

EUROOPA PARLAMENDI JA NÕUKOGU DIREKTIIV 2006/25/EÜ,

5. aprill 2006,

töötervishoiu ja tööohutuse miinimumnõuete kohta seoses töötajate kokkupuutega füüsilistest mõjuritest (tehislik optiline kiirgus) tulenevate riskidega (üheteistkümnes üksikdirektiiv direktiivi 89/391/EMÜ artikli 16 lõike 1 tähenduses)

EUROOPA PARLAMENT JA EUROOPA LIIDU NÕUKOGU,

võttes arvesse Euroopa Ühenduse asutamislepingut, eriti selle artikli 137 lõiget 2,

võttes arvesse komisjoni ettepanekut, ⁽¹⁾ mis esitati pärast tööohutuse ja -tervishoiu nõuandekomiteega konsulteerimist,

võttes arvesse Euroopa Majandus- ja Sotsiaalkomitee arvamust, ⁽²⁾

pärast konsulteerimist Regioonide Komiteega,

toimides asutamislepingu artiklis 251 sätestatud korras, ⁽³⁾ arvestades lepituskomitee poolt 31. jaanuaril 2006. aastal heaks kiidetud ühist teksti

ning arvestades järgmist:

(1) Asutamislepingu kohaselt võib nõukogu direktiividega vastu võtta miinimumnõuded, et soodustada eelkõige töökeskkonna parandamist töötajate tervise ja ohutuse paremaks kaitsmiseks. Sellised direktiivid hoiduvad haldus-, finants- ja õiguslike piirangute kehtestamisest viisil, mis pidurdaks väikeste ja keskmise suurusega ettevõtjate (VKEde) loomist ja arengut.

⁽¹⁾ EÜT C 77, 18.3.1993, lk 12 ja EÜT C 230, 19.8.1994, lk 3.

⁽²⁾ EÜT C 249, 13.9.1993, lk 28.

⁽³⁾ Euroopa Parlamendi 20. aprilli 1994. aasta arvamus (EÜT C 128, 9.5.1994, lk 146), kinnitatud 16. septembril 1999 (EÜT C 54, 25.2.2000, lk 75), nõukogu 18. aprilli 2005. aasta ühine seisukoht (ELT C 172 E, 12.7.2005, lk 26) ja Euroopa Parlamendi 16. novembri 2005. aasta seisukoht (*Euroopa Liidu Teatajas* seni avaldamata). Euroopa Parlamendi 14. veebruari 2006. aasta õigusloomega seotud resolutsioon (*Euroopa Liidu Teatajas* seni avaldamata) ja nõukogu 23. veebruari 2006. aasta otsus.

(2) Komisjoni teatis ühenduse töötajate sotsiaalsete põhiõiguste harta rakendamist käsitleva tegevusprogrammi kohta näeb ette töötervishoiu ja tööohutuse miinimumnõuete kehtestamise seoses töötajate kokkupuutega füüsilistest mõjuritest tulenevate riskidega. 1990. aasta septembris võttis Euroopa Parlament vastu seda tegevusprogrammi käsitleva resolutsiooni, ⁽⁴⁾ milles kutsutakse komisjoni üles eelkõige koostama eridirektiivi töökohal müra ja vibratsioonist ning muudest füüsilistest mõjuritest tulenevate riskide kohta.

(3) Esimese sammuna võtsid Euroopa Parlament ja nõukogu 25. juunil 2002. aastal vastu direktiivi 2002/44/EÜ töötervishoiu ja tööohutuse miinimumnõuete kohta seoses töötajate kokkupuutega füüsilistest mõjuritest (vibratsioon) tulenevate riskidega (kuueteistkümnes üksikdirektiiv direktiivi 89/391/EMÜ artikli 16 lõike 1 tähenduses) ⁽⁵⁾. Järgmisena võtsid Euroopa Parlament ja nõukogu 6. veebruaril 2003. aastal vastu direktiivi 2003/10/EÜ töötervishoiu ja tööohutuse miinimumnõuete kohta seoses töötajate kokkupuutega füüsilistest mõjuritest (müra) tulenevate riskidega (seitsmeteistkümnes üksikdirektiiv direktiivi 89/391/EMÜ artikli 16 lõike 1 tähenduses) ⁽⁶⁾. Seejärel võtsid Euroopa Parlament ja nõukogu 29. aprillil 2004. aastal vastu direktiivi 2004/40/EÜ töötervishoiu ja tööohutuse miinimumnõuete kohta seoses töötajate kokkupuutega füüsilistest mõjuritest (elektromagnetväli) tulenevate riskidega (kaheksateistkümnes üksikdirektiiv direktiivi 89/391/EMÜ artikli 16 lõike 1 tähenduses) ⁽⁷⁾.

(4) Nüüd peetakse vajalikuks kehtestada meetmed töötajate kaitseks optilise kiirgusega seotud riskide eest seoses nende mõjuga töötajate tervisele ja ohutusele ning eriti selle kahjustava toime tõttu silmadele ja nahale. Need meetmed ei ole mõeldud üksnes iga üksiku töötaja isikliku tervise ja ohutuse tagamiseks, vaid ka selleks, et luua kõikidele ühenduse töötajatele teatav minimaalne kaitsetase, hoidmaks ära võimalikke konkurentsimoonusi.

