

DETERMINAREA ILUMINATULUI NATURAL ȘI ARTIFICIAL

ILUMINATUL

- = element fundamental în asigurarea ***condițiilor optime de igienă a locuinței***
- = să fie ***corespunzător activității*** desfășurate
- = ***influențează activitatea*** întregului organism:
- = ***crește viteza de citire***
- = ***crește productivitatea muncii*** iar ***riscul accidentelor de muncă scade***
- = iluminarea nesatisfăcătoare determină ***efort vizual*** prelungit cu supraîncordarea aparatului vizual



- **radiațiile luminoase (RL)** sau vizibile au lungimea de undă între **400-760nm**
- în funcție de lungimea de undă, spectrul luminos (*complex policromatic*) se descompune în *7 culori monocromatice* - **ROGVAIV**, cu scăderea acestora de la roșu spre violet
- RL **impresionează retina**, sensibilitatea maximă a ochiului fiind pentru zona galben→verde, la lungimea de undă de 550nm

ILUMINATUL LOCUINȚEI poate fi:

- natural
- artificial

ILUMINATUL NATURAL

- **soarele** – cea mai puternică și fiziologică sursă
- se poate realiza prin:
 - **lumina solară directă**, difuzată de bolta cerească
 - **lumina reflectată** de suprafața solului, construcții, diferite suprafețe
 - un iluminat natural corespunzător presupune o bună orientare a încăperilor
 - are acțiune bactericidă asupra florei bacteriene din aer și de pe suprafețele din încăperi → orientarea încăperilor pentru copii astfel încât să primească însorire directă (cele spre N primesc RL indirect)

- **un iluminat corespunzător** este asigurat și prin:
 - » **curățenia geamurilor, a armăturilor** lămpilor
 - » **curățenia pereților**
 - » **vopsirea pereților** în culori deschise (coef. de reflexie $e \uparrow$), armonia de culori
 - » **îndepărtarea/evitarea obstacolelor** din fața ferestrelor
 - » asigură pătrunderea și a radiațiilor ultraviolete (UV) cu rol în creșterea și dezvoltarea normală a copiilor, prevenirea rahitismului, stimularea reacțiilor de apărare ale organismului, dezinfecția aerului, obiectelor și suprafețelor
 - » însorirea să fie asigurată **cel puțin 1½ ore**, în ziua cea mai scurtă a anului

ILUMINATUL ARTIFICIAL

- utilizat pt. **iluminatul încăperilor**, când este diminuată lumina solară
- trebuie să îndeplinească unele **condiții sanitare**:
 - asigurarea unei **intensități luminoase** corespunzătoare activității desfășurate:

• camere de dormit	30 lx
• camere de zi, copii	50 lx
• bucătărie	50 lx
• grup sanitar	20 lx
• cameră de lucru	150-300 lx
• holuri, dependințe	50 lx
• sală de operație în câmpul operator	300 lx iluminat general și 3000 lx
• cabinete de consultații	300 lx
• saloane	100 lx iluminat general, 300 lx iluminat local, 2 lx iluminat de veghe

ILUMINATUL ARTIFICIAL

- să fie ***uniform și fără străluciri*** în câmpul vizual
 - ***compoziție spectrală*** cât ***mai apropiată*** de lumina naturală
 - iluminatul să fie ***corect dirijat*** și să nu producă umbre pe suprafața de lucru
 - ***să evite încălzirea*** atmosferei
 - să ***nu*** producă ***elemente nocive*** pentru organism
 - ***indicii*** de apreciere a iluminatului să fie ***conform N.S.***
-
- după modul de realizare, iluminatul artificial poate fi: **local, general sau mixt**

Source: WRI

➤ este asigurat prin **2 sisteme**:

» **sistemul incandescent (becul):**

- » predomină culoarea galbenă pt. care ochiul are sensibilitatea maximă
- » este puțin economic
- » încălzește atmosfera

» **sistemul fluorescent (neonul):**

- » are culoare dependentă de structura sursei
- » nu produce căldură
- » este mai economic
- » poate apărea efectul de pâlpâire cu efecte nocive pt. ochi



DETERMINAREA ILUMINATULUI NATURAL

- *metode subiective* → constau în determinarea unor parametri structurali care pot da relații asupra iluminatului natural
- *metode obiective* → constau în determinarea iluminatului natural și artificial, cu ajutorul luxmetrului

METODE DE APRECIERE SUBIECTIVĂ A ILUMINATULUI NATURAL

α **UNGHIUL DE PĂTRUNDERE (INCIDENȚĂ)**

- » indică cât de *profund pătrund RL în încăpere*
- » este format din *orizontala* dusă de la locul de muncă și *dreapta* care unește acest loc cu marginea superioară a ferestrei
- » este $\geq 27^\circ$

