TABELUL DE CONCORDANȚĂ

1	**Titlul actului UE, inclusiv cele mai recente amendamente incluse** Directiva 2006/25/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 5 aprilie 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscuri generate de agenți fizici (radiații optice artificiale) [a nouăsprezecea directivă specială în sensul art.16 alin.(1) din Directiva 89/391/CEE]. Cu modificările ulterioare prin Regulamentul (UE) 2019/1243 al Parlamentului European și al Consiliului din 20 iunie 2019 de adaptare la articolele 290 și 291 din Tratatul privind funcționarea Uniunii Europene a unei serii de acte juridice care prevăd utilizarea procedurii de reglementare cu control (Text cu relevanță pentru SEE)
2	**Titlul proiectului de act normativ național** Proiect de Hotărâre de Guvern cu privire la examenele medicale profilactice obligatorii ale lucrătorilor
3	**Gradul general de compatibilitate** compatibil
4	**Autoritatea/persoana responsabilă** Ministerul Sănătății
5	**Data întocmirii/actualizării** 30.11.25

Actul Uniunii Europene	Proiectul de act normativ național	Gradul de compatibilitate	Observații
6	**7**	**8**	**9**
SECȚIUNEA I **DISPOZIȚII GENERALE** **Art.1 Obiectivul și domeniul de aplicare** (1) Prezenta directivă, care este a nouăsprezecea directivă specială în sensul articolului 16 alineatul (1) din Directiva 89/391/CEE, stabilește cerințe minime privind protecția lucrătorilor împotriva riscurilor pentru sănătatea și securitatea lor generate sau care pot fi generate de expunerea la radiații optice artificiale la locul de muncă.		Compatibil / Prevederi UE netranspuse prin proiectul dat	Transpus prin pct 1-3 din Hotărârea Guvernului nr. 577/2024 pentru aprobarea Regulamentului privind cerințele minime de securitate și de sănătate a lucrătorilor expuși la riscurile generate de acțiunea

(2) Prezenta directivă se referă la riscurile pentru sănătatea și securitatea lucrătorilor, generate de efectele novice pentru ochi și piele a expunerii la radiații optice artificiale. (3)Directiva 89/391/CEE se aplică integral tuturor domeniilor menționate la alineatul (1), fără a aduce atingere dispozițiilor mai restrictive și/sau mai specifice cuprinse în prezenta directivă.			radiațiilor optice artificiale
Articolul 2 Definiții În sensul prezentei directive, se aplică următoarele definiții: (a) *radiații optice*: toate radiațiile electromagnetice cu lungimea de undă cuprinsă între 100 nm și 1 mm. Spectrul radiațiilor optice este divizat în radiații ultraviolete, radiații vizibile și radiații infraroșii: (i*) radiații ultraviolete*: radiațiile optice cu lungimea de undă cuprinsă între 100 nm și 400 nm. Spectrul ultraviolet este divizat în radiații UVA (315-400 nm), UVB (280-315 nm) și UVC (100-280 nm); (ii*) radiații vizibile*: radiațiile optice cu lungimea de undă cuprinsă între 380 nm și 780 nm; (iii) *radiații infraroșii*: radiațiile optice cu lungimea de undă cuprinsă între 780 nm și 1 mm. Spectrul infraroșu este divizat în radiații IRA (780-1 400 nm), IRB (1400-3 000 nm) și IRC (3 000 nm-1 mm); (b) *laser* (amplificarea luminii printr-o emisie stimulată de radiații): orice dispozitiv care poate să producă sau să amplifice radiații electromagnetice cu lungimea de undă corespunzătoare radiațiilor optice, în special prin procedeul de emisie stimulată controlată; (c) *radiații laser*: radiațiile optice care provin de la un laser; (d) *radiații incoerente*: toate radiațiile optice, altele decât radiațiile laser; (e) *valori-limită de expunere*: limitele de expunere la radiațiile optice care sunt bazate direct pe efecte dovedite asupra sănătății și pe considerații biologice. Respectarea acestor limite va garanta protecția lucrătorilor expuși la surse artificiale de radiații optice împotriva oricărui efect nociv cunoscut asupra sănătății; (f) *iluminare energetică* (E) sau densitate de putere: puterea radiată incidentă pe unitate de suprafață pe o suprafață, exprimată în wați pe metru pătrat (W m^{-2});		Compatibil / Prevederi UE netranspuse prin proiectul dat	Transpus prin pct. 4 din Hotărârea Guvernului nr. 577/2024 pentru aprobarea Regulamentului privind cerințele minime de securitate și de sănătate a lucrătorilor expuși la riscurile generate de acțiunea radiațiilor optice artificiale

(g) *expunere energetică* (H): totalitatea iluminării energetice în raport cu timpul, exprimată în jouli pe metru pătrat (J m^{-2}); (h) *luminanță energetică* (L): fluxul energetic sau puterea pe unitate de unghi solid și pe unitate de suprafață, exprimată în wați pe metru pătrat pe steradian (W m^{-2} sr^{-1}); (i*) nivel:* combinația de iluminare energetică, expunere energetică și luminanță energetică la care este expus lucrătorul.			
Articolul 3 **Valori-limită de expunere** (1) Valorile-limită de expunere pentru radiațiile incoerente, altele decât cele emise de surse naturale de radiații optice, sunt stabilite în anexa I. (2) Valorile-limită de expunere pentru radiațiile laser sunt stabilite în anexa II.		Compatibil / Prevederi UE netranspuse prin proiectul dat	Transpus prin pct.5-8 din Hotărârea Guvernului nr. 577/2024 pentru aprobarea Regulamentului privind cerințele minime de securitate și de sănătate a lucrătorilor expuși la riscurile generate de acțiunea radiațiilor optice artificiale
SECȚIUNEA II **OBLIGAȚIILE ANGAJATORILOR**			
Articolul 4 **Determinarea expunerii și evaluarea riscurilor** (1) În îndeplinirea obligațiilor definite la articolul 6 alineatul (3) și la articolul 9 alineatul (1) din Directiva 89/391/CEE, angajatorul evaluează, în cazul lucrătorilor expuși la surse artificiale de radiații optice, și, dacă este necesar, măsoară și/sau calculează nivelurile de radiații optice la care pot fi expuși lucrătorii, în scopul de putea defini și pune în aplicare măsurile necesare pentru a reduce expunerea la limitele aplicabile. Metodologia utilizată la evaluare, măsurare și/sau calculare este conformă cu standardele Comisiei Electrotehnice Internaționale (CEI), în ceea ce privește radiațiile laser, și cu recomandările Comisiei Internaționale de Iluminat (CIE) și ale Comitetului European de Standardizare (CEN), în ceea ce privește radiațiile incoerent		Compatibil / Prevederi UE netranspuse prin proiectul dat	Transpus prin pct. 9- 18 din Hotărârea Guvernului nr. 577/2024 pentru aprobarea Regulamentului privind cerințele minime de securitate și de sănătate a lucrătorilor expuși la

În cazul în care se constată situații de expunere care nu sunt reglementate de aceste standarde și recomandări și până când vor fi disponibile standarde sau recomandări corespunzătoare la nivelul Comunității, evaluarea, măsurarea și/sau calcularea se efectuează în conformitate cu orientările de ordin științific stabilite la nivel național sau internațional. .			riscurile generate de acțiunea radiațiilor optice artificiale
În cele două situații de expunere, evaluarea poate lua în considerare datele furnizate de către producătorii echipamentelor atunci când acestea din urmă fac obiectul unor directive comunitare relevante			
(2) Evaluarea, măsurarea și/sau calcularea prevăzute la alineatul (1) se planifică și se efectuează de către serviciile sau persoanele competente la intervale corespunzătoare, luând în considerare, în special, dispozițiile articolelor 7 și 11 din Directiva 89/391/CEE privind persoanele sau serviciile competente necesare, precum și consultarea și participarea lucrătorilor.			
Datele obținute din evaluarea, inclusiv măsurarea și/sau calcularea nivelului de expunere prevăzut la alineatul (1) se păstrează într-o formă care să permită consultarea acestora la o dată ulterioară			
(3) În conformitate cu articolul 6 alineatul (3) din Directiva 89/391/CEE, angajatorul acordă o atenție deosebită, la evaluarea riscului, următoarelor elemente			
(a) nivelul, tipul lungimilor de undă și durata expunerii la surse artificiale de radiație optică;			
(b) valorile-limită de expunere prevăzute la articolul 3 din prezenta directivă;			
c) orice impact asupra sănătății și securității lucrătorilor care aparțin unor grupe de risc deosebit de sensibile;			
(d) orice impact eventual asupra sănătății și securității lucrătorilor rezultat din interacțiuni, la locul de muncă, între radiații optice și substanțe chimice fotosensibile;			
(e) orice impact indirect, precum pierderea temporară a vederii, o explozie sau un incendiu;			
(f) existența unor echipamente de schimb, proiectate pentru a reduce nivelul de expunere la razele optice artificiale;			