(5) Käesoleva direktiivi üheks eesmärgiks on õigeaegselt avastada optilise kiirgusega kokkupuutest tulenevaid kahjulikke tervisemõjusid.

⁽⁴⁾ EÜT C 260, 15.10.1990, lk 167.

⁽⁵⁾ EÜT L 177, 6.7.2002, lk 13.

⁽⁶⁾ ELT L 42, 15.2.2003, lk 38.

⁽⁷⁾ ELT L 159, 30.4.2004, lk 1.

- (6) Käesoleva direktiiviga sätestatakse miinimumnõuded, millega antakse liikmesriikidele võimalus säilitada või kehtestada töötajate kaitseks rangemaid sätteid, eelkõige määrata kindlaks madalamad kokkupuute piirväärtused. Käesoleva direktiivi rakendamine ei tohi õigustada liikmesriigis juba valitseva olukorra halvenemist.
- (7) Optilise kiirguse ohtude eest kaitsev süsteem peab piirduma taotletavate eesmärkide, järgitavate põhimõtete ning põhiväärtuste määratlusega, mis ei lasku liigselt üksikasjadesse, et liikmesriikidel oleks võimalik kõnealuseid miinimumnõudeid ühtselt kohaldada.
- (8) Optilise kiirgusega kokkupuutumise taset on võimalik tõhusalt vähendada, kui võtta juba töökohtade loomisel ennetusmeetmeid ning valida sellised töövahendid, -kord ja -meetodid, mille esmaseks eesmärgiks oleks riskide vähendamine nende tekkimisel. Seega aitavad töövahendeid ja -meetodeid käsitlevad sätted kaasa asjaomaste töötajate kaitsmisele. Vastavalt nõukogu 12. juuni 1989. aasta direktiivi 89/391/EMÜ töötajate töotervishoiu ja tööohutuse parandamist soodustavate meetmete kehtestamise kohta ⁽¹⁾ artikli 6 lõikes 2 sätestatud üldistele ennetuspõhimõtetele eelistatakse kollektiivseid kaitsemeetmeid üksikult võetavatele kaitsemeetmetele.
- (9) Tööandjad peaksid kooskõlas tehnika arenguga ja teaduslikult põhjendatud teadmistega optilise kiirgusega kokkupuutest tulenevate riskide kohta tegema ümberkorraldusi, et parandada töötajate ohutust ja tervisekaitset.
- (10) Kuna käesolev direktiiv on üksikdirektiiv direktiivi 89/391/EMÜ artikli 16 lõike 1 tähenduses, kohaldatakse nimetatud direktiivi töötajate kokkupuute puhul optilise kiirgusega, ilma et see piiraks käesolevas direktiivis sisalduvaid rangemaid ja/või spetsiifilisemaid sätteid.
- (11) Käesolev direktiiv on konkreetne samm siseturu sotsiaalse mõõtmise väljaarendamisel.
- (12) Täiendavat lähenemisviisi, mis edendab parema reguleerimise põhimõtet ning tagab kaitstuse kõrge taseme, võib saavutada, kui optilise kiirguse allikate ja nendega seotud seadmete tootjate tooted vastavad ühtlustatud standarditele, mille eesmärk on kaitsta kasutajate tervist ja ohutust sellistest toodetest tulenevate ohtude eest; sellest tulenevalt pole tööandjatel vaja korrata mõõtmisi ega arvutusi,

mida tootja on juba teinud, et määrata, kas sellised seadmed vastavad kohaldatavate ühenduse direktiividega sätestatud olulistele ohutusnõuetele, tingimusel et seadmeid on nõuetekohaselt ja regulaarselt hooldatud.

- (13) Käesoleva direktiivi rakendamiseks vajalikud meetmed tuleks vastu võtta vastavalt nõukogu 28. juuni 1999. aasta otsusele 1999/468/EÜ, millega kehtestatakse komisjoni rakendusvolituste kasutamise menetlused ⁽²⁾.
- (14) Kokkupuute piirväärtusest juhindumine peaks andma kõrge kaitsetaseme optilise kiirgusega kokkupuutest tulenevate võimalike tervisemõjude puhul.
- (15) Komisjon peaks koostama praktilise juhendi, et aidata tööandjatel, eelkõige VKEdel juhtidel käesoleva direktiivi tehnilistest sätetest paremini aru saada. Komisjon peaks üritama juhendi võimalikult kiiresti valmis saada, et lihtsustada liikmesriikidel käesoleva direktiivi kohaldamiseks vajalike meetmete vastuvõtmist.
- (16) Kooskõlas paremat õigusloomet käsitleva institutsiooni-devahelise kokkuleppe ⁽³⁾ punktiga 34 julgustatakse liikmesriike koostama nende endi jaoks ja ühenduse huvides vastavustabeleid, kus on võimalikult suures ulatuses välja toodud vastavus käesoleva direktiivi ja ülevõtmismeetmete vahel, ning need tabelid avalikustama,

ON VASTU VÕTNUD KÄESOLEVA DIREKTIIVI:

I JAGU

ÜLDSÄTTED

Artikkel 1

Eesmärk ja reguleerimisala

1. Käesolev direktiiv, mis on üheksateistkümmes üksikdirektiiv direktiivi 89/391/EMÜ artikli 16 lõike 1 tähenduses, sätestab miinimumnõuded töötajate kaitseks tehniliku optilise kiirgusega kokkupuutest tulenevate või tuleneda võivate riskide eest nende tervisele ja ohutusele töö ajal.

