



MONITORUL OFICIAL

AL

ROMÂNIEI

Anul 191 (XXXV) — Nr. 137

PARTEA I
LEGI, DECRETE, HOTĂRĂRI ȘI ALTE ACTE

Vineri, 17 februarie 2023

SUMAR

<u>Nr.</u>		<u>Pagina</u>
	ACTE ALE ORGANELOR DE SPECIALITATE ALE ADMINISTRAȚIEI PUBLICE CENTRALE	
205.	— Ordin al ministrului dezvoltării, lucrărilor publice și administrației pentru modificarea și completarea reglementării tehnice „Normativ pentru proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri, indicativ NP 061/2002”, aprobată prin Ordinul ministrului lucrărilor publice, transporturilor și locuinței nr. 939/2002	2–16

ACTE ALE ORGANELOR DE SPECIALITATE ALE ADMINISTRAȚIEI PUBLICE CENTRALE

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

ORDIN

pentru modificarea și completarea reglementării tehnice „Normativ pentru proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri, indicativ NP 061/2002”, aprobată prin Ordinul ministrului lucrărilor publice, transporturilor și locuinței nr. 939/2002

În conformitate cu prevederile art. 10 din Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare, ale art. 2 din Regulamentul privind activitatea de reglementare în construcții și categoriile de cheltuieli aferente, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 203/2003, cu modificările și completările ulterioare, ale art. 5 pct. 31) din Hotărârea Guvernului nr. 477/2020 privind organizarea și funcționarea Ministerului Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației, cu modificările și completările ulterioare, precum și ale Hotărârii Guvernului nr. 1.016/2004 privind măsurile pentru organizarea și realizarea schimbului de informații în domeniul standardelor și reglementărilor tehnice, precum și al regulilor referitoare la serviciile societății informaționale între România și statele membre ale Uniunii Europene, precum și Comisia Europeană, cu modificările și completările ulterioare,

având în vedere Procesul-verbal de avizare nr. 2 din 7.06.2022 al Comitetului tehnic de specialitate B — Siguranță în exploatare pentru construcții, Subcomitetul construcții civile, industriale și agricole și Procesul-verbal de avizare nr. 2 din 7.06.2022 al Comitetului tehnic de specialitate D, G — Igienă, sănătate, mediu înconjurător și utilizarea sustenabilă a resurselor naturale pentru construcții în toate domeniile, respectiv pentru toate instalațiile în toate specialitățile, precum și Procesul-verbal de avizare nr. 32 din 12.12.2022 al Comitetului tehnic de coordonare generală,

în temeiul art. 12 alin. (6) din Hotărârea Guvernului nr. 477/2020 privind organizarea și funcționarea Ministerului Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației, cu modificările și completările ulterioare,

ministrul dezvoltării, lucrărilor publice și administrației emite prezentul ordin.

Art. I. — Reglementarea tehnică „Normativ pentru proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri, indicativ NP 061/2002”, aprobată prin Ordinul ministrului lucrărilor publice, transporturilor și locuinței nr. 939/2002*, publicată în Buletinul Construcțiilor nr. 10/2003, se modifică și se completează după cum urmează:

1. Cuprinsul se modifică și va avea următorul conținut:

„Cuprins:

1. Obiect, domeniu de aplicare
 2. Terminologie
 3. Condiții cantitative și calitative pentru realizarea mediului luminos în interiorul clădirilor
 4. Alegerea surselor de lumină (lămpilor)
 5. Alegerea corpurilor de iluminat
 6. Sisteme și instalații de iluminat
 7. Proiectarea sistemelor de iluminat normal
 8. Sisteme de iluminat local
 9. Iluminatul spațiilor de învățământ
 10. Iluminatul în spitale și spații destinate activității medicale
 11. Iluminatul spațiilor destinate activităților de lucru intelectual
 12. Iluminatul industrial
 13. Executarea lucrărilor pentru sistemele și instalațiile de iluminat
 14. Măsuri de prevenire a incendiilor și exploziilor
- Anexa nr. 1: Reglementări privind proiectarea și executarea instalațiilor de iluminat din clădiri
- Anexa nr. 2: Valori recomandate pentru proiectarea sistemelor de iluminat — general”

2. Punctul 1.1 se modifică și va avea următorul cuprins:

„1.1. Prevederile prezentului normativ se aplică la proiectarea, executarea și întreținerea sistemelor și instalațiilor de iluminat din construcțiile civile, industriale (de producție, depozitare etc.), precum și producătorilor de surse și corpuri de iluminat.”

3. Punctul 1.3 se modifică și va avea următorul cuprins:

„1.3. Prin proiectarea sistemelor de iluminat se vor respecta prevederile Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările ulterioare, referitoare la cerințele fundamentale de calitate:

- a) rezistență mecanică și stabilitate;
- b) securitate la incendiu;
- c) igienă, sănătate și mediu înconjurător;
- d) siguranță și accesibilitate în exploatare;
- e) protecție împotriva zgomotului;
- f) economie de energie și izolare termică;
- g) utilizare sustenabilă a resurselor naturale.”

4. Punctul 2.2 se modifică și va avea următorul cuprins:

„2.2. În prezentul normativ este folosită și terminologia din domeniile iluminatului, stabilită prin:

STAS 8313	Construcții civile, industriale și agrozootehnice. Iluminatul în clădiri și în spațiile exterioare. Metoda de măsurare a iluminării și de determinare a iluminării medii
SR EN 60529	Grade normale de protecție asigurate prin carcase (cod IP)
STAS 3009	Lămpi electrice cu incandescență de format normal. Tensiuni și puteri nominale
SR EN 1838	Aplicații ale iluminatului. Iluminat de urgență
SR EN 50172	Sisteme pentru iluminatul de securitate
SR EN 12665	Lumină și iluminat. Termeni de bază și criterii pentru specificarea cerințelor de iluminat
SR EN 12193	Lumină și iluminat. Iluminatul spațiilor destinate practicării sportului

*) Ordinul ministrului lucrărilor publice, transporturilor și locuinței nr. 939/2002 nu a fost publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I.

SR EN 12464-1	Lumină și iluminat. Iluminatul locurilor de muncă. Partea 1: Locuri de muncă interioare
SR EN 60079 (standard pe părți)	Atmosfere explozive
ISO/CIE TS 22012	Light and lighting — Maintenance factor determination — Way of working

NOTĂ:

Se utilizează cele mai recente ediții ale standardelor române de referință, împreună cu, după caz, anexele naționale, amendamentele și eratele publicate de către organismul național de standardizare.”

5. Punctul 3.9 se modifică și va avea următorul cuprins:

„3.9. Nivelurile de iluminare ce trebuie să fie asigurate de sistemele de iluminat de siguranță sunt indicate de SR EN 1838.

Un rezumat informativ pentru diferite tipuri de iluminat de siguranță este indicat în reglementarea tehnică «Normativul pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor», indicativ I7—2011, aprobat prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și turismului nr. 2.741/2011.”

6. Punctul 3.11 se modifică și va avea următorul cuprins:

„3.11. Valoarea iluminării poate fi ajustată cu cel puțin o treaptă pe scara iluminărilor (anexa nr. 2 — E_m — compensat) dacă condițiile vizuale specifice (reale) diferă față de condițiile normale considerate la pct. 3.10.

Nivelul de iluminare poate fi ridicat atunci când:

- sarcina vizuală prezintă constraste sau reflectanțe foarte scăzute;
- activitatea vizuală este foarte importantă;
- erorile în activitatea de muncă sunt greu și costisitor de rectificat;
- acuratețea sau productivitatea ridicată sunt de mare importanță;
- capacitatea vizuală a lucrătorului este sub nivelul normal.”