(g) informații corespunzătoare obținute în urma supravegherii sănătății, inclusiv informații publicate, în măsura posibilităților; (h) expunerea la mai multe surse de radiații optice artificiale; (i) clasificarea unui laser în conformitate cu standardul relevant al CEI și, în ceea ce privește sursele artificiale care pot provoca leziuni similare celor provocate de laserele din clasa 3B sau 4, orice clasificare similară; (j) informații furnizate de producătorii surselor de radiații optice și ai echipamentelor de lucru asociate în conformitate cu directivele comunitare aplicabile. (4) Angajatorul dispune de o evaluare a riscului în conformitate cu articolul 9 alineatul (1) litera (a) din Directiva 89/391/CEE și identifică măsurile care trebuie luate în conformitate cu articolele 5 și 6 din prezenta directivă.. Evaluarea riscului se înregistrează pe un suport corespunzător, în conformitate cu legislația și practica națională; ea poate cuprinde elemente aduse de angajator pentru a scoate în evidență faptul că natura și amploarea riscului legat de radiațiile optice nu justifică o evaluare mai completă a riscului Evaluarea riscului se actualizează periodic, în special atunci când s-au produs modificări semnificative în urma cărora ar putea deveni caducă sau când rezultatele supravegherii sănătății dovedesc necesitatea acesteia.			
Articolul 5 **Dispoziții în scopul evitării sau reducerii expunerii la riscuri** (1) Luând în considerare progresul tehnic și disponibilitatea măsurilor de control al riscului la sursă, riscurile legate de expunerea la radiații optice artificiale se elimină sau se reduc la minimum. Reducerea acestor riscuri legate de expunerea la radiații optice artificiale are la bază principiile generale de prevenire prevăzute de Directiva 89/391/CEE (2) Atunci când evaluarea riscului efectuată în conformitate cu articolul 4 alineatul (1), pentru lucrătorii expuși la surse artificiale de radiații optice, indică cea mai mică posibilitate de depășire a valorilor limită de expunere, angajatorul elaborează și aplică un program de măsuri tehnice și/sau organizatorice destinate prevenirii expunerii peste valorile-limită, luând în considerare în special următoarele elemente: (a) alte metode de lucru care reduc riscul generat de radiațiile optice;		Compatibil / Prevederi UE netranspuse prin proiectul dat	Transpus prin pct. 19- 26 din Hotărârea Guvernului nr. 577/2024 pentru aprobarea Regulamentului privind cerințele minime de securitate și de sănătate a lucrătorilor expuși la riscurile generate de

(b) alegerea unor echipamente de lucru care să emită mai puține radiații optice, luând în considerare activitatea de efectuat; (c) măsuri tehnice care urmăresc reducerea emisiei de radiații optice, inclusiv, atunci când este necesar, utilizarea unor mecanisme de închidere de blindare sau a unor mecanisme similare de protecție a sănătății; d) programe corespunzătoare de întreținere a echipamentelor de lucru, a locului de muncă și a sistemelor de la locul de muncă; (e) proiectarea și amenajarea locurilor de muncă; (f) limitarea duratei și nivelului expunerii; (g) punerea la dispoziție de echipamente corespunzătoare de protecție individuală; (h) instrucțiuni furnizate de producătorul echipamentelor, atunci când acestea fac obiectul unor directive comunitare relevante. (3) Pe baza evaluării riscului, efectuată în conformitate cu articolul 4, se semnalizează corespunzător locurile de muncă în care lucrătorii pot fi expuși la niveluri de radiații optice care provin din surse artificiale și depășesc valorile-limită de expunere, în conformitate cu Directiva 92/58/CEE din 24 iunie 1992 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă [a noua directivă specială în sensul articolului 16 alineatul (1) din Directiva 89/391/CEE] (1). Aceste locuri trebuie delimitate, iar accesul la acestea trebuie limitat atunci când acest lucru este posibil din punct de vedere tehnic și când există riscul depășirii valorilor-limită de expunere. (4) Expunerea lucrătorilor nu trebuie în nici un caz să depășească valorile-limită de expunere. Angajatorul stabilește cauzele depășirii valorilor-limită de expunere și adaptează în consecință măsurile de protecție și de prevenire în scopul de a evita o nouă depășire. În cazul în care, în ciuda măsurilor luate de angajator pentru a se conforma prezentei directive în ceea ce privește sursele artificiale de radiații optice, expunerea depășește valorile-limită, angajatorul adoptă imediat măsuri pentru a reduce expunerea la un nivel mai mic decât valorile-limită. (5) În conformitate cu articolul 15 din Directiva 89/391/CEE, angajatorul adaptează măsurile prevăzute de prezentul articol la nevoile lucrătorilor care aparțin unor grupe de risc deosebit de sensibile.			acțiunea radiațiilor optice artificiale
Articolul 6 Informarea și formarea lucrătorilor Fără a aduce atingere articolelor 10 și 12 din Directiva 89/391/CEE, angajatorul asigură informarea și formarea lucrătorilor care, la locul de muncă, sunt expuși riscului generat de radiații optice artificiale și/sau a		Compatibil / Prevederi UE netranspuse prin proiectul dat	Transpus prin pct. 27Hotărârea Guvernului nr. 577/2024 pentru

reprezentanților acestora cu privire la rezultatele evaluării riscului prevăzută la articolul 4 din prezenta directivă, în special referitor la: (a) măsurile luate în aplicarea prezentei directive; (b) valorile-limită de expunere și riscurile potențiale asociate; (c) rezultatele evaluării, măsurării și/sau calculării nivelurilor de expunere la radiațiile optice artificiale, efectuate în conformitate cu articolul 4 din prezenta directivă, însoțite de o explicație a semnificației acestora și a riscurilor potențiale; (d) modul de depistare și semnalare a efectelor nocive a unei expuneri asupra sănătății; (e) condițiile în care lucrătorii au dreptul la supravegherea sănătății (f) practicile profesionale sigure care reduc la minimum riscurile generate de o expunere; (g) utilizarea adecvată a echipamentelor corespunzătoare de protecție individuală.			aprobarea Regulamentului privind cerințele minime de securitate și de sănătate a lucrătorilor expuși la riscurile generate de acțiunea radiațiilor optice artificiale
Articolul 7 Consultarea și participarea lucrătorilor Consultarea și participarea lucrătorilor și/sau a reprezentanților acestora se desfășoară în conformitate cu articolul 11 din Directiva 89/391/CEE în ceea ce privește domeniile reglementate de prezenta directivă		Compatibil / Prevederi UE netranspuse prin proiectul dat	Transpus prin pct. 28 din Hotărârea Guvernului nr. 577/2024 pentru aprobarea Regulamentului privind cerințele minime de securitate și de sănătate a lucrătorilor expuși la riscurile generate de acțiunea radiațiilor optice artificiale
SECȚIUNEA III		compatibil	