2. Käesolev direktiiv osutab töötajate tervise- ja ohutusriskidele, mis tuleneb tehniliku optilise kiirgusega kokkupuute kahjulikest mõjudest silmadele ja nahale.

⁽¹⁾ EÜT L 183, 29.6.1989, lk 1. Direktiivi on muudetud Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrusega (EÜ) nr 1882/2003 (ELT L 284, 31.10.2003, lk 1).

⁽²⁾ EÜT L 184, 17.7.1999, lk 23.

⁽³⁾ ELT C 321, 31.12.2003, lk 1.

3. Direktiivi 89/391/EMÜ sätteid kohaldatakse tervikuna kogu lõikes 1 nimetatud valdkonnas, ilma et see piiraks käesolevas direktiivis sisalduvate rangemate ja/või täpsemate sätete kohaldamist.

Artikkel 2

Mõisted

Käesolevas direktiivis kasutatakse järgmisi mõisteid:

a) *optiline kiirgus* – elektromagnetkiirgus, mille lainepikkus on vahemikus 100 nm kuni 1 mm. Optilise kiirguse spekter jaguneb ultraviolettkiirguseks, nähtavaks valguseks ja infrapunakiirguseks.

i) *ultraviolettkiirgus* – optiline kiirgus, mille lainepikkuse väärtus on vahemikus 100 nm kuni 400 nm. Ultraviolettpiirkond jaguneb: UV-A (315-400 nm), UV-B (280–315 nm) ja UV-C (100-280 nm);

ii) *nähtav valgus* – optiline kiirgus, mille lainepikkuse väärtus on vahemikus 380 kuni 780 nm;

iii) *infrapunakiirgus* – optiline kiirgus, mille lainepikkuse väärtus on vahemikus 780 nm kuni 1 mm. Infrapunapiirkond jaguneb: IR-A (780-1 400 nm), IR-B (1 400–3 000 nm) ja IR-C (3 000 nm-1 mm);

b) *laser (valguse võimendamine stimuleeritud kiirguse kaudu)* – seade, mida saab, peamiselt juhitava stimuleeritud emissiooni tõttu, kasutada optilise kiirguse lainepikkuse vahemikus oleva elektromagnetkiirguse tekitamiseks või võimendamiseks;

c) *laserkiirgus* – laserist lähtuv optiline kiirgus;

d) *mittekoherentne kiirgus* – optiline kiirgus mis ei ole laserkiirgus;

e) *kokkupuute piirväärtused* – optilise kiirgusega kokkupuute piirväärtused, mis põhinevad otseselt kindlaksmääratud tervisemõjule ja bioloogilistele kaalutlustele. Vastavus nimetatud piirväärtustele tagab, et optilise kiirguse tehisallikatega kokkupuutuvad töötajad on kaitstud kõikide teadaolevate kahjulike tervisemõjude eest;

f) *kiirgusintensiivsus (E) või võimsustihedus* – kiirguse võimsus pindalaühiku kohta, mida väljendatakse vattides ruutmeetri kohta ($W m^{-2}$);

g) *kokkupuude kiirgusega (H)* – kiirgusintensiivsuse ajaintegraal, mida väljendatakse džaulides ruutmeetri kohta ($J m^{-2}$);

h) *kiirgustihedus (L)* – kiirgusvoog või väljundvõimsus ruuminurgaühiku ja pindalaühiku kohta, mida väljendatakse vattides ruutmeetri ja steradiaani kohta ($W m^{-2} sr^{-1}$);

i) *tase* – kiirgusintensiivsuse, kiirguse ja kiirgustiheduse koostoime/koosmõju, millega töötaja kokku puutub.

Artikkel 3

Kokkupuute piirväärtused

1. Muudest, kui looduslikest optilise kiirguse allikatest pärineva mittekoherentse kiirgusega kokkupuute piirväärtused on sätestatud I lisas.