7. La punctul 3.14, primul paragraf se modifică și va avea următorul cuprins:

„3.14. Scara iluminărilor recomandate*) în luși este:

5 — 7,5 — 10 — 15 — 20 — 30 — 50 — 75 — 100 — 150 — 200 — 300 — 500 — 750 — 1.000 — 1.500 — 2.000 — 3.000 — 5.000 — 7.500 — 10.000

*) Conform SR EN 12665”.

8. Tabelul 3.2. se modifică și va avea următorul cuprins:

„Tabelul 3.2

Iluminarea în zona sarcinii vizuale (lx)	Iluminarea zonei învecinate cu sarcina vizuală (lx)
≥ 750	500
500	300
300	200
200	150
≤ 150	aceeași iluminare cu cea a zonei sarcinii vizuale”

9. Punctul 3.17 se modifică și va avea următorul cuprins:

„3.17. Iluminarea pe o suprafață trebuie să varieze treptat, pentru a nu produce disconfort vizual. Această condiție se îndeplinește când coeficienții de uniformitate nu se vor afla sub valorile din anexa nr. 2.”

10. Punctul 3.18 se modifică și va avea următorul cuprins:

„3.18. Culoarea aparentă și temperatura de culoare corelată se află într-o legătură prezentată în tabelul 3.4.

Tabelul 3.4

Culoarea aparentă	Temperatura de culoare corelată (K)
caldă	≤ 3.300
neutră*)	3.300—5.300
rece	≥ 5.300

*) Neutră-caldă 3.300—4.000 K; neutră-rece 4.000—5.300 K”

11. Punctul 3.19 se modifică și va avea următorul cuprins:

„3.19. Culoarea aparentă are importanță estetică, funcțională și psihologică pentru observatorii dintr-o încăpăre.

Astfel, se recomandă lămpi de culoare:

- caldă — pentru încăperi amplasate către nord și puțin vitrate;
 - pentru încăperile destinate odihnei;
- neutră — caldă — pentru încăperile de muncă intelectuală și în care vitrarea este normală;
- neutră — pentru încăperile de muncă intelectuală, dar în care vitrarea este mare;
 - pentru încăperile de muncă fizică, cu vitrare normală;
- neutră — rece — pentru încăperile de muncă fizică, cu vitrare mare și unde se lucrează numai în timpul zilei;
- rece — pentru încăperile plasate spre sud și puternic vitrate;
 - încăperi în care activitatea cere atenție și concentrare mărită.

NOTĂ:

Se recomandă prevederea posibilității de a varia culoarea luminii (caldă—neutră—rece) de-a lungul unei zile sau a unor perioade specifice, astfel încât sistemul de iluminat să țină cont de efectele nonvizuale ale luminii (asupra productivității, stării de bine sau sănătății ocupanților clădirilor).”

12. Punctul 3.27 se modifică și va avea următorul cuprins:

„3.27. Pentru a realiza confort vizual este necesar să se evite:

- luminanțe prea ridicate, ce pot duce la apariția orbirii;
- contraste prea mari de luminanță, ce pot duce la oboseală vizuală, datorită necesității adaptării și readaptării permanente;
- luminanțele sau contrastele de luminanțe prea mici ce au ca rezultat nedistingerea corectă a sarcinii vizuale sau a detaliilor acesteia.”

13. Punctul 3.28 se modifică și va avea următorul cuprins:

„3.28. Luminanțele suprafețelor din încăpăre sunt determinate de iluminările și reflectanțele acestora. Pentru a realiza distribuții echilibrate ale luminanțelor se recomandă alegerea de materiale pentru suprafețele încăperii având următoarele reflectanțe:

- plafon 0,7—0,9
- pereti 0,5—0,8
- plan util 0,2—0,7
- pardoseală 0,2—0,6

Pentru suprafețele vitrate se poate considera o valoare convențională a reflectanței de 0,1.

În calculele de proiectare, reflectanțele suprafețelor ar trebui definite cât mai aproape posibil de caracteristicile reale ale suprafețelor.”

14. Punctul 3.29 se modifică și va avea următorul cuprins:

„3.29. Orbirea fiziologică (directă) trebuie evitată pentru a nu duce la oboseală, accidente sau erori în muncă.

Aceasta se realizează prin:

— folosirea dispozitivelor de protecție vizuală a aparatelor de iluminat (prin mascarea lămpii la vederea directă);

— utilizarea unor corpuri de iluminat cu luminanță adecvată în funcție de unghiul de protecție (tabelul 3.6), dimensiunile încăperii, destinația acesteia și amplasarea locurilor de muncă.

Tabelul 3.6

Luminanța lămpii (kcd/m ²)	Unghiul de protecție minim al corpului de iluminat
1—20	10°
20—50	15°
50—500	20°
≥ 500	30°

17. Tabelul 4.2 se modifică și va avea următorul cuprins:

„Tabelul 4.2. Recomandări privind alegerea lămpilor

Tipul lămpii	Domenii de utilizare
Fluorescente la joasă presiune (tuburi fluorescente)	— clădiri social-administrative (birouri, școli, spitale, policlinici, laboratoare etc.); — spații industriale în care se cer niveluri mari de iluminare (industria optică, mecanică fină, electrotehnică, electronică, laboratoare); — în încăperi ce nu depășesc 6 m; — spații comerciale; — săli de spectacol, cinematografe, săli de sport.
Fluorescente — compacte	— locuințe; — încăperi cu înălțimi sub 3 m; — hoteluri; — în iluminatul local.
Fluorescente la înaltă presiune (baloane fluorescente)	— spații industriale cu niveluri de iluminare mici (industriile siderurgică, metalurgică etc.); — spații de depozitare.
Cu descărcări în vapori de sodiu la joasă sau înaltă presiune	— spații industriale cu niveluri mari de iluminare și în care nu este necesară redarea culorilor; — platforme industriale; — hale cu înălțime mare (peste 6 m); — spații în care există ceață sau degajări de fum.
Cu halogeni	— spații comerciale; — expoziții de sculptură; — hoteluri, restaurante, cofetării; — locuințe.
Cu descărcări în vapori de mercur și cu adaosuri de halogenuri metalice	— spații comerciale; — săli de spectacole.
Cu inducție	— clădiri social-administrative, în încăperi cu înălțime mare*)
Cu LED	— în toate domeniile enunțate mai sus în tabel

*) Corpurile de iluminat prevăzute cu astfel de lămpi au dimensiuni mari pentru a se evita apropierea de generatorul de frecvență înaltă astfel încât fenomenele de inducție în corpurile metalice să nu ducă la accidente.”

18. Punctul 5.1 se modifică și va avea următorul cuprins:

„5.1. Producătorii de corpuri de iluminat au obligația de a indica următoarele caracteristici pentru acestea:

— modul de echipare: număr de lămpi și puteri nominale ale acestora;

— pentru aparatele ce au o distribuție uniformă în spațiu a fluxului luminos, curba de distribuție a intensității luminoase, pentru o echipare cu o lampă-etalon de 1.000 lm. Este de preferat ca aceasta să fie redată în coordonate polare;

Valorile din tabelul 3.4 nu se aplică pentru corpurile de iluminat care nu se află în câmpul vizual al observatorului în timpul activității sale normale (în picioare sau șezând pe scaun).”

15. Punctul 3.31 se modifică și va avea următorul cuprins:

„3.31. Evaluarea cantitativă a calității sistemelor de iluminat din punctul de vedere al orbirii fiziologice (directe) se face prin «metoda curbilor-limită de luminanță».”

16. Punctele 3.41 și 3.42 se modifică și vor avea următorul cuprins:

„3.41. Sistemul de iluminat trebuie conceput luând în considerare un factor global de menținere f_m care este raportul dintre valoarea iluminării menținute \bar{E}_m și valoarea iluminării inițiale \bar{E}_i .”