DISPOZIȚII DIVERSE **Articolul 8 Supravegherea sănătății** (1) În scopul de a preveni și depista în timp util oricare efect dăunător sănătății, precum și de a preveni orice risc pentru sănătate pe termen lung și orice risc de boală cronică generate de expunerea la radiațiile optice, statele membre adoptă dispoziții pentru a asigura supravegherea corespunzătoare a sănătății lucrătorilor, în conformitate cu articolul 14 din Directiva 89/391/CEE.	**Anexa nr. 1** **la proiectului Hotărârii Guvernului** 1. Regulamentul cu privire la supravegherea sănătății lucrătorilor expuși riscurilor profesionale (în continuare – Regulament) stabilește cerințe minime de organizare și efectuare a examenelor medicale profilactice obligatorii, responsabilitățile și obligațiile părților implicate în procesul de supraveghere a sănătății lucrătorilor expuși riscurilor. 4. Supravegherea sănătății lucrătorilor expuși riscurilor profesionale are ca scop prevenirea și diagnosticarea precoce a oricărei modificări în starea de sănătate asociate expunerii la riscurile profesionale, iar rezultatele acesteia sunt luate în considerare la aplicarea măsurilor preventive pentru locul de muncă a lucrătorului.		
(2) Statele membre se asigură că supravegherea sănătății este efectuată de către un doctor, un specialist în medicina muncii sau o autoritate medicală responsabilă cu supravegherea sănătății în conformitate cu legislația și practica națională	7. Supravegherea sănătății lucrătorilor expuși riscurilor profesionale include examinarea clinică a aparatelor și sistemelor organismului efectuată de medicul specialist în medicina muncii sau cu competențe în medicina muncii (în continuare – medic specialist în medicina muncii), cu participarea, la necesitate a medicilor specialiști de profil și efectuarea investigațiilor paraclinice în funcție de tipul și intensitatea expunerii profesionale, în conformitate cu anexa nr. 1 privind serviciile medicale acordate lucrătorilor expuși riscurilor profesionale, aprobată prin prezentul Regulament.		
(3) Statele membre adoptă dispozițiile necesare pentru a garanta, pentru fiecare lucrător care face obiectul supravegherii în conformitate cu alineatul (1), întocmirea și actualizarea unei fișe medicale individuale.	69. Medicul specialist în medicina muncii efectuează supravegherea sănătății lucrătorilor aplicând direct măsurile individuale medicale, precum și principiile și bunele practici ale medicinei muncii: 69.1. colectează anamneza, inclusiv printr-o discuție personală; 69.2. întocmește și actualizează dosarul medical al lucrătorului; 69.3. înregistrează antecedentele medicale și profesionale ale fiecărui lucrător în dosarul medical;		
Fișele medicale conțin un rezumat al rezultatelor supravegherii sănătății efectuată în acest mod. Acestea se păstrează într-o formă care să permită consultarea ulterioară, cu respectarea cerințelor de confidențialitate	79. Informația cu privire la supravegherea sănătății și ale tuturor datelor reprezentative se înregistrează în Dosarul medical al fiecărui lucrător, formular aprobat prin Ordinul Ministerului Sănătății, semnat de către ministru. 89. Dosarele medicale trebuie menținute și păstrate într-o formă corespunzătoare care să permită consultarea lor		

	ulterioară, respectându-se cerința confidențialității informației.		
Autoritatea competentă obține, la cerere, o copie a fișelor respective, cu respectarea cerințelor de confidențialitate.	50. Agenția Națională pentru Sănătate Publică are acces la datele medicale relevante, în vederea respectării Legii nr. 133/2011 privind protecția datelor cu caracter personal, cu modificările ulterioare.		
Angajatorul ia măsurile corespunzătoare pentru a garanta că doctorul, specialistul în medicina muncii sau autoritatea medicală responsabilă cu supravegherea sănătății, astfel cum au fost stabiliți de statele membre după caz, au acces la rezultatele evaluării riscului prevăzută la articolul 4 atunci când aceste rezultate pot fi utile supravegherii sănătății.	13. Medicul specialist în medicina muncii, Agenția Națională pentru Sănătate Publică și Inspectoratul de Stat al Muncii cunoaște condițiile și circumstanțele expunerii fiecărui lucrător la riscurile profesionale. 47. Medicul specialist în medicina muncii are dreptul: 47.1. să participe, cu rol consultativ, la procesul de evaluare a riscurilor profesionale și să viziteze locul de muncă a lucrătorului pe care-l supraveghează medical, pentru familiarizarea cu procesul de muncă;		
4) În toate cazurile, atunci când se depistează o expunere peste valorile-limită, se propune un control medical lucrătorului sau lucrătorilor în cauză în conformitate cu legislația și practica națională. Acest control medical se efectuează, de asemenea, atunci când se constată, în urma supravegherii sănătății, că un lucrător suferă de o boală identificabilă sau prezintă efecte dăunătoare sănătății acestuia, iar un medic sau un specialist în medicina muncii consideră că această boală sau aceste efecte sunt cauzate de expunerea la radiații optice artificiale la locul de muncă.	86. Medicul specialist în medicina muncii propune angajatorului ca și alți lucrători expuși similar riscurilor profesionale să fie supuși unui examen medical suplimentar dacă a constatat că un lucrător suferă de o boală sau modificări în starea de sănătate cauzate de expunerea la riscurilor profesionale, sau a constat că a fost depășită o valoare limită biologică obligatorie la un lucrător. 32. Angajatorul se asigură că lucrătorii expuși similar riscurilor profesionale sunt supuși unui examen medical suplimentar în decurs de 30 de zile lucrătoare dacă: 32.1. a fost depășit nivelul sau valoarea limită de expunere profesională la factorul de risc, indiferent de originea riscului; 32.2. un lucrător suferă de o boală sau modificări în starea de sănătate pe care medicul specialist în medicina muncii le consideră rezultatul expunerii la riscurile profesionale; 32.3. a fost depășită o valoare limită biologică obligatorie la un lucrător.		
În cele două cazuri, atunci când se depășesc valorile-limită sau se depistează efecte dăunătoare sănătății (inclusiv boli): (a) lucrătorul este informat de medic sau de orice altă persoană cu calificare corespunzătoare cu privire la rezultatele sale personale. Acesta beneficiază în special de informații și de sfaturi privind orice măsură de supraveghere a sănătății căreia ar trebui să se supună la sfârșitul expunerii;	81. Medicul specialist în medicina muncii furnizează informații și consiliere lucrătorului cu privire la: 81.1. rezultatele examenului medical profilactic obligator personal, inclusiv maladiile sau modificările în starea de sănătate cauzate de expunerea la riscurile profesionale și depășiri ale valorii limită biologică; 81.2. măsurile individuale de protecție sau de prevenire ce trebuie întreprinse;		

	81.3. toate măsurile de supraveghere a sănătății la care trebuie să fie supus la sfârșitul expunerii la factorul de risc profesional; 81.4. toate măsurile de supraveghere a sănătății la care trebuie să fie supus post-expunerii profesionale. În acest scop, medicul specialist în medicina muncii recomandă continuarea supravegherii sănătății lucrătorului pe durata necesară protejării acestuia împotriva riscurilor profesionale cu efecte de lungă durată, stabilind periodicitatea corespunzătoare.		
(b) angajatorul este informat cu privire la elementele semnificative care rezultă din supravegherea sănătății, cu respectarea secretului medical;	85. Medicul specialist în medicina muncii informează angajatorul cu privire la: 85.1. rezultatele supravegherii sănătății, cu respectarea secretului medical; 85.2. măsurile individuale de protecție sau de prevenire ce trebuie întreprinse per lucrător; 85.3. necesitatea supravegherii sănătății lucrătorului la sfârșitul expunerii la factorul de risc profesional; 85.4. necesitatea supravegherii sănătății lucrătorului post- expunerii profesionale.		
(c) angajatorul: — revizuiește evaluarea riscurilor realizată în temeiul articolului 4; — revizuiește măsurile pe care le adoptă în temeiul articolului 5 pentru a elimina sau reduce riscurile;	31. Angajatorul revizuiește evaluarea riscurilor profesionale și măsurile întreprinse pentru eliminarea sau reducerea riscului profesional, dacă în cadrul supravegherii sănătății lucrătorului s-a constatat că: 31.1. un lucrător suferă de o boală sau modificări în starea de sănătate pe care medicul specialist în medicina muncii le consideră rezultat al expunerii la riscurile profesionale; 31.2. este depășită o valoare limită biologică obligatorie.		
-ia în considerare avizul specialistului în medicina muncii, al oricărei alte persoane cu calificare corespunzătoare sau al autorității competente atunci când pune în aplicare orice măsură necesară pentru a elimina sau reduce riscul în conformitate cu articolul 5	30. Angajatorul aplică în mod integral recomandările medicului specialist în medicina muncii, inclusiv pe cele înscrise în Fișa de aptitudine în muncă, implementând măsurile necesare pentru eliminarea sau reducerea riscurilor profesionale și după caz, dispunând repartizarea lucrătorului la activități fără risc de expunere, după cum urmează: 30.1. Apt - continuarea activităților la locul de muncă și funcția pentru care a fost evaluat, cu respectarea cerințelor de securitate și sănătate în muncă; 30.2. Apt condiționat - continuarea activităților la locul de		