2. Laserkiirgusega kokkupuute piirväärtused on sätestatud II lisas.

II JAGU

TÖÖANDJATE KOHUSTUSED

Artikkel 4

Kokkupuute kindlaksmääramine ja riskianalüüs

1. Kui töötajad puutuvad kokku tehislise optilise kiirguse allikatega, peab tööandja direktiivi 89/391/EMÜ artikli 6 lõikes 3 ja artikli 9 lõikes 1 sätestatud kohustuste täitmisel hindama ja vajaduse korral mõõtma ja/või arvutama optilise kiirgusega kokkupuute tasemeid, millega töötajad tõenäoliselt kokku puutuvad, et oleks võimalik kindlaks määrata ja jõustada vajalikud meetmed kokkupuute piiramiseks kohaldatavate piirväärtusteni. Hindamise, mõõtmise ja/või arvutamise meetodika järgib laserkiirguse osas Rahvusvahelise Elektrotehnika Komisjoni (IEC) standardeid ja mittekoherentse kiirguse osas Rahvusvahelise Valgustuskomisjoni (CIE) ja Euroopa Standardikomitee (CEN) soovitusi. Kokkupuutesituatsioonides, mis ei ole hõlmatud nimetatud standardite ja soovitusetega ja kuni asjakohased EL standardid või soovitusel muutuvas kättesaadavaks, kasutatakse hindamisel, mõõtmisel ja/või arvutamisel kasutusel olevaid siseriiklikke või rahvusvahelisi teaduspõhiseid juhiseid. Mõlemas kokkupuutesituatsioonis võib hindamisel arvesse võtta seadme valmistaja poolt esitatud teavet, kui seade on hõlmatud asjakohaste ühenduse direktiividega.

2. Lõikes 1 osutatud hindamist, mõõtmist ja/või arvutusi kavandavad ja teostavad pädevad teenistused või isikud kohase tihedusega, arvestades eelkõige direktiivi 89/391/EMÜ artiklite 7 ja 11 sätteid pädevate teenistuste või isikute ning töötajatega konsulteerimise ja nende osalemise kohta. Lõikes 1 nimetatud kokkupuute taseme hindamisel saadud andmed, sealhulgas mõõtmisel ja/või arvutusel saadud andmeid, säilitatakse sobival kujul nii, et neid oleks hiljem võimalik kasutada.

3. Vastavalt direktiivi 89/391/EMÜ artikli 6 lõikele 3 pöörab tööandja riskianalüüsil erilist tähelepanu järgmisele:

- a) tehislise optilise kiirguse allikatega kokkupuute tase, laine pikkuste vahemik ja kestus;
- b) käesoleva direktiivi artiklis 3 sätestatud kokkupuute piirväärtused;
- c) eriti tundlikesse riskirühmadesse kuuluvate töötajate tervisele ja ohutusele avalduv mõju;
- d) optilise kiirguse ja valgustundlike kemikaalide omavahe- lise koostoime poolt töökohal töötajate tervisele ja ohutusele avalduv mõju;
- e) kaudsed mõjud nagu ajutine pimestamine, plahvatus või tulekahju;
- f) tehisliku optilise kiirgusega kokkupuute taseme vähen- damiseks kavandatud asendusseadmete olemasolu;
- g) tervisekontrolli käigus saadavad asjakohased andmed, sealhulgas avaldatud andmed, kuivõrd see on võimalik;
- h) kokkupuute mitme tehisliku optilise kiirguse allikaga;
- i) asjakohase IEC standardi kohane laserile kohaldatav klassifikatsioon ja kõik vastavad klassifikatsioonid kõi- kide tehislise allikate kohta, mis võivad tekitada sarnast kahju kui 3b või 4 klassi laser;
- j) optilise kiirguse allikate ja nendega seotud töövahendite tootjate poolt antud andmed, mis vastavad asjaomastele ühenduse direktiividele.

4. Tööandja valduses peab olema riskianalüüs, mis vastab direktiivi 89/391/EMÜ artikli 9 lõike 1 punktile a, ning ta teeb kindlaks, milliseid meetmeid tuleb võtta kooskõlas käesoleva direktiivi artiklitega 5 ja 6. Riskianalüüs kantakse vastavalt siseriiklikule õigusele ja tavale sobivale andmekandjale; selles võib sisalduda tööandja põhjendus selle kohta, et optilise kiirgusega seotud riskide laad ja ulatus teeb edasise üksikasja-liku riskianalüüsi tarbetuks. Riskianalüüsi ajakohastatakse korrapäraselt, eriti siis kui on toimunud olulisi muudatusi, mis põhjustavad selle vananemist, või kui tervisekontrolli tulemused näitavad, et see on vajalik.

Artikkel 5

Riskide vältimisele või vähendamisele suunatud sätted

1. Arvestades tehnika arengut ja meetmete kättesaadavust riski kontrollimiseks selle tekkimisel, kõrvaldatakse tehisliku optilise kiirgusega kokkupuutest tulenevad riskid või vähen- datakse neid võimalikult madalale tasemele.

Tehisliku optilise kiirgusega kokkupuutest tulenevate riskide vähendamine toimub direktiivis 89/391/EMÜ sätestatud üldiste ennetuspõhimõtete alusel.

