu utilizarea corpurilor de iluminat încastate în pereți sau la nivelul solului, care oferă la egal o iluminare satisfăcătoare, adaptată și asigură o circulație perfectă. Dacă vegetația formează o arcă de-asupra aleii, proiectoarele vor fi instalate și fascicolele lor vor fi îndreptate spre arcă,

în direcție încrucișată. Se va obține un efect frumos, care în cazuri particulare va asigură o iluminare suficientă pentru a permite o circulație bună a pietonilor.

## 1.3. Iluminatul masivelor

Pentru a accentua florile la fel ca și frunzișul, aspectul căruia se schimbă de la un sezon la altul, este necesar de a prevedea un oarecare număr de corpuri de iluminat mobile și/sau ușoare pentru a fi deplasate sau reglate:



**Figura 4.** Iluminatul unor masive de arbuști.

- Mini proiectoare montate la nivelul solului pentru iluminatul arbuștilor, fixate pe suporturi naturale sau suporturi artificiale utilizate pentru plante.
- Lanterne de tip ciupercă sau pozate pe bordură.

## 1.4. Iluminatul gazoanelor, grădinilor cu flori și plante mici

Într-un decor luminos bine echilibrat, un covor verde ușor iluminat este recomandabil pentru a sublinia linia de separare între diferite vegetații. Pentru iluminatul peluzelor se recomandă proiectoare montate pe suporturi de înălțime mică.

Iluminatul razant este obținut prin utilizarea corpurilor de iluminat de tip „lumânare” încastate în sol, a proiectoarelor implantate în sol, sau situate de-asupra solului sau de asemenea prin utilizarea unor borne luminoase, pentru a obține o ambianță luminoasă agreabilă, suficientă pentru asigurarea securității pe alee și legăturii între zonele de iluminare a vegetației.

În cazul grădinilor cu flori și plante mici este oportună utilizarea corpurilor de iluminat de tip ciupercă, special construite în acest scop. În cazul masivelor de plante perene, ale căror flori au o durată scurtă de viață, se recomandă utilizarea unor sisteme de iluminat cu proiectoare mobile pentru a fi deplasate în funcție de zona de interes. Fluxul luminos va fi dirijat de sus în jos, utilizând

proiectoare de dimensiuni mici pe suporturi de înălțime redusă.

### 1.5. Iluminatul fațadelor

Iluminatul de agrement a fațadelor trebuie să fie conceput în corespundere cu iluminatul care asigură circulația pe aleile de intrare, plimbarea pe aleile din grădină și activitățile de pe terasă. În acest scop, gama corpurilor de iluminat care poate fi utilizată este diversă: de tip felinar, bornă luminoasă, proiectoare, lumânare încastate în sol, etc.

### 1.6. Iluminatul teraselor și balcoanelor

Locurile de trecere între natura înconjurătoare și interior, reprezentate de terase și balcoane îmbogățite cu plantații de arbuști și de flori.

Ținând cont de aceia, că acestea sunt locuri neînsemnate și în apropierea a diferitor planuri, se convine de a limita numărul vegetației iluminate, punând accentul pe elementele situate la periferie, în

maniera lărgirii câmpului de vizualizare. Mini proiectoare (spot-uri), cu fascicule luminoase mai mult sau mai puțin largi în raport cu dimensiunea obiectului și poziția surselor luminoase, permit de a accentua valorile obiectelor alese fără interferență între efectele rezultante și fără a orbi cei din apropiere sau vecinii. Pe o mică terasă, se va profita de o temă floristică sau de arbuști pentru a le evidenția cu ajutorul unui mic proiector, creând astfel o ambianță personalizată.

## 2. CORPURI DE ILUMINAT UTILIZATE

Mulțimea soluțiilor de iluminat, presupune în afară de varietatea de lămpi o diversitate mare de corpuri de iluminat care asociază la funcțiile de securitate și de protecție calități estetice și de design. Pentru a corespunde acestor exigențe, ultimele trebuie să corespundă prescripțiilor normelor EN 60598-2-7: corpuri de iluminat portative pentru grădini.