	muncă și funcția pentru care a fost evaluat, cu respectarea condițiilor, restricțiilor și recomandărilor medicale stabilite, asigurând adaptarea, după caz, a locului de muncă sau a sarcinilor, cu respectarea prevederilor articolului 74, aliniatul (2) din Codul Muncii, Cod nr. 154/2003; 30.3. Inapt temporar – nu permite desfășurarea activității până la reevaluarea sănătății la termenul stabilit de medicul specialist în medicina muncii; 30.4. Inapt - angajatorul nu permite încadrarea sau continuarea activității și identifică, după posibilități, un loc de muncă compatibil cu starea de sănătate a lucrătorului, în conformitate cu articolul 74, aliniatul (2) din Codul Muncii, Cod nr. 154/2003;		
- organizează supravegherea medicală continuă și asigură reexaminarea stării de sănătate a oricărui alt lucrător care a suferit o expunere asemănătoare.	32. Angajatorul se asigură că lucrătorii expuși similar riscurilor profesionale sunt supuși unui examen medical suplimentar în decurs de 30 de zile lucrătoare dacă: 32.1. a fost depășit nivelul sau valoarea limită de expunere profesională la factorul de risc, indiferent de originea riscului; 32.2. un lucrător suferă de o boală sau modificări în starea de sănătate pe care medicul specialist în medicina muncii le consideră rezultatul expunerii la riscurile profesionale; 32.3. a fost depășită o valoare limită biologică obligatorie la un lucrător.		
În asemenea cazuri, medicul sau specialistul competent în medicina muncii sau autoritatea competentă pot propune ca persoanele expuse să fie supuse unui control medical.	86. Medicul specialist în medicina muncii propune angajatorului ca și alți lucrători expuși similar riscurilor profesionale să fie supuși unui examen medical suplimentar dacă a constatat că un lucrător suferă de o boală sau modificări în starea de sănătate cauzate de expunerea la riscurilor profesionale, sau a constat că a fost depășită o valoare limită biologică obligatorie la un lucrător.		
Articolul 9 Sancțiuni Statele membre prevăd sancțiuni corespunzătoare care se aplică în cazul încălcării legislației naționale adoptate în conformitate cu prezenta directivă. Aceste sancțiuni trebuie să fie eficiente, proporționale și descurajante.		Norme UE neaplicabile	
Articolul 10 Modificări ale anexelor Comisia este împuternicită să adopte acte delegate în conformitate cu articolul 10a în ceea ce privește modificări de ordin strict tehnic ale		Norme UE neaplicabile	

anexelor, în vederea luării în considerare a armonizării tehnice și a standardizării referitoare la proiectarea, construirea, fabricarea sau realizarea echipamentelor de lucru sau a locurilor de muncă, precum și a progreselor tehnice, a evoluției standardelor europene armonizate sau specificațiilor internaționale și a noilor descoperiri științifice despre expunerea la radiații optice la locul de muncă. Aceste modificări nu pot conduce la o modificare a valorilor-limită de expunere care figurează în anexe. În cazuri excepționale și justificate în mod corespunzător, care implică riscuri iminente, directe și grave pentru sănătatea și siguranța fizice ale lucrătorilor și ale altor persoane, atunci când din motive imperioase de urgență este necesară luarea de măsuri într-un interval de timp foarte scurt, actelor delegate adoptate în temeiul prezentului articol li se aplică procedura prevăzută la articolul 10b.”;			
Articolul 10a Exercitarea delegării de competențe (1) Competența de a adopta acte delegate se conferă Comisiei în condițiile prevăzute la prezentul articol**.** **(**2) Competența de a adopta acte delegate menționată la articolul 10 se conferă Comisiei pentru o perioadă de cinci ani de la 26 iulie 2019. Comisia elaborează un raport privind delegarea de competențe cu cel puțin nouă luni înainte de încheierea perioadei de cinci ani. Delegarea de competențe se prelungește tacit cu perioade de timp identice, cu excepția cazului în care Parlamentul European sau Consiliul se opune prelungirii respective cu cel puțin trei luni înainte de încheierea fiecărei perioade. **(**3) Delegarea de competențe menționată la articolul 10 poate fi revocată oricând de Parlamentul European sau de Consiliu. O decizie de revocare pune capăt delegării de competențe specificate în decizia respectivă. Decizia produce efecte din ziua care urmează datei publicării acesteia în Jurnalul Oficial al Uniunii Europene sau de la o dată ulterioară menționată în decizie. Decizia nu aduce atingere actelor delegate care sunt deja în vigoare. (4) Înainte de adoptarea unui act delegat, Comisia consultă experții desemnați de fiecare stat membru în conformitate cu principiile prevăzute în Acordul interinstituțional din 13 aprilie 2016 privind o mai bună legiferare (*14). (5) De îndată ce adoptă un act delegat, Comisia îl notifică simultan Parlamentului European și Consiliului. (6) Un act delegat adoptat în temeiul articolului 10 intră în vigoare numai în cazul în care nici Parlamentul European și nici Consiliul nu au formulat obiecții în termen de două luni de la notificarea acestuia către Parlamentul		Norme UE neaplicabile	

European și Consiliu sau în cazul în care, înaintea expirării termenului respectiv, Parlamentul European și Consiliul au informat Comisia că nu vor formula obiecții. Respectivul termen se prelungește cu două luni la inițiativa Parlamentului European sau a Consiliului.			
Articolul 10b Procedura de urgență (1) Actele delegate adoptate în temeiul prezentului articol intră imediat în vigoare și se aplică atât timp cât nu se formulează nicio obiecție în conformitate cu alineatul (2). Notificarea unui act delegat transmisă Parlamentului European și Consiliului prezintă motivele pentru care s-a recurs la procedura de urgență 2) Atât Parlamentul European, cât și Consiliul pot formula obiecții cu privire la un act delegat în conformitate cu procedura menționată la articolul 10a alineatul (6). Într-un astfel de caz, Comisia abrogă actul imediat ce Parlamentul European sau Consiliul își notifică decizia de a formula obiecții.		Norme UE neaplicabile	
SECȚIUNEA IV **DISPOZIȚII FINALE** **Articolul 13** **Ghidul practic** În scopul de a facilita aplicarea prezentei directive, Comisia întocmește un ghid practic privind dispozițiile de la articolele 4 și 5 și din anexele I și II		Norme UE neaplicabile	
Articolul 14 **Transpunerea** (1) Statele membre pun în aplicare actele cu putere de lege și actele administrative necesare pentru a se conforma prezentei directive până la 27 aprilie 2010. Statele membre informează de îndată Comisia cu privire la aceasta. (2) Comisiei îi sunt comunicate de către statele membre textul dispozițiilor de drept intern pe care le-au adoptat sau le adoptă în domeniul reglementat de prezenta directivă.		Norme UE neaplicabile	
Articolul 14a (1) Fără a aduce atingere principiilor generale de protecție și prevenire în domeniul sănătății și securității lucrătorilor, până la 31 decembrie 2017, Franța poate deroga de la punerea în aplicare a dispozițiilor necesare pentru a se conforma prezentei directive în Mayotte, ca regiune ultraperiferică în înțelesul articolului 349 din Tratatul privind funcționarea Uniunii Europene (denumită în continuare „Mayotte”), cu condiția ca o astfel de aplicare să necesite dotări tehnice specifice care nu sunt disponibile în Mayotte.		Norme UE neaplicabile	

Primul paragraf nu se aplică obligațiilor prevăzute la articolul 5 alineatul (1) din prezenta directivă, precum și acelor dispoziții ale prezentei directive care reflectă principiile generale stabilite în Directiva 89/391/CEE. (2) Toate derogările de la prezenta directivă care rezultă din aplicarea măsurilor existente la 1 ianuarie 2014 sau de la adoptarea de noi măsuri trebuie să fie precedate de o consultare cu partenerii sociali în conformitate cu legislațiile și practicile naționale. Aceste derogări se aplică în condiții care garantează, ținând seama de condițiile specifice existente în Mayotte, că riscurile rezultate pentru lucrători sunt reduse la minim și că lucrătorii în cauză beneficiază de o monitorizare sanitară sporită. (3) Măsurile naționale de derogare sunt reexaminate în fiecare an, după consultarea cu partenerii sociali, și sunt retrase de îndată ce circumstanțele care le justifică nu mai persistă.			
Articolul 15 Intrarea în vigoare Prezenta directivă intră în vigoare la data publicării în Jurnalul Oficial al Uniunii Europene.		Norme UE neaplicabile	
Articolul 16 Destinatari Prezenta directivă se adresează statelor membre.		Norme UE neaplicabile	