2. Kui artikli 4 lõikes 1 osutatud riskianalüüs näitab tehislise optilise kiirguse allikatega kokku puutuvate töötajate osas võimalust, et kokkupuute piirväärtused võivad olla ületatud, loob ja rakendab tööandja piirväärtusi ületava kokkupuute vältimiseks mõeldud tehniliste ja/või korralduslike meetmete tegevuskava, võttes eelkõige arvesse järgmist:

- a) muud töömeetodid, mis vähendavad optilisest kiirgusest põhjustatud riske;
- b) vähem optilist kiirgust tekitavate seadmete valik, võttes arvesse tehtavat tööd;
- c) tehnilised meetmed optilise kiirguse vähendamiseks, sealhulgas vajaduse korral blokeerimis- ja varjes- tusseadmete või nendega sarnaste tervisekaitse seadmete kasutamine;
- d) töövahendite, tööruumide ja töökohasüsteemide sobivad hooldusprogrammid;
- e) tööruumide ja töökohtade kujundus ja paigutus;
- f) kokkupuute kestuse ja taseme piiramine;
- g) asjakohaste isikukaitsevahendite kättesaadavus;
- h) seadme tootja juhendid, kui seade on hõlmatud asjako- haste ühenduse direktiividega.

3. Artikli 4 kohaselt tehtud riskianalüüsi alusel tähistatakse tööruumid, kus töötajad võivad kokku puutuda tehislikest allikatest eralduvate optilise kiirguse tasemetega, mis ületavad kokkupuute piirväärtusi, asjakohaste märkidega vastavalt nõukogu 24. juuni 1992. aasta direktiivile 92/58/EMÜ töökohas kasutatavate ohutus- ja/või tervisekaitsemärkide miinimumnõuete kohta (üheskas üksikdirektiiv direktiivi 89/391/EMÜ artikli 16 lõike 1 tähenduses).⁽¹⁾ Asjaomased piirkonnad tähistatakse ning neile ligipääsu piiratakse kui see on tehniliselt teostatav ja kui on olemas kokkupuute piirväärtuste ületamise risk.

4. Töötajate kokkupuude ei tohi ületada kokkupuute piirväärtusi. Kui hoolimata tööandja poolt käesoleva direktiivi nõuete täitmiseks tehislike optilise kiirguse allikate osas võetavatele meetmetele kokkupuute piirväärtusi ületatakse, võtab tööandja igal juhul kohe meetmeid, et vähendada kokkupuudet allapoole piirväärtusi. Tööandja teeb kindlaks kokkupuute piirväärtuste ületamise põhjused ja kohandab vastavalt kaitse- ja ennetusmeetmeid, et vältida piirväärtuste taasületamist.

5. Vastavalt direktiivi 89/391/EMÜ artiklile 15 kohandab tööandja käesolevas artiklis nimetatud meetmeid vastavalt eriti tundlikesse riskirühmadesse kuuluvate töötajate vajadustele.

Artikkel 6

Töötajate teavitamine ja koolitus

Ilma et see piiraks direktiivi 89/391/EMÜ artikleid 10 ja 12, tagab tööandja, et tööal tehisliku optilise kiirgusega kokkupuutuvad töötajad ja/või nende esindajad saavad vajalikku teavet ja koolitust, mis on seotud käesoleva direktiivi artiklis 4 sätestatud riskianalüüsi tulemustega, mis käsitleb eelkõige:

- a) käesoleva direktiivi rakendamiseks võetud meetmeid;
- b) kokkupuute piirväärtusi ja nendega seotud võimalikke riske;
- c) käesoleva direktiivi artikli 4 kohaselt tehtud tehisliku optilise kiirgusega kokkupuute tasemete hindamise, mõõtmise ja/või arvutuste tulemusi koos nende tähenduse ja võimalike riskide selgitusega;
- d) seda, kuidas avastada kokkupuute kahjulikke mõjusid tervisele ja kuidas neist teatada;

- e) asjaolusid, mille korral on töötajatel õigus tervisekontrollile;
- f) ohutut töökorraldust kokkupuudest tingitud riskide vähendamiseks;
- g) asjakohaste isikukaitsevahendite nõuetekohast kasutamist.

Artikkel 7

Töötajatega konsulteerimine ja nende osalemine

Töötajatega ja/või nende esindajatega konsulteerimine ja nende osalemine käesoleva direktiiviga reguleeritud küsimustes toimub direktiivi 89/391/EMÜ artikli 11 kohaselt.

III JAGU

MUUD SÄTTED

Artikkel 8

Tervisekontroll

1. Liikmesriigid võtavad direktiivi 89/391/EMÜ artikli 14 kohaselt vastu sätted töötajate asjakohase tervisekontrolli tagamiseks, eesmärgiga vältida ja õigeaegselt avastada optilise kiirgusega kokkupuutest tulenevaid kahjulikke tervisemõjusid, samuti vältida pikaajalisi tervise riske ja krooniliste haiguste riske.

2. Liikmesriigid tagavad, et tervisekontrolli teeb arst, töötervishoiuspetsialist või tervisekontrolli eest vastutav meditsiinasutus, kooskõlas siseriikliku õiguse ja tavaga.