3.42. Factorul de menținere ce se ia în calcul se stabilește în funcție de echipamentul de iluminat ales (lămpi, aparate de iluminat), mediul ambiental (degajarea de praf din încăperea, gradul de murdărire a plafonului, pereților etc.) și programul de menținere al întregului sistem (durata între două curățări, zugrăveli consecutive), conform ISO/CIE TS 22012.”

— pentru aparatele ce au o distribuție neuniformă în spațiu a fluxului luminos, curbele de distribuție a intensității luminoase pentru diferite planuri uniform plasate față de planul de referință 0—180° (de preferat planurile: 45—225°; 90—270°; 135—315°).

Curbele de distribuție a intensității luminoase vor fi redade, de preferință, în coordonate polare:

— distribuția intensității luminoase și sub formă tabelară din 5° în 5° (sau din 10° în 10°) pentru aceleași planuri menționate mai sus;

— distribuția zonală a fluxului luminos sub formă grafică, pentru situația în care aparatul este echipat cu lampa-etalon (cu flux de 1.000 lm). Aceasta va fi redată în coordonate carteziene $\varphi = f(\Omega)$ sau $\varphi = f(\alpha)^1$;

— indicii N1, N2, N3, N4 și N5 corespunzători distribuției zonale a fluxului, conform fișei tehnice a aparatului;

— randamentul luminos al aparatului;

— distribuția luminanțelor în spațiu, sub formă tabelară și sub formă grafică, suprapuse peste curbele-limită de luminanță, atât pentru axa de privire în lungul corpului, cât și pentru axa de privire perpendiculară pe acesta (în cazul corpurilor liniare);

— valorile factorilor de utilizare. Acestea vor fi date pentru indici ai încăperii cu valoarea minimă 0,6 și reflectanțe pentru plafon, pereți, plan util (de regulă, cu valori între 0,8 și 0,1);

— unghiul de protecție;

— pozițiile de montare și influența acestora asupra caracteristicilor aparatului (atunci când este cazul: lămpi cu descărcări etc.);

— dimensiunile geometrice și masa;

— dispozitivele de prindere: pe plafon, pe perete (de zidărie din cărămidă, beton, BCA sau din metal);

— gradul de protecție la pătrunderea corpurilor solide, apei și la șocuri mecanice;

— clasa de protecție „antiexplozivă”, când este cazul; pe carcasa corpurilor de iluminat se vor marca vizibil tensiunea de utilizare și puterea maximă a lămpilor;

— caracteristicile echipamentului auxiliar pentru funcționarea lămpilor din corpul de iluminat când sunt montate în corpul acestuia: driver, balast, condensator, starter, generator sau convertor de frecvență, igniter etc.

Când aceste echipamente nu se montează în aparat se indică condițiile de montare:

— caracteristicile condensatorului pentru ameliorarea factorului de putere. Nu se prevăd corpuri fără echipament de ameliorare a factorului de putere;

— caracteristicile echipamentelor de limitare a perturbațiilor electromagnetice atât asupra altor instalații (de telefon, de transmitere a datelor etc.), cât și asupra instalațiilor furnizorului de energie electrică.”

19. Punctul 5.9 se modifică și va avea următorul cuprins:

„5.9. În spațiile cu atmosfere potențial explozive, corpurile de iluminat și aparatura aferentă sistemelor de iluminat se aleg conform normelor în vigoare și standardelor din seria SR EN 60079.”

20. Punctul 6.11 se modifică și va avea următorul cuprins:

„6.11. Corpurile de iluminat montate pe elementele de construcție verticale (pereți, stâlpi) se pot monta la orice cotă, fără a fi afectată etanșeitatea la aer a anvelopei clădirii. Pentru corpurile de iluminat amplasate în zona de accesibilitate (sub 2,5 m) se iau măsurile specificate în normativul I7—2011.”

21. Punctul 6.16 se modifică și va avea următorul cuprins:

„6.16. Acționarea sistemelor de iluminat se face astfel încât acestea să poată fi puse în funcțiune pe șiruri paralele cu perețele vitrat sau cu ferestrele, pentru a permite o integrare ușoară cu iluminatul natural.

Pentru acordarea cât mai exactă a nivelului de iluminare cu sarcina vizuală se recomandă utilizarea modalităților de variație fină a acestuia în funcție de specificul activităților și/sau aportul de lumină naturală.

Pentru spațiile sau zonele care nu sunt ocupate permanent se va lua în considerare acționarea automată a iluminatului în funcție de prezența ocupanților.”

22. Punctul 7.1 se modifică și va avea următorul cuprins:

„7.1. Iluminatul artificial se prevede în toate încăperile, locurile și spațiile din interiorul clădirilor în care se desfășoară activități sau se pot afla persoane, atunci când lumina naturală lipsește sau aceasta este sub valorile recomandate în SR EN 12464-1.”

23. Primul paragraf de la punctul 7.3 se modifică și va avea următorul cuprins:

„7.3. Pentru situațiile în care nivelurile de iluminare nu sunt precizate în prezentul normativ (anexa nr. 2) sau în SR EN 12464-1, acestea se pot stabili prin asimilarea cu destinații, activități sau sarcini vizuale similare.”

24. Punctul 7.9 se modifică și va avea următorul cuprins:

„7.9. Proiectarea sistemului de iluminat dintr-o încăpere va urmări următoarele etape:

1) Identificarea destinației încăperii, activitățile de bază din acestea și sarcinile vizuale ce le corespund

2) În funcție de elementele de la punctul 1 se stabilesc:

— nivelul iluminării medii (anexa nr. 2 pentru iluminatul normal);

— înălțimea planului util pe care trebuie realizată iluminarea medie și uniformitatea acesteia;

— indicele de redare a culorilor de către lămpile sistemului de iluminat;

— indicele UGR_L corespunzător destinației.

3) Se identifică, din planurile de arhitectură:

— dimensiunile geometrice ale încăperii;

— reflectanțele: plafonului, pereților și planului util;

— înălțimea de montare a corpurilor de iluminat, ținând seama de condițiile reale de montare (vezi pct. 7.7).

4) Se aleg:

— lămpile pentru sistemul de iluminat, respectând recomandările menționate în cap. 4;

— corpurile de iluminat pentru sistemul de iluminat, respectând recomandările menționate în cap. 5.

5) Se stabilește factorul de menținere pentru sistemul de iluminat în principal în funcție de:

— tipul surselor de lumină;

— degajarea de praf din încăpere;

— durata între două curățări consecutive ale corpurilor de iluminat.

Procedura completă este indicată în SR ISO/CIE TS 22012.

6) Se calculează fluxul luminos necesar pentru sistemul de iluminat. Aceasta se poate face printr-o metodă globală:

— metoda factorului de utilizare*) sau

— metoda reflexiilor multiple.

7) Se stabilește numărul de corpuri de iluminat al sistemului, cunoscând fluxul luminos necesar și fluxul luminos al corpului de iluminat.

Acesta se stabilește astfel încât fluxul real al sistemului să fie mai mare decât cel necesar pentru ca iluminarea medie reală să depășească iluminarea medie de calcul, aceasta având caracterul de iluminare minimă. Pot fi admise și diferențe negative (max. -5%), atunci când iluminarea medie depășește 400 lx.

8) Se fixează poziția corpurilor de iluminat pe plafon.

9) Se verifică parametrii cantitativi ai sistemului de iluminat determinat, utilizând metoda «punct cu punct» pentru calculul iluminărilor directe punctuale și medii (pe planul util, pereți și plafon) și metoda «reflexiilor multiple» pentru calculul iluminărilor medii reflectate (pe planul util, pereți și plafon)**).