ANEXA I **Radiații optice incoerente** Valorile de expunere la radiațiile optice care sunt relevante din punct de vedere biofizic se pot calcula prin formulele enumerate în continuare. Formulele care trebuie utilizate se aleg în funcție de spectrul de radiații emis de sursă, iar rezultatele trebuie comparate cu valorile-limită de expunere corespunzătoare care figurează în tabelul 1.1. Pentru o sursă anumită de radiații optice, poate să fie relevantă mai mult de o valoare de expunere, deci mai mult de o limită de expunere corespunzătoare. Literele (a)-(o) trimit la rândurile corespunzătoare din tabelul 1.1.		Compatibil / Prevederi UE netranspuse prin proiectul dat	Transpus prin Anexa Hotărârii Guvernului nr. 577/2024 pentru aprobarea Regulamentului privind cerințele minime de securitate și de sănătate a lucrătorilor expuși la riscurile generate de acțiunea radiațiilor optice artificiale

a	$H_{ef} = \int_0^t \int_{\lambda=180\,nm}^{\lambda=400\,nm} E(\lambda, t)\cdot S(\lambda)\cdot d\lambda\cdot dt$	Formula H_{ef} se aplică numai lungimilor de undă cuprinse între 180 și 400 nm
b	$H_{UVA} = \int_0^t \int_{\lambda=315\,nm}^{\lambda=400\,nm} E_\lambda(\lambda, t)\cdot d\lambda\cdot dt$	Formula H_{UVA} se aplică numai lungimilor de undă cuprinse între 315 și 400 nm
c,d	$L_B = \int_{\lambda=300\,nm}^{\lambda=700\,nm} L_\lambda(\lambda)\cdot B(\lambda)\cdot d\lambda$	Formula L_B se aplică numai lungimilor de undă cuprinse între 300 și 700 nm
e,f	$E_B = \int_{\lambda=300\,nm}^{\lambda=700\,nm} E_\lambda(\lambda)\cdot B(\lambda)\cdot d\lambda$	Formula E_B se aplică numai lungimilor de undă cuprinse

-	-	

		între 300 și 700 nm	În sensul
g	$L_R = \int_{\lambda_1}^{\lambda_2} L_\lambda(\lambda) \cdot R(\lambda) \cdot d\lambda$	A se vedea tabelul 1.1 pentru valorile corespunzătoare ale lui λ_1 și λ_2	
m,n	$E_{IR} = \int_{\lambda = 780\ nm}^{\lambda = 3\ 000\ nm} E_\lambda(\lambda) \cdot d\lambda$	Formula E_{IR} se aplică numai lungimilor de undă cuprinse între 780 și 3 000 nm	
o	$H_{piele} = \int_{O}^{t} \int_{\lambda = 380\ nm}^{\lambda = 3\ 000\ nm} E_\lambda(\lambda, t) \cdot d\lambda \cdot dt$	Formula H_{piele} se aplică numai lungimilor de undă cuprinse între 380 și 3 000 nm	

prezentei directive, formulele menționate anterior se pot înlocui cu următoarele expresii și cu utilizarea valorilor discrete în conformitate cu tabelele de mai jos:

a	$E_f = \sum_{\lambda = 180\ nm}^{\lambda = 400\ nm} E_\lambda \cdot S(\lambda) \cdot \Delta\lambda$	$H_{ef} = E_{ef} \cdot \Delta t$
b	$E_{UVA} = \sum_{\lambda = 315\ nm}^{\lambda = 400\ nm} E_\lambda \cdot S(\lambda) \cdot \Delta\lambda$	$H_{UVA} = E_{UVA} \cdot \Delta t$
c, d	$L_B = \sum_{\lambda = 300\ nm}^{\lambda = 700\ nm} L_\lambda \cdot B(\lambda) \cdot \Delta\lambda$	
e,f	$E_B = \sum_{\lambda = 700\ nm} E_\lambda \cdot B(\lambda) \cdot \Delta\lambda$	

	$\lambda = 300$ nm				
g,l	$L_R = \sum_{\lambda=\lambda_1}^{\lambda_2} L_\lambda \cdot R(\lambda) \cdot \Delta\lambda$	A se vedea tabelul 1.1 pentru valorile corespunzătoare ale lui λ1 și λ2			
m,n	$E_{IR} = \sum_{\lambda=780\text{ nm}}^{\lambda=3\,000\text{ nm}} E_\lambda \cdot \Delta\lambda$				
o	$E_{piele} = \sum_{\lambda=380\text{ nm}}^{\lambda=3\,000\text{ nm}} E_\lambda \cdot \Delta\lambda$	$H_{piele} = E_{piele} \cdot \Delta t$			
Note $E_\lambda(\lambda, t)$, E_λ	*iluminare energetică spectrală sa densitate de putere*	puterea radiată incidentă pe unitate de suprafață, exprimată în wați pe metru pătrat pe nanometru [$W\ m^{-2}\ nm^{-1}$]; valorile $E_\lambda(\lambda, t)$ și E_λ fie provin din măsurări, fie sunt comunicate de producătorul echipamentului		-	-
E_{ef}	*iluminare energetică eficace (gama UV)*	iluminare energetică calculată în interiorul gamei de lungime de undă UV cuprinsă între 180 și 400 nm, ponderată în funcție de lungimea de undă cu $S(\lambda)$ și exprimată în wați pe metru pătrat [W/m^2]			

H	*expunere energetică eficace*	expunerea energetică ponderată în funcție de lungimea de undă cu S (λ), exprimată în jouli pe metru pătrat [J /m ^{2}]			
H_{ef}	*expunere energetică eficace*	expunerea energetică ponderat expunerea energetică ponderată în funcție de lungimea de undă cu S (λ), exprimată în jouli pe metru pătrat [J /m ^{2}]			
E_{UVA}	*Iluminare Energetică totală (UVA)*	iluminarea energetică calculată în interiorul gamei de lungime de undă UVA cuprinsă între 315 și 400 nm, exprimată în wați pe metru pătrat [W /m ^{2}]			
H_{UVA}	*expunere energetică*	integrala sau suma iluminării energetice în raport cu timpul și lungimea de undă calculată în interiorul gamei de lungime de undă UVA cuprinsă între 315-400 nm, exprimată în jouli pe metru pătrat [J/ m ^{2}]			
S (λ)	*ponderare spectrală*	ia în considerare raportul dintre lungimea de undă și efectele radiațiilor UV asupra ochilor și pielii(tabelul 1.2) [fără dimensiune]			
T, Δt	*timp, durată de expunere*	timp, durată de expunere			
λ	*lungime de undă*	exprimată în nanometri [nm]			

Δλ	*lățimea benzii*	exprimată în nanometri [nm], a intervalelor de calcul sau de măsurare				
Lλ (λ), Lλ	*Luminanță energetică spectrală*	a sursei exprimată în wați pe metru pătrat pe steradian pe nanometru [W /m-^{2} sr-1 nm-1];				
R (λ)	*ponderare spectrală*	ia în considerare raportul dintre lungimea de undă și leziunea oculară cauzată de efectul termic provocat de radiațiile vizibile și IRA (tabelul 1.3) [fără dimensiune]				
L_R	*luminanță eficace (leziune provocată de efectul termic)*	luminanță calculată și ponderată în funcție de lungimea de undă cu R (λ), exprimată în wați pe metru pătrat pe steradian [W /m-^{2} sr^{-1}]				
B (λ)	*ponderare spectrală*	ia în considerare raportul dintre lungimea de undă și leziunea oculară fotochimică provocată de lumina albastră (tabelul 1.3) [fară dimensiune]				
L_B	*luminanță eficace (lumină albastră)*	luminanță calculată și ponderată în funcție de lungimea de undă cu B (λ), exprimată în wați pe metru pătrat pe steradian [W/ m^{-2} sr^{-1}]				
E_B	*iluminare energetică eficace (lumină albastră)*	iluminare energetică calculată și ponderată în funcție de lungimea de undă cu B (λ), exprimată în wați pe metru pătrat [W /m ^{2}]				
E_{IR}	*iluminare*	Iluminare energetică calculată în interiorul				

	energetică totală (leziune generată de efectul termic)	gamei de lungime de undă vizibilă și infraroșie cuprinsă între 780 și 3000 nm, exprimată în wați pe metru pătrat [W /m ^{2}]								
E_{piele}	*iluminare energetică totală (vizibilă, IRAși IRB)*	iluminare energetică calculată în interiorul gamei de lungime de undă vizibilă și infraroșie cuprinsă între 380 și 3 000 nm, exprimată în wați pe metru pătrat [W /m ^{2}]								
H_{piele}	*expunere energetică*	integrala sau suma iluminări energetice în raport cu timpul și lungimea de undă, calculată în interiorul gamei de lungime de undă vizibilă și infraroșie cuprinsă între 380 și 3 000 nm,exprimată în jouli pe metru pătrat [J /m^2]								
	Lungimea de undă, mm		Unități	Observ	Partea corpului	Risc			-	-
.	180-400 (UVA, UVB și UVC)	H_{ef} = 30 Valoare zilnică 8 ore	[J /m^2]		ochi corneee conjunctivă	Fotochetatită conjunctivă cataractogeneza eriteme				

					crista lin piele	lastoză cancer de piele			
.	315-400 (UVA)	$H_{UVA} = 10^4$ Valoare zilnică 8 ore	[J /m-^{2}]		ochi cristalin	cataracto geneza			
.	300-700 (Lumină albastră) ([1])	$L_B = \frac{10^6}{t}$ pentru t≤10 000 s	L_B: [W/ m^{-2} sr^{-1}] t: [secunde]	pentru α ≥ 11 mrad	ochi retină	foto retinita			
300-700 (Lumină albastră) ([1])		$L_B = 100$ pentru t>10 000 s	[W /m^{-2} sr^{-1}]						
300-700 (Lumină albastră) ([1])		$E_B = \frac{100}{t}$ pentru ≤ 10 000s	E_B: [W/ m^{-2} sr^{-1}] t: [secunde]	pentru α ≥ 11 mrad a se vedea nota ([2])					