3. Liikmesriigid loovad korra tagamaks, et iga töötaja kohta, kes läbib lõike 1 nõuete kohaselt tervisekontrolli, koostatakse individuaalne sanitaarraamat, mida hoitakse ajakohastatuna. Sanitaarraamat sisaldab läbitud tervisekontrollide kokkuvõtet. Neid peetakse sellisel kujul, et neid oleks võimalik kasutada ka hiljem, võttes arvesse konfidentsiaalsusnõuet. Pädevale asutusele antakse taotluse korral asjassepuutuvate sanitaarraamatute koopiad, võttes arvesse konfidentsiaalsusnõuet. Tööandja võtab asjakohaseid meetmeid, et arstil, töötervishoiuspetsialistil või tervisekontrolli eest vastutaval meditsiinasutusel, nagu liikmesriik on määranud, kui see on asjakohane, oleks juurdepääs artiklis 4 nimetatud riskianalüüsi tulemustele, kui need on tervisekontrolli tegemiseks vajalikud. Töötajal on taotluse korral õigus tutvuda oma sanitaarraamatuga.

⁽¹⁾ EÜT L 245, 26.8.1992, lk 23.

4. Juhul kui avastatakse piirväärtusi ületav kokkupuude, võimaldatakse asjaomas(te)le töötaja(te)le arstlik läbivaatus kooskõlas siseriikliku õiguse ja tavaga. Tervisekontrolli tehakse ka siis, kui tervisekontrolli tulemusena leitakse töötajal kindlaksmääratav haigus või kahjulik tervisemõju, mis arsti või töötervishoiuspetsialisti arvates on tööl optilise kiirgusega kokkupuutumise tagajärg. Mõlemal juhul, kui piirväärtusi on ületatud või kui tehakse kindlaks kahjulik tervisemõju (sealhulgas haigus):

- a) teatab arst või mõni muu piisavalt kvalifitseeritud isik töötajale isiklikult temaga seotud tulemusest. Eelkõige peab ta saama teabe ja soovitusel tervisekontrolli kohta, mis tal tuleks pärast kokkupuute lõppemist läbida;
- b) töandjat teavitatakse kõikidest tervisekontrolli olulistest tulemustest, kooskõlas arstisaduse põhimõttega;
- c) töandja:

- vaatab läbi artikli 4 kohaselt tehtud riskianalüüsi,
- vaatab läbi meetmed, mis on artikli 5 kohaselt ette nähtud riski kõrvaldamiseks või vähendamiseks,
- võtab arvesse töötervishoiuspetsialisti või muu vastava kvalifikatsiooniga isiku või pädeva asutuse soovitusi, rakendades riski kõrvaldamiseks või vähendamiseks nõutavaid meetmeid kooskõlas artikliga 5, ja
- korraldab tervisekontrolli jätkamist ja tagab teiste sarnases kokkupuutes viibinud töötajate tervisliku seisundi kindlakstegemise. Sellistel juhtudel võib pädev arst või töötervishoiuspetsialist või pädev asutus teha ettepaneku, et kokkupuutunud isik läbiks arstliku kontrolli.

Artikkel 9

Karistused

Liikmesriigid näevad ette piisavad karistused, mida tuleb kohaldada vastavalt käesolevale direktiivile vastu võetud siseriiklike õigusaktide rikkumise korral. Karistused peavad olema tõhusad, proportsionaalsed ja hoiatavad.

Artikkel 10

Tehnilised muudatused

1. Lisades sätestatud kokkupuute piirväärtuste muudatused võtavad Euroopa Parlament ja nõukogu vastu asutamislepingu artikli 137 lõikes 2 sätestatud korras.

2. Lisade rangelt tehnilist laadi muudatused, mis on kooskõlas:

- a) töövahendite ja/või tööruumide kavandamist, ehitamist, valmistamist või konstrueerimist käsitlevate direktiivide vastuvõtmisega tehnilise ühtlustamise ja standardiseerimise valdkonnas;
- b) tehnika arenguga, muudatustega kõige asjakohasemates ühtlustatud Euroopa standardites või rahvusvahelistes spetsifikatsioonides ning uute teaduslike avastustega optilise kiirgusega kokkupuute kohta töökeskkonnas,

võetakse vastu artikli 11 lõikes 2 sätestatud menetluse kohaselt.

Artikkel 11

Komitee

1. Komisjoni abistab direktiivi 89/391/EMÜ artiklis 17 osutatud komitee.

2. Kui viidatakse käesolevale lõikele, kohaldatakse otsuse 1999/468/EÜ artikleid 5 ja 7, võttes arvesse otsuse artiklis 8 sätestatud.

Otsuse 1999/468/EÜ artikli 5 lõikes 6 sätestatud tähtjaks kehtestatakse kolm kuud.

3. Komitee võtab vastu oma töökorra.

IV JAGU

LÕPPSÄTTED

Artikkel 12

Aruanded

Liikmesriigid esitavad komisjonile iga viie aasta järel aruande käesoleva direktiivi praktikas rakendamise kohta, näidates selles ära tööturu osapoolte arvamuse.

Komisjon teavitab iga viie aasta järel Euroopa Parlamenti, nõukogu, Euroopa Majandus- ja Sotsiaalkomiteed ning tööohutuse ja -tervishoiu nõuandekomiteed nimetatud aruannete sisust, oma hinnangust nimetatud aruannetele, kõnealuses valdkonnas toimunud arengust ja kõigist meetmetest, mis võivad olla õigustatud uusi teaduslikult põhjendatud teadmisi silmas pidades.