**Tabelul 1.** Alegerea tipului corpului de iluminat.

































Tip CIL Obiect ilum.	Proiectoare	Borne	Hublot	Atașate	Lanternă	Încastate în sol	Încastate în perete
Arbori	●					●	
Alee	●	●			●	●	●
Masive	●					●	
Pajiști		●			●	●	
Façade	●		●	●		●	●
Terasa Balcoane	●		●	●			

În general, materialul preconizat este caracterizat printr-un sistem optic elaborat cu excepția a câtorva aparate de ambianță, o calitate de concepție și de fabricație care asigură protecția contra șocurilor electrice: corpuri de iluminat cu clasa de protecție electrică de gradul I și II, o aptitudine de protecție a învelișului corpului contra pătrunderii prafului, a apei și a umidității (gradul de protecție normalizat IP 54 (valoare minimală) care este scrisă pe corpurile de iluminat), o protecție contra impactelor mecanice exterioare (cod normalizat IK care definește energia de șoc

maximală suportată de echipamentul de iluminat), o rezistență foarte bună contra coroziunii prin utilizarea materialelor de calitate utilizate, o mare facilitate de întreținere și de mentenanță.

Toate acestea caracteristici au fost certificate deoarece produsele care au obținut marcajul european "ENEC", care garantează consumatorului corespunderea produselor normelor, un control regulat a produselor fabricate de către un laborator independent de cel de la producător, și o fabricare realizată în continuare de proceduri cu asigurarea calității.

Tabelul 2. Alegerea tipului sursei de iluminat.

	Incandescente		Incandescente cu halogeni			Fluocompacte	Cu descărcări în gaze	LED-uri
								
<b>Tensiunea nominală</b>	230V	230V	230V	TFJ**	230V	230V	230V	TFJ**
<b>Puterea min-max</b>	60-120W	60-150W	500W	35-50W	150W	7-42W	35-150W	câțiva W
<b>Tip bornă luminoasă</b>								
<b>Tip lanternă</b>								
<b>Proiectoare</b>								
<b>Încastate în sol sau în perete</b>								
<b>Tip hublot</b>								
<b>Tip atașabil</b>								

### 3. INSTALAȚIA ELECTRICĂ DE ILUMINAT

Pentru securitatea personală și a celor apropiați se va recurge la serviciul specialiștilor calificați pentru executarea lucrărilor de montare a instalației de iluminat. Mai mult decât atât, sunt necesare de a fi luate toate precauțiile de securitate pentru operațiunile de înlocuire a lămpilor și de întreținere a echipamentelor electrice. În dependență de condițiile de utilizare a instalației de iluminat (prezența copiilor, utilizarea echipamentelor în exterior, etc.), o atenție sporită trebuie acordată alegerii instalației și a materialelor pentru instalația de iluminat: ele trebuie să prezinte calități de robustețe și de mentenanță în timp, de nivelul de securitate și de performanțele inițiale. Instalația trebuie să corespundă normelor de securitate și în particular celor ce sunt prescrise de către RAIE ediția a 7-a. și GOST P 50571.8-94. În conformitate cu normele date, liniile de grupă care alimentează receptoarele electrice a unei instalații din exterior trebuie protejate contra curenților de scurtcircuit și suprasarcină, precum și contra curenților de scurgere, prin utilizarea unui întreruptor automat diferențial cu reglajul de curent diferențial nu mai mare de 30 mA.

### Bibliografie

1. **A.I.I.R.**, *Manualul de instalații*, volumul *Electrice*, Editura Artecno, București, 2002.
2. **Bianchi Cornel**. *Luminotehnica*, Ed. Tehnică, București, 1990.
3. **Bianchi Cornel ș.a.** *Sisteme de iluminat Interior și Exterior. Concepție. Calcul. Soluții*, Ed. MatrixRom, București, 1998.
4. **Dinculescu Paul**. *Surse de lumină. Fenomene de bază și principii de realizare*, Editura Printech, București, 2000.
5. **Moroldo Dan**. *Iluminatul urban. Aspecte fundamentale, soluții și calculul sistemelor de iluminat*, MATRIX ROM, București, 1999.
6. **Pop Florin**. *Instalații electrice, note de curs format electronic*, <http://bavaria.utcluj.ro/~florin>.
7. **Pop Florin**. *Echipamentul electric al clădirilor*, Ed. Dacia, Cluj-Napoca, 1984.
8. **Pop Florin ș.a.** *Proiectarea instalațiilor electrice de joasă tensiune*, I.P. Cluj, 1990.
9. **Pop Florin ș.a.** *Managementul instalațiilor de iluminat*, Ed. Mediamira, Cluj-Napoca, 1998.
10. **Philips Lighting**. *Lighting manual, fifth edition*, Eindhoven, 1993.

**Recomandat spre publicare: 14.11.2007.**