380-1400 (vizibil IRA)	$L_R = \frac{2,8 \cdot 10^7}{C_\alpha}$ pentru $t > 10$ s	[W /m^{-2} sr^{-1}]	C_α = 1,7 pentru $\alpha \leq 1,7$ mrad $C_\alpha = \alpha$ pentru $1,7 \leq \alpha \leq 100$ mrad C_α = 100 pentru $\alpha > 100$ mrad $\lambda_1 = 380$; $\lambda_2 = 1\,400$	ochi retină	arsură retiniană			
380-1 400 (vizibil și IRA)	$L_R = \frac{5 \cdot 10^7}{C_\alpha t^{0,25}}$ pentru $10\ \mu s \leq t \leq 10$ s	LR: [W/ m^{-2} sr^{-1}] t: [secunde]						
380-1 400 (vizibil și IRA)	$L_R = \frac{8,89 \cdot 10^8}{C_\alpha}$ pentru $t < 10\ \mu s$			[W/ m^{-2} sr^{-1}]				
780-1 400 (IRA	$L_R = \frac{6 \cdot 10^6}{C_\alpha}$ pentru $t > 10$ s	[W m^{-2} sr^{-1}]	C_α =11 pentru $\alpha \leq 11$mrad $C_\alpha = \alpha$ pentru $11 \leq \alpha \leq$ mrad	ochi retină	arsură			

			C_α =100 pentru α>100 mrad (camp de măsurare: 11 mrad) λ_1 = 780 λ_2 = 1 400						
780-1 400 (IRA)	$L_R = \frac{5 \cdot 10^7}{C_\alpha t^{0,25}}$ pentru 10 μs ≤ t≤10 s	LR: [W/ m^{-2} sr^{-1}] t: [secunde]							
780-1 400 IR A)	$L_R = \frac{8,89 \cdot 10^8}{C_\alpha}$ pentru t < 10 μs	[W /m^{-2} sr^{-1}]							
780-3000 (IRA)	E_{IR} = 18 000 $t^{-0,75}$ pentru t ≤ 1 000 s	E: [W/m^{-2}] t:[secunde]		ochi cornee crista	arsură corneană cataract togeneză	geneză			
780-3000 (IRA)	E_{IR} = 100 pentru t >1 000 s	[W/ m^{-2}]							
380-3 000 vizibil, IRA și IRB)	H_{piele} = 20 000 $t^{0,25}$ pentru t < 10 s	H [J /m- t[secund		piele	arsura				

1)Gama cuprinsă între 300 și 700nm acoperă o parte din UVB, toate UVA și cea mai mare parte din radiațiile vizibile. Cu toate acestea, pericolele asociate sunt numite în mod curent „pericole legate de lumina albastră”. Lumina albastră propriu-zisă nu acoperă, cu aproximație, decât gama cuprinsă între 400 și 490 nm. (2)Pentru fixarea privirii pe sursele foarte mici cu o amplitudine mai mică de 11 mrad, LB poate fi convertit în EB. În mod normal, aceasta nu se aplică decât instrumentelor oftalmologice sau ochiului stabilizat sub anestezie. Durata maximă în care se poate fixa o sursă se determină prin aplicarea următoarei formule: tmax = 100/EB, EB exprimându-se în W m-2. Datorită mișcărilor ochilor în timpul sarcinilor normale vizuale, această durată nu depășește 100 s.			

Tabelul 1.2

S (λ) [fără dimensiune], 180 nm-400 nm

λ în nm	S (λ)	λ în nm	S (λ)	. în nm	S (λ)	λ în nm	S (λ)	λ în nm	S (λ)
180	0,0120	28	0,1737	276	0,9434	324	0,000520	372	),000086
181	0126	229	0,1819	277	0,9272	325	,000500	373	0,000083
182	0132	230	0,1900	278	0,9112	326	,000479	374	0,000080
183	0138	231	0,1995	279	0,8954	327	0,000459	375	0,000077
184	0144	232	0,2089	280	0,8800	328	0,000440	376	0,000074
185	0151	233	0,2188	281	0,8568	329	0,000425	377	0,000072
186	0158	234	0,2292	282	0,8342	330	0,000410	378	0,000069
187	166	235	0,2400	283	0,8122	331	0,000396	379	0,000066
188	0173	236	0,2510	284	0,7908	332	0,000383	380	0,000064
189	0181	237	0,2624	285	0,7700	333	0,000370	381	0,000062
190	0190	238	0,2744	286	0,7420	334	0,000355	382	0,000059
191	0199	239	0,2869	287	0,7151	335	0,000340	383	0,000057
192	0208	240	0,3000	288	0,6891	336	0,000327	384	0,000055
193	0218	241	0,3111	289	0,6641	337	0,000315	385	0,000053
194	0228	242	0,3227	290	0,6400	338	0,000303	386	0,000051
195	0239	243	0,3347	291	0,6186	339	0,000291	387	0,000049
196	0250	244	0,3471	292	0,5980	340	0,000280	388	0,000047
197	0262	245	0,3600	293	0,5780	341	0,000271	389	0,000046
198	0274	246	0,3730	294	0,5587	342	0,000263	390	0,000044
199	0287	247	0,3865	295	0,5400	343	0,000255	391	0,000042
200	0300	248	0,4005	296	0,4984	344	0,000248	392	0,000041
201	0334	249	0,4150	297	0,4600	345	0,000240	393	0,000039
202	0371	250	0,4300	298	0,3989	346	0,000231	394	0,000037
203	0412	251	0,4465	299	0,3459	347	0,000223	395	0,000036
204	0459	252	0,4637	300	0,3000	348	0,000215	396	0,000035
205	0510	253	0,4815	301	0,2210	349	,000207	397	0,000033

Tabelul 1.2
S (λ) [fără dimensiune], 180 nm-400 nm

206	0,0551	254	0,5000	302	0,1629	350	),000200	398	000033
207	0,0595	255	0,5200	303	0,1200	351	0,000191	399	0,000032
208	0,0643	256	0,5437	304	0,0849	352	0,000183	400	0,000031
209	0,0694	257	0,5685	305	0,0600	353	0,000175		
210	0,0750	258	0,5945	306	0,0454	354	0,000167		
211	0,0786	259	0,6216	307	0,0344	355	0,000160		
212	0,0824	260	0,6500	308	0,0260	356	0,000153		
213	0,0864	261	0,6792	309	0,0197	357	0,000147		
214	0,0906	262	0,7098	310	0,0150	358	0,000141		
215	0,0950	263	0,7417	311	0,0111	359	0,000136		
216	0,0995	264	0,7751	312	0,0081	360	0,000130		
217	0,1043	265	0,8100	313	0,0060	361	0,000126		
218	0,1093	266	0,8449	314	0,0042	362	0,000122		
219	0,1145	267	0,8812	315	0,0030	363	0,000118		
220	0,1200	268	0,9192	316	0,0024	364	0,000114		
221	0,1257	269	0,9587	317	0,0020	365	0,000110		
222	0,1316	270	1,0000	318	0,0016	366	0,000106		
223	0,1378	271	0,9919	319	0,0012	367	0,000103		
224	0,1444	272	0,9838	320	0,0010	368	0,000099		
225	0,1500	273	0,9758	321	0,000819	369	0,000096		
226	0,1583	274	0,9679	322	0,000670	370	0,000093		
227	0,1658	275	0,9600	323	0,000540	371	0,000090		