*Artikkel 13***Praktiline juhend**

Käesoleva direktiivi rakendamise lihtsustamiseks koostab komisjon artiklite 4 ja 5 ning I ja II lisa kohta praktilise juhendi.

*Artikkel 14***Ülevõtmine**

1. Liikmesriigid jõustavad käesoleva direktiivi täitmiseks vajalikud õigus- ja haldusnormid hiljemalt 27. aprill 2010. Nad edastavad kõnealuste sätete teksti viivitamata komisjonile.

Kui liikmesriigid need normid vastu võtavad, lisavad nad nendesse või nende ametliku avaldamise korral nende juurde viite käesolevale direktiivile. Viitamise viisi näevad ette liikmesriigid.

2. Liikmesriigid edastavad komisjonile käesoleva direktiiviga reguleeritavas valdkonnas nende poolt vastu võetavate või juba vastuvõetud siseriiklike õigusnormide teksti.

*Artikkel 15***Jõustumine**

Käesolev direktiiv jõustub selle *Euroopa Liidu Teatajas* avaldamise päeval.

*Artikkel 16***Adressaadid**

Käesolev direktiiv on adresseeritud liikmesriikidele.

Strasbourg, 5. aprill 2006

Euroopa Parlamendi nimel
president

J. BORRELL FONTELLES

Nõukogu nimel
eesistuja

H. WINKLER

I LISA

Mittekoherentne optiline kiirgus

Biofüüsikaliselt asjakohased optilise kiirgusega kokkupuute väärtused on võimalik määrata allpool toodud valemitega. Kasutatav valem sõltub kiirgusallikast eralduva kiirguse lainepiirkonnast ja tulemusi tuleks võrrelda tabelis 1.1. esitatud vastavate kokkupuute piirväärtustega. Ühe optilise kiirguse allika kohta võib olla rohkem for üks kokkupuute väärtus ja sellele vastav kokkupuute piirväärtus.

Numeratsioon a–o viitab vastavale reale tabelis 1.1.

$$\text{a)} \quad H_{\text{eff}} = \int_0^t \int_{\lambda=180 \text{ nm}}^{\lambda=400 \text{ nm}} E_{\lambda}(\lambda, t) \cdot S(\lambda) \cdot d\lambda \cdot dt \quad (H_{\text{eff}} \text{ on asjassepuutuv ainult vahemikus 180 kuni 400 nm})$$

$$\text{b)} \quad H_{\text{UVA}} = \int_0^t \int_{\lambda=315 \text{ nm}}^{\lambda=400 \text{ nm}} E_{\lambda}(\lambda, t) \cdot d\lambda \cdot dt \quad (H_{\text{UVA}} \text{ on asjassepuutuv ainult vahemikus 315 kuni 400 nm})$$

$$\text{c), d)} \quad L_{\text{B}} = \int_{\lambda=300 \text{ nm}}^{\lambda=700 \text{ nm}} L_{\lambda}(\lambda) \cdot B(\lambda) \cdot d\lambda \quad (L_{\text{B}} \text{ on asjassepuutuv ainult vahemikus 300 kuni 700 nm})$$

$$\text{e), f)} \quad E_{\text{B}} = \int_{\lambda=300 \text{ nm}}^{\lambda=700 \text{ nm}} E_{\lambda}(\lambda) \cdot B(\lambda) \cdot d\lambda \quad (E_{\text{B}} \text{ on asjassepuutuv ainult vahemikus 300 kuni 700 nm})$$

$$\text{g–l)} \quad L_{\text{R}} = \int_{\lambda_1}^{\lambda_2} L_{\lambda}(\lambda) \cdot R(\lambda) \cdot d\lambda \quad (\text{Vaata tabelist 1.1 asjakohased } \lambda_1 \text{ ja } \lambda_2 \text{ väärtused})$$

$$\text{m), n)} \quad E_{\text{IR}} = \int_{\lambda=780 \text{ nm}}^{\lambda=3000 \text{ nm}} E_{\lambda}(\lambda) \cdot d\lambda \quad (E_{\text{IR}} \text{ on asjassepuutuv ainult vahemikus 780 kuni 3 000 nm})$$

$$\text{o)} \quad H_{\text{skin}} = \int_0^t \int_{\lambda=380 \text{ nm}}^{\lambda=3000 \text{ nm}} E_{\lambda}(\lambda, t) \cdot d\lambda \cdot dt \quad (H_{\text{skin}} \text{ on asjassepuutuv ainult vahemikus 380 kuni 3 000 nm})$$