*) Programe de calcul foarte performante pot utiliza metoda «reflexiilor multiple» ca metodă punctuală pentru obținerea iluminărilor reflectate. Fiecare suprafață se împarte într-un număr mare (250—1.000) de suprafețe elementare suficient de mici încât iluminarea punctuală din centrul unei astfel de suprafețe să se confunde cu iluminarea medie a acesteia. Pentru fiecare din suprafețele elementare se va indica reflectanța.

**) Valorile factorilor de utilizare se stabilesc în funcție de tipul corpului de iluminat, reflectanțele plafonului, pereților și planului util și indicele încăperii (ce ține seama de geometria încăperii și poziția sistemului de iluminat față de planul util). Aceștia sunt dați de furnizorii (fabricanții) de corpuri de iluminat.

Verificarea cantitativă se face prin calculul:

— iluminării medii pe planul util, ca media aritmetică a iluminărilor punctuale din planul util;

— uniformității iluminării pe planul util, ca raportul dintre iluminarea minimă și cea medie;

— uniformității iluminării pe planurile efective de lucru aflate în planul util, atunci când se cunosc pozițiile acestora. Când nu se cunosc pozițiile lor, acestea pot fi sugerate tehnologului, oferindu-i o hartă cu zonele de egală iluminare (izolux) din planul util.

10) Se verifică parametrii calitativi ai sistemului de iluminat:

— prin metoda «curbelor-limită de luminanță» se apreciază dacă sistemul de iluminat provoacă orbire fiziologică (directă) observatorilor aflați în punctele de lucru. Când acestea nu se cunosc, se face verificarea numai pentru observatorul cel mai dezavantajat plasat;

— urmărind distribuția luminanțelor în câmpul vizual, considerând că suprafețele pereților și tavanului sunt perfect difuzante ($L = r/\rho \cdot E$);

— calculând coeficientul UGR pentru a aprecia dacă sistemul de iluminat provoacă orbire psihologică.”

25. După punctul 13.15 se introduce un nou punct, punctul 13.16, cu următorul cuprins:

„13.16. În cazul în care se realizează străpungeri ale anvelopei clădirii, se vor prevedea măsuri de asigurare a etanșeității care să corespundă cerințelor clădirilor cu consum de energie aproape egal cu zero (nZEB).”

26. Anexa nr. 2 se modifică și se înlocuiește cu anexa care face parte integrantă din prezentul ordin.

27. Anexa nr. 3 se abrogă.

Art. II. — Prezentul ordin se publică în Monitorul Oficial al României, Partea I, și intră în vigoare în 30 de zile de la data publicării.

Art. III. — Prezentul ordin nu se aplică obiectivelor/proiectelor de investiții:

a) ale căror lucrări sunt în curs de execuție la data intrării în vigoare a prezentului ordin;

b) pentru ale căror proiecte tehnice/studii de fezabilitate/documentații de avizare a lucrărilor de intervenții au fost inițiate procedurile de achiziție publică până la data intrării în vigoare a prezentului ordin, prin transmiterea spre publicare a anunțului de participare/emiterea invitației de participare, respectiv ale căror proiecte tehnice/studii de fezabilitate/documentații de avizare a lucrărilor de intervenții au fost recepționate de investitor/beneficiar ori au fost depuse spre aprobare/avizare;

c) ale căror proiecte tehnice sunt elaborate în baza studiilor de fezabilitate/documentațiilor de avizare a lucrărilor de intervenții menționate la lit. b);

d) ale căror proiecte tehnice/studii de fezabilitate/documentații de avizare a lucrărilor de intervenții necesită actualizare, în conformitate cu actele normative în vigoare, dacă au fost elaborate și recepționate de investitor/beneficiar până la data intrării în vigoare a prezentului ordin ori sunt depuse spre reaprobare/reavizare;

e) pentru care a fost aprobată finanțarea.

Ministrul dezvoltării, lucrărilor publice și administrației,
Cseke Attila-Zoltán

București, 9 februarie 2023.
Nr. 205.

ANEXĂ
(Anexa nr. 2 la Normativul pentru proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri, indicativ NP 061/2002)

VALORI RECOMANDATE
pentru proiectarea sistemelor de iluminat — general

Tipuri de destinații, activități sau sarcini vizuale	$E_m^{(1)}$ (lx)		$UGR_L^{(2)}$ (—)	$R_a^{(3)}$ (—)	$H_u^{(4)}$ (m)	$U_0^{(5)}$ (m)	Observații ⁽⁶⁾
	minim ^(a)	compensat ^(b)					
1. Arii comune ale clădirilor							
Holuri de intrare	100	200	22	80	0,00	0,40	
Holuri de hotel	200		22	80	0,00		
Platforme de încărcare	150	200	25	40	0,00	0,40	
Zone de circulație, coridoare	100	150	28	40	0,00	0,40	A se prevedea zone de tranziție la intrări și ieșiri și a se evita schimbări bruște ale nivelului de iluminare
Scări, scări rulante	100	150	25	40	0,00	0,40	Iluminarea se face la nivelul scărilor. Se recomandă realizarea unui contrast sporit pe marginea treptelor.
Pasarele	150	200	25	60	0,00	0,40	Iluminarea se va face la nivelul pardoselii.
Zonele din fața lifturilor	200	300	25	40	0,00	0,40	Iluminarea se va face la nivelul pardoselii. Se va calcula pe o distanță de 1 metru în fața liftului.

Tipuri de destinații, activități sau sarcini vizuale	E_{m1} (lx)		$UGR_L^{2)}$ (—)	$R_a^{3)}$ (—)	$H_u^{4)}$ (m)	$U_0^{5)}$ (m)	Observații ⁶⁾
	minim ^{a)}	compensat ^{b)}					
Cantine	200	500	22	80	0,70	0,40	Înălțimea planului util când se ia masa în picioare $H_u = 1,10$ m
Camere de odihnă	100	200	22	80	0,00	0,40	
Săli pentru exerciții fizice	300	500	22	80	0,00	0,40	
Săli de baie, toalete	200	300	25	80	0,00	0,40	
Infirmerii	500	750	19	80	0,50	0,60	
Săli de consultații medicale	500	1.000	16	90			Pe masa de consultații*) T_{cp} cel puțin 4.000 K
Sălile mașinilor	200	300	25	80	0,00	0,40	
Săli cu panouri de comandă	500	750	19	80		0,60	Pe suprafața panoului*)
Depozite, magazii	100	150	25	80		0,40	Pe rafturi 200 lx în cazul ocupării continue
Spații pentru ambalare și expediere	300	500	25	80	0,70	0,60	
Puncte de control	150		22	60			Pe suprafața pe care se face control 200 lx în cazul ocupării continue
2. Clădiri pentru agricultură							
Utilaje pentru încărcarea și manevrarea produselor	200	300	25	80	0,00	0,40	
Grajduri	50	75	28	40	0,00	0,40	
Țarcuri pentru animale bolnave	200	—	25	80	0,00	0,60	
Zone de preparare a hranei, ferme de lapte, spălătorii	200	—	25	80	0,00	0,60	
3. Brutării							
Preparare și coacere	300	500	22	80		0,60	Pe suprafața de lucru
Finisare, glazurare, decorare	500	750	22	80		0,70	Pe suprafața de lucru
4. Industria cimentului							
Uscătorii	50	—	28	20	0,00	0,40	
Prepararea materialelor	200	300	28	40		0,40	Pe suprafața de lucru
Lucru mecanizat general	300	500	25	80		0,60	Pe suprafața de lucru
Forme brute, neprelucrate	300	500	25	80		0,60	Pe suprafața de lucru
5. Industria ceramică a sticlei							
Uscătorii	50	—	28	20	—	0,40	
Preparare, lucru mecanizat	300	500	25	20		0,60	Pe suprafața de lucru
Smălțuire, laminare, presare, modelare brută, suflare în sticlă	300	500	25	80		0,60	Pe suprafața de lucru
Polizare, gravură, lustruire, modelare de precizie	750	1.000	19	80		0,70	Pe suprafața de lucru
Lucru decorativ	500	750	19	80		0,70	Pe suprafața de lucru
Polizarea sticlei optice, polizarea și gravura cristalului (manuale)	750	1.000	16	80		0,70	Pe suprafața de lucru
Lucru de precizie	1.000	1.500	16	90		0,70	$4.000 K \leq T_{cp} \leq 6.500 K$
Producție de pietre prețioase	1.500	2.000	16	90		0,70	$4.000 K \leq T_{cp} \leq 6.500 K$
6. Industria chimică, plastică și a cauciucului							
Procese automatizate cu comandă de la distanță	50	—	—	20	0,00	0,40	
Procese cu intervenție manuală limitată	150	200	28	40	0,00	0,40	