-

Tabelul 1.3

B (λ), R (λ) [fără dimensiune], 380 nm-1 400 nm

λ în nm	B (λ)	R (λ
300 ≤ λ < 380	0,01	—
380	0,01	0,1
385	0,013	0,13
390	0,025	0,25
395	0,05	0,5
400	0,1	1
405	0,2	2
410	0,4	4
415	0,8	8
420	0,9	9
425	0,95	9,5
430	0,98	9,8
435	1	10
440	1	10
445	0,97	9,7
450	0,94	9,4
455	0,9	9
460	0,8	8
465	0,7	7
470	0,62	6,2
475	0,55	5,5
480	0,45	4,5
485	0,32	3,2
490	0,22	2,2
495	0,16	1,6
500	0,1	1
500 < λ ≤ 600	$10^{0,02 \cdot (450 - \lambda)}$	1
600 < λ≤ 700	0,001	1
00 < λ ≤ 1 050	—	$10^{0,002 \cdot (700 - \lambda)}$
1 050 < λ ≤ 150	—	0,2
1 150 < λ ≤ 200	—	$0,2 \cdot 10^{0,02 \cdot (1\,150 - \lambda)}$
1 200 < λ≤ 400	—	0,02

-

Tabelul 1

riscuri asociate radiațiilor

Lungime de undă [nm], λ	Domeniu spectral	Organ afectat	Risc	Tabel în care figurează valorile-limită de expunere
180-400	UV	ochi	Leziune fotochimică şi leziune termică	2.2,2.3
180-400	UV	piele	Eritem	2.4
400-700	vizibil	ochi	Leziunea retinei	2.2
400-600	vizibil	ochi	Leziune fotochimică	2.3
400-700	vizibil	piele	Leziune termică	2.4
700-1.400	IRA	ochi	Leziune termică	2.2,2.3
700-1.400	IRA	piele	Leziune termică	2.4
1.400-2.600	IRB	ochi	Leziune termică	2.2
2.600-10^6	IRC	ochi	Leziune termică	2.2
1.400-10^6	IRB, IRC	ochi	Leziune termică	2.3
1.400-10^6	IRB, IRC	piele	Leziune termică	2.4

Tabelul 2

Valori-limită de expunere a ochiului la laser – Expunere de scurtă durată < 10 s

Lungime de undă [nm]		Diafr agmă limit	Durată (e)				
			10^{-13}-10^{-11}	10^{-11} -10^{-9}	10^{-9} – 10^{-7} 5×10^{-5} – 10^{-3}	10^{-7} -$1{,}8\times 10^{-5}$ 10^{-3} - 10^{1}	$1{,}8\times10^{-5}$ - × 10
UVC	180-280	t<0,3s; $1{,}5\times t^{0,375}$ pentru 1 mm	$E = 3 \times 10^{10} \times$ [Wm^{-2}] (f)	H = 30 [J/ m^2]			
UVB	280-302			H = 40 [J/ m^{-2}]	dacă $t<2{,}6\times10^{9}$, atunci H = $5{,}6\times10^{3}t^{0.25}$ [J/ m^2]		
	303				dacă $t<1{,}3\times10^{8}$, atunci H = $5{,}6\times10^{3}t^{0.25}$ [J /m^2]		
	304			H = 100 [J/ m^2]	dacă $t<1{,}0\times10^{7}$, atunci H = $5{,}6\times10^{3}t^{0.25}$ [J/ m^2]		
	305			H = 160 [J/ m^2]	dacă $t<6{,}7\times10^{7}$, atunci H = $5{,}6\times10^{3}t^{0.25}$[J /$m^2$]		
	306			H = 250 [J /m^2]	dacă $t<4{,}0\times10^{6}$, atunci H = $5{,}6\times10^{3}t^{0.25}$[J /$m^2$]		
	307 308 309			H = 400 [J/ m^{-2}]	dacă $t<2{,}6\times10^{5}$, atunci H = $5{,}6\times10^{3}t^{0.25}$[J/ m^2]		
					dacă $t<1{,}6\times10^{4}$, atunci H = $5{,}6\times10^{3}t^{0.25}$[J /$m^2$]		
	310			H = 10^3 [J /m^2]	dacă $t<1{,}0\times10^{3}$, atunci H = $5{,}6\times10^{3}t^{0.25}$[J/ m^2]		
	311			H = $1{,}6 \times 10^3$ [J /m^2]	dacă $t<6{,}7\times10^{3}$, atunci H = $5{,}6\times10^{3}t^{0.25}$ [J/ m^2]		
	312			H = $2{,}5 \times 10^3$ [J/ m^2]	dacă $t<4{,}0\times10^{2}$, atunci H = $5{,}6\times10^{3}t^{0.25}$[J /$m^2$]		
	313			H = 4,0 x 10' [J/ m^2]	dacă $t<2{,}6\times10^{1}$, atunci H = $5{,}6\times10^{3}t^{0.25}$[J /$m^2$]		
	314			H = $6{,}3 \times 10^3$ [J/ m^2]	dacă $t<1{,}6\times10^{0}$, atunci H = $5{,}6\times10^{3}t^{0.25}$[J/ m^2]		
UVA	315-400			H = $5{,}6\times10^{3}t^{0.25}$[J m^2]			
Vizibile și IRA	400-700	7 mm	H = $1{,}5 \times 10^{-4}$ C_E [Jm^2]	H = $2{,}7 \times 10^4 t^{0.75}$ C_E [J/m^2]	H = 5×10^{-3} C_E [J m^2]	H = $18 \times t^{0.75} C_E$[J/ m^2]	
	700-1050		H = $1{,}5 \times 10^{-4}$ $C_A C_E$ [Jm^2]	H = $2{,}7 \times 10^4$ $t^{0.75}$ $C_A C_E$ [J/m^2]	H = 5×10^{-3} C_A C_E [J/ m^2]	H = $18 \times t^{0.75}$ C_A C_E [J/ m^2]	
	1050-1400		H = $1{,}5 \times 10^{-3}$ $C_C C_E$ [Jm^2]	H=$2{,}7 \times 10^5 t^{0.75}$ $C_C C_E$ [J/m^2]	H = 5×10^{-2} C_C C_E [J/ m^2]	H = $90\times t^{0.75}$ C_A C_E [J /m^2]	
IRB IRC	1400-1500	(a)	E=10^{12} [W/m^2]		H=10^3 [J /m^2]	H = $5{,}6\times10^{3}t^{0.25}$[J/ m^2]	
	1500-1800		E=10^{13} [W/m^2]		H=10^4 [J/ m^2]		
	1800-2600		E=10^{12} [W/m^2]		H=10^3 [J /m^2]		
	2600-10^6		E=10^{11} [W/m^2]		H=100 [J /m^2]	H = $5{,}6\times10^{3} \times t^{0.25}$[J/ m^2]	

a) În cazul în care lungimea de undă a laserului corespunde cu două limite, se aplică limita cea mai restrictivă;

b) Dacă $1400 \leq \lambda < 105$ nm; diametrul diafragmei de limitare =1 mm pentru t≤0,3 s și 1,5 t 0,375mm; diametrul diafragmei de limitare =11 mm;

c) În lipsa datelor pentru aceste durate de impuls, ICNIRP recomandă utilizarea limitelor de luminanță energetică pentru l ns;

d) Tabelul indică valori corespunzătoare unui singur impuls laser. Dacă există mai multe impulsuri laser, trebuie făcută suma duratelor pentru impulsurile emise în cursul unui interval T min (care figurează în tabelul 2.6) și să dea lui t valoarea care rezultă de aici în formula: 5,6 × 10