α **UNGHIUL DE DESCHIDERE (DE VEDERE LIBERĂ A CERULUI)**

- » este zona prin care *pătrunde în încăpere radiația solară directă*
- » este format din dreapta care unește suprafața de lucru cu marginea superioară a ferestrei și dreapta care trece de la suprafața de lucru prin vârful obstacolului din fața ferestrei
- » este $\geq 5^\circ$

✦ **COEFICIENTUL DE LUMINOZITATE**

- » este *raportul dintre suprafața sticloasă a ferestrelor și suprafața podelei încăperii*
- » trebuie să fie de:
- » **1/8-1/10** în încăperile de locuit
- » **1/4-1/6** în școli, laboratoare
- » **1/2-1/4** la locurile de muncă de mare precizie

✦ **DISTANȚA DINTRE CLĂDIRI** - trebuie să fie *superioară înălțimii clădirilor sau cel puțin egală cu aceasta*

✦ **ADÂNCIMEA ÎNCĂPERII** - nu trebuie să fie mai mare de 2,5 ori distanța de la podea la marginea superioară a ferestrei

! Cea mai bună orientare a locuinței, la noi în țară, este spre SUD, SUD-EST, SUD-VEST



METODE DE APRECIERE OBIECTIVĂ A ILUMINATULUI NATURAL ȘI ARTIFICIAL

= metoda se numește **LUXMETRIE**

= principiu: formarea unui *fotocurent* sub influența radiațiilor luminoase, iluminatul citindu-se pe cadranul galvanometrului

= părți componente: celulă fotoelectrică și un galvanometru

Se mai folosesc *indicii de apreciere a gradului de iluminare din încăperi*:

➤ **COEFICIENTUL DE ILUMINARE NATURALĂ (CIN)**

- este *raportul procentual dintre iluminatul interior și iluminatul exterior*, exprimat în lucși
- norme sanitare:
 - **min. 1%** în încăperile de locuit
 - **min. 2%** în sălile de clasă
 - **min. 0,5%** în anexe
 - **până la 10%** la locurile de muncă de mare precizie

Source: WRI ➤ **COEFICIENTUL DE ABSORBȚIE (CA)**

- este cantitatea de **energie luminoasă absorbită** de mediul respectiv
- se calculează scăzând din valoarea fluxului incident pe cea a fluxului reflectat, iar raportarea se face procentual față de valoarea fluxului incident ($CA = FA/FI \cdot 100$)

➤ **COEFICIENTUL DE TRECERE (CT)** – exprimă procentual gradul de trecere al fluxului luminos printr-un anumit mediu (sticla ferestrei)

➤ **COEFICIENTUL DE UNIFORMITATE (CU)** – este raportul dintre valoarea minimă și cea maximă a intensității iluminatului, pe o suprafață de 5 m², și nu trebuie să fie mai mic de 0,3

IMPORTANȚA IGIENICO-SANITARĂ A DETERMINĂRII ILUMINATULUI

RL au un **efect biologic stimulator** general, și în principal asupra:

- » Sistemului nervos (SN)
- » Funcției vizuale
- » Pielii

1. EFECTUL R.L. ASUPRA SN

- excitantul luminos este unul dintre **elementele fundamentale ale relației** cu mediul înconjurător
- lumina este un **stimul puternic al scoarței cerebrale**, un **activator al metabolismului**, un factor ce **influențează bioritmul**
- **efecte psihologice** ale luminii:
 - **culori reci** (albastru, verde) – efect liniștitor, favorizează creșterea și dezvoltarea țesuturilor tinere
 - **culori calde** (roșu, galben) – efect excitant, stimulator

2. EFECTUL R.L. ASUPRA FUNCȚIEI VIZUALE

- reprezintă *principalul mod de acțiune a luminii* asupra organismului
- **funcțiile fundamentale ale vederii** (acuitatea vizuală, sensibilitatea de contrast, stabilitatea vederii clare, viteza perceperii vizuale) sunt **direct influențate** de calitatea și cantitatea luminii
- **iluminatul insuficient** suprasolicită mecanismele de acomodare
 - oboseală vizuală, scăderea funcțiilor fundamentale
 - hipersecreție lacrimală
 - senzație de corp străin în ochi
 - cefalee, greață, amețeli
 - scade capacitatea de muncă
 - **MIOPIE** la școlarii mici
- **iluminatul excesiv** → fotofobie, lăcrimare, dureri la nivelul globilor oculari
- strălucirea de intensitate mare → **FOTOTRAUMATISM**, cu apariția de scotoame (lacune) în câmpul vizual, posibil orbire temporară
- modificările ritmice ale intensității luminii (pâlpâirea) → **NISTAGMUS** (oscilații ritmice, involuntare ale globilor oculari)

3. EFECTUL R.L. ASUPRA PIELII

- prin **interacțiunea** dintre **R.L.** și **substanțele fotosensibilizante, exogene** (morcov, pătrunjel, parfumuri, unguente) sau **endogene** (medicamente) → fenomenul de **fotosensibilizare** cu producerea **fotodermitelor** → eritem-edem-papulo-vezicule-prurit