Tipuri de destinații, activități sau sarcini vizuale	$E_m^{(1)}$ (lx)		UGR _L ⁽²⁾ (—)	R _a ⁽³⁾ (—)	H _u ⁽⁴⁾ (m)	U ₀ ⁽⁵⁾ (m)	Observații ⁽⁶⁾
	minim ^(a)	compensat ^(b)					
Locuri de muncă manuală	300	500	25	80	0,00	0,60	
Camere de măsurare de precizie, laboratoare	500	750	19	80			Pe suprafața de lucru
Producție farmaceutică	500	750	22	80	0,70	0,60	
Producție de anvelope	500	750	22	80	0,70	0,60	
Controlul culorilor	1.000	1.500	16	90	0,70	0,70	4.000 K ≤ T _{cp} ≤ 6.500 K
Tăieri, finisări, control	750	1.000	19	80	0,70	0,70	
7. Industria electrotehnică și electronică							
Producție de cabluri și conducte	300	500	25	80	0,70	0,60	
Confecționare bobine mari	300	500	25	80	0,70	0,60	
Confecționare bobine de mărime medie	500	750	22	80	0,70	0,60	
Confecționare bobine mici	750	1.000	19	80	0,70	0,70	
Impregnare bobine	300	500	25	80	0,70	0,60	
Galvanizare	300	500	25	80	0,70	0,60	
Asamblare brută (transformatoare mari)	300	500	25	80	0,00	0,60	
Asamblare medie (panouri de comandă și control)	500	750	22	80	0,70	0,60	
Asamblare fină (telefoane)	750	1.000	19	80	0,70	0,70	
Asamblare de precizie (echipamente de măsură)	1.000	1.500	16	80	0,70	0,70	
Ateliere electronice, testări, ajustări	1.500	2.000	16	80	0,70	0,70	
8. Industria alimentară							
Iluminat general în zone de muncă la fabrici de bere, fabrici de ciocolată și fabrici de zahăr	200	300	25	80	0,00	0,40	
Sortare și spălare produse ambalare	300	500	25	80	0,70	0,60	
Iluminat general în abatoare, măcelării, lăptării și rafinării de zahăr	500	750	25	80	0,70	0,60	
Tăiere și sortare fructe și legume	300	500	25	80	0,70	0,60	
Producție de alimente delicatese, bucătării	500	750	22	80	0,70	0,60	
Producție de țigări	500	750	22	80	0,70	0,60	
Controlul producției și al produselor, trieri, sortări	500	750	22	80	0,70	0,60	
Laboratoare	500	750	19	80	0,70	0,60	
Controlul culorii	1.000	1.500	16	90	0,70	0,70	4.000 K ≤ T _{cp} ≤ 6.500 K
9. Turnătorii							
Tuneluri subterane, pivnițe	50	—	28	20	0,00	0,40	Cu condiția recunoașterii facile a culorilor de siguranță
Platforme	100	—	25	40	0,00	0,40	
Pregătirea nisipului	200	300	25	80	0,00	0,40	
Vestiare	200	300	25	80	0,00	0,40	

Tipuri de destinații, activități sau sarcini vizuale	E _m ¹⁾ (lx)		UGR _L ²⁾ (—)	R _a ³⁾ (—)	H _u ⁴⁾ (m)	U ₀ ⁵⁾ (m)	Observații ⁶⁾
	minim ^{a)}	compensat ^{b)}					
Locuri de muncă la cupolă și mixer	200	300	25	80	0,00	0,40	
Băi de turnare	200	300	25	80	0,00	0,40	
Zone de scoatere a materialelor din băile de turnare	200	300	25	80	0,00	0,40	
Turnare mecanizată	200	300	25	80	0,00	0,40	
Turnare manuală	300	500	25	80	0,00	0,60	
Matrițare	300	500	25	80	0,00	0,60	
Confecționare modele	500	750	22	80	0,00	0,60	
10. Saloane de coafură							
Coafare	500	750	19	90	0,70	0,60	
11. Producția de bijuterii							
Lucrul cu pietre prețioase	1.500	2.000	16	90	0,70	0,70	4.000 K ≤ T _{cp} ≤ 6.500 K
Producția bijuteriilor	1.000	1.500	16	90	0,70	0,70	
Producție manuală ceasuri	1.500	2.000	16	80	0,70	0,70	
Producție automatizată ceasuri	500	750	19	80	0,70	0,60	
12. Spălătorii și curățătorii chimice							
Recepție, marcare și sortare obiecte	300	500	25	80	0,70	0,60	
Spălare și curățare, călcare	300	500	25	80	0,70	0,60	
Control și ajustări	750	1.000	19	80	0,70	0,70	
13. Industria pielăriei							
Curățire de carne, răzuire, frecare, întoarcerea pielii	300	500	25	80	0,70	0,40	
Lucru de șelărie, cusut, lustruire, tăiere	500	750	22	80	0,70	0,60	
Sortare	500	750	22	90	0,70	0,60	4.000 K ≤ T _{cp} ≤ 6.500 K
Colorare, nuanțare	500	750	22	80	0,70	0,60	
Controlul de calitate	1.000	1.500	19	80	0,70	0,70	
Controlul culorilor	1.000	1.500	16	90	0,70	0,70	4.000 K ≤ T _{cp} ≤ 6.500 K
Fabricarea pantofilor	500	750	22	80	0,70	0,60	
Fabricarea mănușilor	500	750	22	80	0,70	0,60	
14. Industria metalurgică							
Forjare matrițe	200	300	25	80	0,00	0,60	
Sudări, asamblări la rece	300	500	25	80	0,00	0,60	
Lucru brut sau mediu, cu toleranțe mai mari de 0,1 mm	300	500	22	80	0,70	0,60	
Lucru de precizie, cu toleranțe sub 0,1 mm	500	750	19	80	0,70	0,70	
Trasare, control	750	1.000	19	80	0,70	0,70	
Desenarea formelor țevilor și cablurilor metalice	300	500	25	80	0,70	0,60	
Lucru cu table mai groase de 5 mm	200	300	25	80	0,00	0,60	
Lucru cu foi mai subțiri de 5 mm	300	500	22	80	0,00	0,60	
Fabricarea sculelor și a echipamentelor de tăiere	750	1.000	19	80	0,70	0,70	