Tabelul 3

Valori-limită de expunere a ochiului la laser — Expunere de lungă durată > 10s

Lungime de undă [nm]		Diaf ragmă limită	Durată (e)		
			10^1-10^2	10^2 -10^4	10^4 - 3×10^4
UVC	180-280	3,5 mm	H = 30 [J/ m ^{2}]		
UVB	280-302				
	303		H = 40 [J/ m^{-2}]		
	304		H = 60 [J/ m $^{-2}$]		
	305		H =100 [J/ m $^{-2}$]		
	306		H = 160 [J/ m^{-2}]		
	307		H = 250 [J/ m $^{-2}$]		
	308		H = 400 [J /m $^{-2}$]		
	309		H = 630 [J/ m $^{-2}$]		
	310		H = $1{,}0\times10^3$ [J /m $^{-2}$]		
	311		H = $1{,}6\times10^3$ [J/ m $^{-2}$]		
	312		H = $2{,}5\times10^3$ [J/ m $^{-2}$]		
	313		H = $4{,}0\times10^3$ [J /m $^{-2}$]		
	314		H = $6{,}3\times10^3$ [J/ m $^{-2}$]		
UVA	315-400		H = 10^4 [J/ m $^{-2}$]		
Vizibile 400-700	400-600 Leziune fotochimică a retinei	7 mm	H = 100 C_B [J/m ^{2}] (γ=11 mrad)^d	E=1 C_B [W /m^{-2}]; (γ=1,1 t ^{0,5} mrad)^d	
	400-700 Leziune fotochimică a retinei		dacă α <1,5 mrad dacă α >1,5 mrad și t $\leq T_2$ dacă α >1,5 mrad și t > T_2 atunci E=10[W/ m^{-2}] atunci H=18 C_E t ^{0,75} [W/ m^{-2}] atunci E=18 C_E T $^{-0,25/2}$ [W /m^{-2}]		
IRA	700-1400	7 mm	dacă α <1,5 mrad dacă α >1,5 mrad și t $\leq T_2$ dacă α >1,5 mrad și t > T_2 atunci E=10[W/ m^{-2}] atunci H=18 C_E t ^{0,75} [W /m^{-2}] atunci E=18 C_E T $^{-0,25/2}$ [W/ m^{-2}]		
IRB și IRC	1400-10^6	c)	E=1 000 [W m^{-2}]		

a) În cazul în care lungimea de undă sau un alt parametru al laserului corespunde cu două limite, aplică limita cea mai restrictivă.

b) Pentru sursele mici care subîntind un unghi de 1,5 mrad sau mai puțin, limitele duble de expunere E cuprinse între 400 nm și 600 nm, în spectrul vizibil, se reduc la limitele termice, pentru 10 s < t < T1, și la limitele fotochimice, pentru duratele mai mari. Pentru T1 și T2, a se vedea tabelul 2.5. Limita pentru riscul retinian legat de un efect fotochimic se poate exprima, de asemenea, sub forma unei luminanțe energetice integrate în raport cu timpul G = 106 C g [Jm ^{2} sr '] pentru t > 10s până la t = 10 000 s și L = 100 CB [W m2sr 1] pentru t > 10 000 s. Pentru măsurarea G și L, trebuie utilizat γ m drept câmp pentru calcularea mediei. În mod oficial, limita dintre domeniul vizibil și domeniul infraroșu se situează la 780 nm, în conformitate cu definiția CIE. Coloana în care sunt indicate numele domeniilor lungimilor de undă este utilizată numai pentru a oferi o privire de ansamblu utilizatorului. (Simbolul G este folosit de CEN, simbolul Lt este folosit de CIE și simbolul Lt este folosit de CEI.

c) Pentru lungimile de undă de la 1 400 la 105 nm: diametrul diafragmei de limitare =3,5mm; pentru lungimile de undă 105-106; diametrul limită al diafragmei =11mm

d) Pentru măsurarea valorii de expunere, luarea în considerare a γ se stabilește astfel: dacă unghiul α (unghiul aparent al sursei) > γ (unghiul de con de limitare, indicat între paranteze drepte în coloana corespunzătoare), atunci câmpul de măsurare γ m ar trebui să fie valoarea indicată pentru γ (dacă s-ar utiliza un câmp mai mare de măsurare, s-ar subestima riscul).

Dacă α< γ , câmpul de măsurare γ m trebuie să fie suficient de mare pentru a include în întregime sursa, dar el nu este limitat și poate fi mai mare decât γ.

Tabelul 4

Valorile-limită de expunere a pielii la laser

Lungime de undă [nm]		Diafragmă limită	Durată (e)				
			$<10^{-9}$	10^{-9}-10^{-7}	10^{-7}-10^{-3}	10^{1}-10^{3}	10^{3}-3×10^{6}
UV (A,B,C)	180-400	3,5 mm	$E=3\times10^{10}$ [W m^{-2}]	A se vedea limitele de expunere a ochiului			
	700-1400	3,5 mm	$E=3\times10^{11}$ CA [W m^{-2}]	H=200 CA [/J m^{-2}]		H=1,1×104 CA $t^{0,25}$ [/J m^{-2}]	E=2×103 CA [W/ m^{-2}]
IRB și IRC	1400-1500		$E=3\times10^{12}$ [W/ m^{-2}]		A se vedea limitele de expunere a ochiului		
	1500-1800		$E=3\times10^{13}$ [W/ m^{-2}]				
	1800-2600		$E=3\times10^{12}$ [W /m^{-2}]				
	2600-10^{6}		$E=3\times10^{11}$ [W /m^{-2}]				

a)În cazul în care lungimea de undă a laserului corespunde cu două limite, se aplică limita cea mai restrictivă

Parametru utilizat de ICNIRP	Gama spectrală valabilă (nm)	Valoare
C_A	$\lambda<700$	$C_A=1,0$
	700-1 050	$C_A=10^{0,002\,(\lambda-700)}$
	1050-1400	$C_A=5,0$
C_B	400-450	$C_B=1,0$
	450-700	$C_B=10^{\,0,02\,(\lambda-450)}$
C_C	700-1150	$C_C=1,0$
	1150-1200	$C_C=10^{\,0,018\,(\lambda-1150)}$
	1200-1400	$C_C=8,0$
T_1	$\lambda<450$	$T_1=10$ s
	450-500	$T_1 = 10\cdot[10^{0,02\,(\lambda-450)}]$ s
	$\lambda>500$	$T_1 = 100$ s
Parametru utilizat de ICNIRP	Valabil pentru efectele biologice	Valoare
α_{min}	toate efectele termice	$\alpha_{min}= 1,5$ mrad
Parametru utilizat de ICNIRP	Gama unghiulară valabilă (mrad)	Valoare
C_E	$\alpha < \alpha$ min	$C_E = 1,0$
	$\alpha_{min}< \alpha <100$	$C_E = \alpha/ \alpha_{min}$
	$\alpha >100$	$C_E = \alpha^2/ (\alpha_{min} \cdot \alpha_{max})$ mrad cu $\alpha_{max} = 100$ mrad
T_2	$\alpha <1,5$	
	$1,5< \alpha <100$	$T_2 = 10\cdot[10\,(\alpha - 1,5)/98,5]$ s
	$\alpha >100$	$T_2 = 100$s
Parametru utilizat de ICNIRP	Interval temporal valabil de expunere (s)	Valoare
γ	$t \leq 100$	$\gamma=11$ mrad
	$100<t<10^4$	$\gamma=1,1\, t^{0,5}$ [mrad]
	$t >10^4$	$\gamma=110$ mrad

Tabelul 2.6

Corecția pentru expunerea repetitivă

Fiecare din următoarele trei norme generale ar trebui aplicată pentru toate expunerile repetitive generate de sistemele de laser pulsat repetitiv sau de sistemele de scanare laser:

1. Expunerea de la un singur impuls dintr-o serie de impulsuri nu trebuie să depășească valoarea limită de expunere pentru un singur impuls cu durata respectivă.
2. Expunerea de la orice grup de impulsuri (sau subgrup de impulsuri dintr-un tren) livrate în timpul t nu trebuie să depășească valoarea limită de expunere pentru timpul t.
3. Expunerea de la orice impuls individual dintr-un grup de impulsuri nu trebuie să depășească valoarea limită de expunere la un singur impuls multiplicată cu un factor de corecție termică cumulativă Cp=N-0,25, unde N este numărul de impulsuri. Această regulă se aplică numai limitelor de expunere pentru a proteja împotriva leziunilor termice, unde toate impulsurile livrate în mai puțin de Tmin sunt tratate ca un singur impuls.

Parametru	*Gama spectrală valabilă (nm)*	*Valoare*
T_{min}	$315 < \lambda \leq 400$	$T_{min}=10^{-9}$ s (=1 ns)
	$400 < \lambda \leq 1050$	$T_{min}=18 \cdot 10^{-6}$ s (=18 μs)
	$1050 < \lambda \leq 1\,400$	$T_{min}=50 \cdot 10^{-6}$ s (=50 μs)
	$1\,400 < \lambda \leq 1\,500$	$T_{min}=10^{-3}$ s (=1 ms)
	$1\,500 < \lambda \leq 1\,800$	$T_{min}=10$ s
	$1\,800 < \lambda \leq 2\,600$	$T_{min}=10^{-3}$ s (=1 ms)
	$2600 < \lambda \leq 10^{6}$	$T_{min}=10^{-7}$ s (=100 ns)