Tipuri de destinații, activități sau sarcini vizuale	$E_m^{(1)}$ (lx)		$UGR_L^{(2)}$ (—)	$R_a^{(3)}$ (—)	$H_u^{(4)}$ (m)	$U_0^{(5)}$ (m)	Observații ⁽⁶⁾
	minim ^(a)	compensat ^(b)					
Asamblare brută	200	300	25	60	0,00	0,60	
Asamblare medie	300	500	25	80	0,00	0,60	
Asamblare fină	500	750	22	80	0,70	0,60	
Asamblare de precizie	750	1.000	19	80	0,70	0,70	
Galvanizare	300	500	25	80	0,70	0,60	
Pregătirea suprafețelor și vopsire	750	1.000	25	80	0,70	0,70	
Mecanică de precizie, micromecanică, matrițare, fabricarea sculelor	1.000	1.500	19	80	0,70	0,70	
15. Industria hârtiei							
Fabrici de celuloză	200	300	25	80	0,00	0,40	
Fabricarea și procesarea hârtiei	300	500	25	80	0,00	0,60	
Legări cărți și copertări	500	750	22	80	0,70	0,60	
16. Centrale de producere a energiei							
Spații de alimentare cu combustibil	50	—	—	20	0,00	0,40	
Sala cazanelor	100	150	28	40	0,00	0,40	
Sălile mașinilor	200	300	25	80	0,00	0,40	
Spații auxiliare, pompe, condensatoare	200	300	25	80	0,00	0,40	
Camere de comandă	500	1.000	19	80	0,70	0,70	
Stații interioare de conexiuni	150	—	25	40	0,00		
Boxe trafo, aparataj	150	—	25	40	0,00		
Camere pentru redresoare	150	—	28	20	0,00		
Camere pentru acumulatori	100	—	28	20	0,00		
Cameră pentru compensatorul sincron	200	—	25	40	0,00		
Cameră pentru grup electrogen	200	—	25	40	0,00		
Gospodării de cabluri	100	—	28	20	0,00		
17. Tipografii							
Tăiere, gofrare, lucru cu clișee, mașini de tipărit, matrițare	500	750	19	80	0,70	0,60	
Sortare hârtie și tipărire manuală	500	750	19	80	0,70	0,60	
Setări, litografiere, retușări	1.000	1.500	19	80	0,70	0,70	
Controlul culorilor (dacă este cazul)	1.500	2.000	16	90	0,70	0,70	4.000 K ≤ T _{cp} ≤ 6.500 K
Clișee metalice	2.000	3.000	16	80	0,70	0,70	
18. Industria metalurgică și siderurgică							
Procese automatizate fără intervenții manuale	50	—	—	20	0,00	0,40	
Procese de producție cu intervenții manuale ocazionale	150	200	28	40	0,00	0,40	
Procese de producție cu operație manuală permanentă	200	300	25	80	0,00	0,60	
Depozite	50	—	—	20	0,00	0,40	
Cuptoare, furnale	200	300	25	20	0,00	0,40	
Laminoare	300	500	25	40	0,00	0,60	

Tipuri de destinații, activități sau sarcini vizuale	$E_m^{(1)}$ (lx)		UGR _L ⁽²⁾ (—)	R _a ⁽³⁾ (—)	H _u ⁽⁴⁾ (m)	U ₀ ⁽⁵⁾ (m)	Observații ⁽⁶⁾
	minim ^(a)	compensat ^(b)					
Platforme și panouri de control	300	500	22	80	0,00	0,60	
Testări, măsurări, controale	500	750	22	80	0,70	0,60	
Tuneluri subterane	50	—	—	20	0,00	0,40	
19. Industria textilă							
Băi, desfaceri baloturi material	200	300	25	60	0,00	0,60	
Dărcire, spălare, călcare, măsurare, desenare, potrivire, tăiere, pretoarcere, prelucrare câneșă etc.	300	500	22	40	0,00	0,60	
Toarcere, lucru cu pliuri, înfășurare, croșetare, împletire, tricotare	500	750	22	60	0,70	0,60	A se lua în considerare prevenirea efectelor stroboscopice
Cusut, tricotare fină	750	1.500	22	80	0,70	0,70	
Design manual, desenare tipare	750	1.500	22	90	0,70	0,70	4.000 K ≤ T _{cp} ≤ 6.500 K
Finisări, colorări, nuanțări	500	1.000	22	80	0,70	0,60	
Uscătorii	100	—	28	60	0,00	0,40	
Imprimări automate	500	—	25	90	0,70	0,60	
Scoatere noduri, sortări	1.000	1.500	19	80	0,70	0,70	
Control de calitate și al culorii	1.000	1.500	19	90	0,70	0,70	4.000 K ≤ T _{cp} ≤ 6.500 K
Reparări, îmbunătățiri	1.500	2.000	19	90	0,70	0,70	4.000 K ≤ T _{cp} ≤ 6.500 K
Confecționare pălării	500	750	22	80	0,70	0,60	
20. Industria construcțiilor de mașini							
Asamblare caroserii — automatizat	300	500	25	80	0,50	0,60	
Asamblare caroserii — manual	500	750	22	80	0,50	0,60	
Zonă de asamblare componente ale mașinii (motor, portiere, componente electronice, subsansabluri etc.)	750	1.000	22	90	0,50	0,70	
Vopsitorii, lustruiri în camere	750	1.000	22	80	0,50	0,70	
Vopsiri particulare pe zonă și control	1.000	1.500	19	90	0,50	0,70	4.000 K ≤ T _{cp} ≤ 6.500 K
Fabricare manuală tapițerii	1.000	1.500	19	80	0,70	0,70	
Control final	1.000	1.500	19	90	0,70	0,70	
Iluminat general în service auto	500	750	22	80	0,50	0,60	
21. Industria lemnului și a mobilei							
Procese total automatizate	50	—	28	40	0,00	0,40	
Proces de umezire cu abur	150	200	28	40	0,00	0,40	
Lucru la gater	300	500	25	60	0,70	0,60	A se lua în considerare prevenirea efectelor stroboscopice
Asamblare, lipire	300	500	25	80	0,70	0,60	
Lustruire, vopsire, lăcuire, asamblare fină	750	1.000	22	80	0,70	0,70	
Lucru cu utilaje mecanizate	500	750	19	80	0,70	0,60	A se lua în considerare prevenirea efectelor stroboscopice
Selecție furniruri, încrustare	750	1.000	22	90	0,70	0,70	4.000 K ≤ T _{cp} ≤ 6.500 K
Control de calitate	750	1.500	19	90	0,70	0,70	4.000 K ≤ T _{cp} ≤ 6.500 K

Tipuri de destinații, activități sau sarcini vizuale	$E_m^{(1)}$ (lx)		$UGR_L^{(2)}$ (—)	$R_a^{(3)}$ (—)	$H_u^{(4)}$ (m)	$U_0^{(5)}$ (m)	Observații ⁽⁶⁾
	minim ^{a)}	compensat ^{b)}					
22. Birouri							
Scris, citit, procesare de date	500	1.000	19	80	0,70	0,60	A se consulta capitolul 11
Desen tehnic	750	1.000	16	80		0,70	Pe masa de desen
Birouri/Săli de proiectare asistată de calculator	500	1.000	19	80	0,70	0,60	A se consulta capitolul 11
Săli de conferințe și reuniuni	500	1.000	19	80	0,70	0,60	
Birouri de primire	300	750	22	80	0,70	0,60	
Arhive	200	300	25	80		0,40	Pe rafturi
23. Spații comerciale							
Spații comerciale mici	300	500	22	80	0,70	0,40	
Spații comerciale mari	500	750	22	80	0,70	0,40	
Zone case de plată	500	1.000	22	80	0,70	0,60	
Zone de împachetare	500	1.000	22	80	0,70	0,60	
Cabine de probă	300	500	—	90	0,70	0,40	
Zona de depozitare	300	500	25	80	—	0,40	
24. Restaurante și hoteluri							
Recepții	300	500	22	80	0,70	0,60	
Bucătării	500	1.000	22	80		0,60	Pe suprafața de lucru
Restaurante, spații funcționale	200	—	22	80	0,70	—	
Restaurant autoservire	200	300	22	80	0,70	0,40	
Bufet	300	500	22	80	0,70	0,60	
Săli de conferință	500	1.000	19	80	0,70	0,60	A se utiliza elemente de control al fluxului luminos
Coridoare	100	150	25	80	0,00	0,40	În timpul nopții se acceptă și niveluri mai scăzute de iluminare.
25. Spații de divertisment și muzee							
Teatre și săli de concert	200	500	22	80	0,50	0,50	
Săli polivalente	300	500	22	80	0,00	0,40	
Săli pentru repetiții, cabine artiști	300	500	22	80	0,50	0,60	Pentru machiat este necesar iluminatul de oglindă fără orbire.
Muzee	300	—	19	80	0,70	—	Iluminatul trebuie să răspundă cerințelor de evidențiere și să prezinte protecție împotriva efectelor radiațiilor.
26. Biblioteci							
Rafturi cărți	200	300	19	80		0,40	Pe rafturi
Locuri pentru lectură	500	750	19	80	0,70	0,60	
Ghișee	500	750	19	80	0,70	0,60	
Iluminat general	300	500	22	80	0,70	0,40	
27. Parcări interioare							
Rampe intrare/ieșire pe timp de zi	300	500	25	40	0,00	0,40	Zona de calcul trebuie extinsă cu 5 metri în zona de parcare.
Rampe intrare/ieșire pe timp de noapte	75	100	25	40	0,00	0,40	
Bandă de circulație, rampe interioare și căi de circulație pentru persoane	75	100	25	40	0,00	0,40	

Tipuri de destinații, activități sau sarcini vizuale	$E_m^{(1)}$ (lx)		$UGR_L^{(2)}$ (—)	$R_a^{(3)}$ (—)	$H_u^{(4)}$ (m)	$U_0^{(5)}$ (m)	Observații ⁽⁶⁾
	minim ^(a)	compensat ^(b)					
Spații de parcare	75	100	28	40	0,00	0,25	
Spații de parcare destinate unui număr mare de utilizatori (centre comerciale, arene etc.)	150	200	28	40	0,00	0,40	
Casa de bilete sau zona de plată	300	500	19	80	0,70	0,60	Trebuie luat în considerare evitarea fenomenului de orbire produs de lumina exterioară și efectele de reflexie în geamuri.
28. Instituții de învățământ							
Camere de joacă	300	500	22	80	0,00	0,40	
Săli de clasă în creșe și grădinițe	300	500	22	80	0,00	0,40	
Săli de consultații	300	500	19	80	0,70	0,60	
Săli de clasă	500	1.000	19	80	0,70	0,60	Pentru sălile de clasă destinate copiilor mici, nivelul minim de iluminat se poate reduce la 300 lx.
Săli de clasă pentru cursuri de seară sau pentru adulți	500	750	19	80	0,70	0,60	
Săli de lectură	500	750	19	80	0,70	0,60	
Tablă	500	750	19	80		0,70	Pe tablă A se evita reflexiile de voal
Tablă de demonstrație în sălile de lectură	500	750	19	80		0,70	Pe tablă A se evita reflexiile de voal
Ateliere	500	750	19	80	1,0	0,60	
Ateliere de artă în școli de artă	750	1.000	19	90	0,7	0,70	$4.000 K \leq T_{cp} \leq 6.500 K$
Săli de desen tehnic	750	1.000	19	80	0,7	0,60	Pe planșetă
Laboratoare	500	750	19	80	0,7	0,60	
Amfiteatre	500	750	19	80	0,7	0,60	
Săli de muzică	300	500	19	80	0,7	0,60	
Săli de calculatoare	300	500	19	80	0,7	0,60	
Laboratoare lingvistice	300	500	19	80	0,7	0,60	
Săli de studiu	500	750	22	80	0,7	0,60	
Camere comune pentru studenți și săli de reuniune	200	300	22	80	0,7	0,40	
Cancelarii	300	500	19	80	0,7	0,60	
Săli de sport și bazine de înot	300	500	22	80	0,00	0,60	Pentru zonele de acces public, vezi SR EN 12193.
Holuri de intrare	200	300	22	80	0,00	0,40	
Coridoare, zone de circulație	150	200	25	80	0,00	0,40	
Scări	150	200	25	80	—	0,40	Iluminarea se face la nivelul scărilor.
Depozite de materiale didactice	100	150	25	80		0,40	Pe rafturi
29. Spitale și clinici							
Săli de așteptare	200	300	22	80	0,00	0,40	
Coridoare, ziua	200	200	22	80	0,00	0,40	
Coridoare, noaptea	50	—	22	80	0,00	0,40	
Birouri personal	500	1.000	19	80	0,7	0,60	
Camere personal	300	500	19	80	0,7	0,60	

Tipuri de destinații, activități sau sarcini vizuale	$E_m^{(1)}$ (lx)		$UGR_L^{(2)}$ (—)	$R_a^{(3)}$ (—)	$H_u^{(4)}$ (m)	$U_0^{(5)}$ (m)	Observații ⁽⁶⁾
	minim ^{a)}	compensat ^{b)}					
Iluminat general saloane	100	200	19	80	0,00	0,40	Iluminare la nivelul pardoselii
— citit în saloane	300	750	19	80		0,70	
— examinare simplă în saloane	300	500	19	80		0,60	
— examinări și tratamente	1.000	1.500	19	90		0,70	Prin iluminat local pe suprafața utilă
— iluminat de veghe/observare	5		—	80		—	
Băi și toalete pentru pacienți	200	300	22	90		0,40	La oglindă
Iluminat general săli de consultație	500	750	19	90	0,70	0,60	$4.000\text{ K} \leq T_{cp} \leq 6.500\text{ K}$
Examinarea ochilor și urechilor	1.000	1.500	—	90	—	—	$4.000\text{ K} \leq T_{cp} \leq 6.500\text{ K}$
Teste de vedere (citat și culoare)	500	750	16	90		0,70	Pe suprafața de testare $4.000\text{ K} \leq T_{cp} \leq 6.500\text{ K}$
Saloane de dializă	500	750	19	80	0,70	0,60	
Saloane de dermatologie	500	750	19	90	0,70	0,60	
Saloane de endoscopie	300	500	19	80	0,70	0,60	
Săli de pansare	500	750	19	80	0,70	0,60	
Saloane de masaj și radioterapie	300	500	19	80	0,70	0,60	
Saloane preoperator și de reanimare	500	750	19	90	0,70	0,60	
Săli de operații:							3 x 3 m ² în jurul mesei
— iluminat general;	500		19	90	0,70		
— iluminat general în jurul mesei de operație	1.000		19	90	0,70		
Iluminat local masă de operație	10.000— 100.000		16	90			Pe câmpul operator
Terapie intensivă:							
— iluminat general	300	500	19	90	0,00	0,60	La nivelul pardoselii
— examinări simple	500	750	19	90	0,00	0,60	La nivelul patului
— examinări și tratamente	1.000	1.500	19	90	0,00	0,70	Pe suprafața de examinare
— supraveghere pe timp de noapte	20	—	19	90	0,00	—	
Stomatologie:							Iluminatul nu trebuie să prezinte riscuri de orbire a pacientului.
— iluminat general	500	750	19	90	0,70	0,60	
— iluminat local pacient	1.000	1.500	—	90		0,70	Iluminat local pentru examinare
— iluminat local operație	5.000			90			Pe câmpul operator Pot fi necesare valori mai mari de 5.000 lx.
— îmbinare, ajustare dinți albi	5.000			90			T_{cp} cel puțin 6.000 K
Laboratoare și farmacii	500	750	19	80	0,7	0,60	
Controlul culorii (laboratoare)	1.000	1.500	19	90	0,70	0,70	$4.000\text{ K} \leq T_{cp} \leq 6.500\text{ K}$
Camere sterilizate/dezinfectate	500	750	22	80	0,70	0,60	
Săli de autopsie și morgă	500	750	19	90	0,70	0,60	
Masa de autopsie și disecție	5.000	7.500	—	90	0,70	0,70	Pot fi necesare valori mai mari de 5.000 lx.

Tipuri de destinații, activități sau sarcini vizuale	E_{m1} ¹⁾ (lx)		UGR _L ²⁾ (—)	R _a ³⁾ (—)	H _u ⁴⁾ (m)	U ₀ ⁵⁾ (m)	Observații ⁶⁾
	minim ^{a)}	compensat ^{b)}					
30. Aeroporturi							
Terminale plecări, sosiri, spații de recuperare a bagajelor	200	300	22	80	0,00	0,40	
Zone de legătură, scări rulante	150	200	22	80	0,00	0,40	
Birouri de informații și de înregistrare	500	750	19	80	0,70	0,70	
Posturi de control pașapoarte	500	750	19	80	0,70	0,70	Iluminarea verticală este importantă.
Spații de așteptare	200	300	22	80	0,00	0,40	
Spații de depozitare a bagajelor	200	300	25	80	0,00	0,40	
Posturi de verificare și control	300	500	19	80	0,70	0,60	Pentru lucrul cu displayuri
Turnul de control	500	750	16	80	0,70	0,60	A se evita orbirea de la lumina naturală
Camere de urmărire a traficului aerian	500	750	16	80	0,70	0,60	A se prevedea varierea fluxului pentru lucrul cu displayuri
Hangare de testări și reparații	500	750	22	80	0,00	0,60	
Zone de verificare a motoarelor	500	750	22	80	0,00	0,60	
Zone de măsurări în hangare	500	750	22	80	0,00	0,60	
Platforme și pasaje pietonale	150	200	25	60	0,00	0,40	
Holul caselor de bilete	200	300	28	40	0,00	0,50	
Case de bilete și birouri bagaje	300	500	22	80	0,70	0,60	
Săli de așteptare	200	300	22	80	0,70	0,40	
31. Biserici							
Zona publicului	100	150	25	80	0,00	0,70	
Corul, altarul, amvonul	300	500	22	80	0,00	0,70	
32. Depozite și centre logistice							
Zonă de încărcare/descărcare	200	300	25	80	0,00	0,40	
Zonă de ambalare/sortare	300	500	25	80	0,50	0,50	
Zonă de manipulare și aranjare/configurare mărfuri	750	1.000	22	80		0,60	
Zonă de depozitare liberă (fără rafturi de depozitare)	200	300	25	80		0,50	
Zonă de depozitare pe raft (la nivelul pardoselii)	150	200	25	80	0,00	0,50	
Zonă de depozitare pe raft (pe fața raftului)	75	100	—	80		0,40	
Coridoare principale cu trafic intens	300	500	25	80	0,00	0,40	
Zone cu echipamente de manipulare automatizate	75	100	25	80	—	0,40	
33. Instalații pentru căi ferate							
Peron interior — număr redus de pasageri	50	—	—	80	0,00	0,30	Pe o suprafață cu lățimea de 1 metru măsurată de la marginea peronului și pe toată lungimea acestuia, nivelul de iluminat trebuie să fie cu 50% mai mare. Iluminarea se va face la nivelul pardoselii. A se evita efectul de orbire pentru pasageri și operatorii mijloacelor de transport
Peron interior — număr mediu de pasageri	100	—	—	80	0,00	0,40	
Peron interior — număr mare de pasageri	200	—	—	80	0,00	0,50	
Peron interior de metrou — număr redus de pasageri	50	—	—	80	0,00	0,30	
Peron interior de metrou — număr mediu de pasageri	100	—	—	80	0,00	0,40	
Peron interior de metrou — număr mare de pasageri	200	—	—	80	0,00	0,50	

Tipuri de destinații, activități sau sarcini vizuale	$E_m^{1)}$ (lx)		$UGR_L^{2)}$ (—)	$R_a^{3)}$ (—)	$H_u^{4)}$ (m)	$U_0^{5)}$ (m)	Observații ⁶⁾
	minim ^{a)}	compensat ^{b)}					
Scări, scări rulante — număr redus de pasageri	50	—	—	80	0,00	0,30	A se evita efectul de orbire pentru pasageri
Scări, scări rulante — număr mediu de pasageri	100	—	—	80	0,00	0,40	
Scări, scări rulante — număr mare de pasageri	200	—	—	80	0,00	0,50	
Holul caselor de bilete	200	300	28	40	0,00	0,50	
Case de bilete și birouri bagaje	300	500	22	80	0,70	0,60	
Săli de așteptare	200	300	22	80	0,70	0,40	
Holuri de intrare și de legătură	200	300	—	80	0,00	0,40	
Săli cu panouri de comandă	200	300	28	80	0,50	0,60	Pe suprafața panoului
Centru de control feroviar (zona dispecerului)	200	300	16	80		0,50	A se prevedea varierea fluxului pentru lucrul cu displayuri A se evita orbirea de la lumina naturală Trebuie evitate efectele de reflexie în geamuri, în special pe timp de noapte. Trebuie asigurată condiția recunoașterii facile a culorilor de siguranță.
Tuneluri de acces	50	75	—	20	0,00	0,40	Iluminarea se va face la nivelul pardoselii.
Hale pentru lucrările de asamblare și întreținere — procese brute	200	—	—	80	0,00	0,40	A se evita efectul de orbire
Hale pentru lucrările de asamblare și întreținere — procese medii	300	—	—	80	0,00	0,50	
Hale pentru lucrările de asamblare și întreținere — procese fine	500	—	—	80	0,70	0,60	
Hale pentru lucrările de asamblare și întreținere — procese de precizie	750	—	—	80	0,70	0,70	
Zone de circulație din halele de întreținere — fără trafic motorizat suplimentar	100	150	—	80	0,00	0,25	
Zone de circulație din halele de întreținere — cu trafic motorizat suplimentar	150	200	—	80	0,00	0,40	

1) E_m reprezintă nivelul de iluminare.

a) E_m *minim* — valoarea recomandată pe suprafața de referință pentru destinația, activitatea sau sarcina vizuală din coloana 0.

b) E_m *compensat* — valoarea recomandată ținând cont de observațiile de la 3.11 din normativ.

2) UGR_L este valoarea-limită a indicelui UGR corespunzătoare tipului de destinație, activitate sau sarcină vizuală.

3) R_a este indicele minim de redare a culorilor.

4) H_u este înălțimea suprafeței de referință când aceasta este paralelă cu pardoseala — planul util.

5) U_0 reprezintă valoarea minimă a coeficientului de uniformitate a iluminării pe suprafața planului util.

6) Coloana cuprinde observații ce țin de: poziția suprafeței de referință când diferă de planul util; temperatura de culoare necesară surselor de lumină etc.

EDITOR: PARLAMENTUL ROMÂNIEI — CAMERA DEPUTAȚILOR



„Monitorul Oficial” R.A., Str. Parcului nr. 65, sectorul 1, București; 012329

C.I.F. RO427282, IBAN: RO55RNCB0082006711100001 BCR

și IBAN: RO12TREZ7005069XXX000531 DTCPMB (alocat numai persoanelor juridice bugetare)

Tel. 021.318.51.29/150, fax 021.318.51.15, e-mail: marketing@ramo.ro, www.monitoruloficial.ro

Adresa Centrului pentru relații cu publicul este: șos. Panduri nr. 1, bloc P33, sectorul 5, București; 050651.

Tel. 021.401.00.73, 021.401.00.78, e-mail: concursurifp@ramo.ro, convocariaga@ramo.ro

Pentru publicări, încărcați actele pe site, la: <https://www.monitoruloficial.ro/brp/>



5 948493 464280