Käesoleva direktiivi eesmärkidel võib ülalpool esitatud valemid asendada järgmiste avaldistega ja kasutades järgmistes tabelites esitatud diskreetseid väärtusi:

$$\text{a)} \quad E_{\text{eff}} = \sum_{\lambda=180 \text{ nm}}^{\lambda=400 \text{ nm}} E_{\lambda} \cdot S(\lambda) \cdot \Delta\lambda \quad \text{ja } H_{\text{eff}} = E_{\text{eff}} \cdot \Delta t$$

$$\text{b)} \quad E_{\text{UVA}} = \sum_{\lambda=315 \text{ nm}}^{\lambda=400 \text{ nm}} E_{\lambda} \cdot \Delta\lambda \quad \text{ja } H_{\text{UVA}} = E_{\text{UVA}} \cdot \Delta t$$

$$\text{c), d)} \quad L_{\text{B}} = \sum_{\lambda=300 \text{ nm}}^{\lambda=700 \text{ nm}} L_{\lambda} \cdot B(\lambda) \cdot \Delta\lambda$$

$$\text{e), f)} \quad E_{\text{B}} = \sum_{\lambda=300 \text{ nm}}^{\lambda=700 \text{ nm}} E_{\lambda} \cdot B(\lambda) \cdot \Delta\lambda$$

$$\text{g–l)} \quad L_{\text{R}} = \sum_{\lambda_1}^{\lambda_2} L_{\lambda} \cdot R(\lambda) \cdot \Delta\lambda \quad (\text{Vaata tabelist 1.1 asjakohased } \lambda_1 \text{ ja } \lambda_2 \text{ väärtused})$$

$$\text{m), n)} \quad E_{\text{IR}} = \sum_{\lambda=780 \text{ nm}}^{\lambda=3000 \text{ nm}} E_{\lambda} \cdot \Delta\lambda$$

$$o) \quad E_{\text{skin}} = \sum_{\lambda = 380 \text{ nm}}^{\lambda = 3000 \text{ nm}} E_{\lambda} \cdot \Delta\lambda \quad \text{ja} \quad H_{\text{skin}} = E_{\text{skin}} \cdot \Delta t$$

Märkused:

- $E_{\lambda}(\lambda, t)$, E_{λ} spektraalne kiirgusintensiivsus ehk võimsuse spektraaltihedus – teatud pinnale langeva kiirguse võimsus pindalaühiku kohta, mida väljendatakse vattides ruutmeetri kohta ja nanomeetri kohta [$\text{W m}^{-2} \text{ nm}^{-1}$]; $E_{\lambda}(\lambda, t)$ ja E_{λ} väärtused saadakse mõõtmise teel või võib need anda seadme valmistaja;
- E_{eff} efektiivne kiirgusintensiivsus (UV piirkond) – $S(\lambda)$ järgi spektraalselt kaalutud arvutuslik kiirgustihedus UV lainepikkuste vahemikus 180 kuni 400 nm, mida väljendatakse vattides ruutmeetri kohta [W m^{-2}];
- H kokkupuude kiirgusega – kiirgustiheduse ajaintegraal, mida väljendatakse džaulides ruutmeetri kohta [J m^{-2}];
- H_{eff} efektiivne kokkupuude kiirgusega – $S(\lambda)$ järgi spektraalselt kaalutud kokkupuude kiirgusega, mida väljendatakse džaulides ruutmeetri kohta [J m^{-2}];
- E_{UVA} kogukiirgusintensiivsus (UVA) – arvutuslik kiirgustihedus UV-A lainepikkuse vahemikus 315 kuni 400 nm, mida väljendatakse vattides ruutmeetri kohta [W m^{-2}];
- H_{UVA} kokkupuude kiirgusega – kiirgustiheduse integraal aja ja lainepikkuse järgi või kiirgustiheduse summa UV-A lainepikkuse vahemikus 315 kuni 400 nm, mida väljendatakse džaulides ruutmeetri kohta [J m^{-2}];
- $S(\lambda)$ spektraalne kaalutegur, mis võtab arvesse silmadele ja nahale suunatud tervisemõju sõltuvuse UV kiirguse lainepikkusest, (tabel 1.2) [ühikuta suurus];
- t , Δt aeg, kokkupuute kestus, mida väljendatakse sekundites [s];
- λ lainepikkus, mida väljendatakse nanomeetrites [nm];
- $\Delta \lambda$ ribalaius, mida väljendatakse nanomeetrites [nm], arvutus- või mõõteintervallid;
- $L_{\lambda}(\lambda)$, L_{λ} allika spektraalne kiirgustihedus, mida väljendatakse vattides ruutmeetri kohta, steradiaani kohta ja nanomeetri kohta [$\text{W m}^{-2} \text{ sr}^{-1} \text{ nm}^{-1}$];
- $R(\lambda)$ spektraalne kaalutegur, mis võtab arvesse nähtava valguse ja IR-A kiirguse poolt silmadele põhjustatud termilise kahjustuse sõltuvuse lainepikkusest (tabel 1.3) [ühikuta suurus];
- L_R efektiivne kiirgustihedus (termiline kahjustus) – $R(\lambda)$ järgi spektraalselt kaalutud arvutuslik kiirgustihedus, mida väljendatakse vattides ruutmeetri kohta ja steradiaani kohta [$\text{W m}^{-2} \text{ sr}^{-1}$];
- $B(\lambda)$ spektraalne kaalutegur, mis võtab arvesse sinise valguse poolt silmadele põhjustatud fotokeemilise kahjustuse sõltuvuse lainepikkusest (tabel 1.3) [ühikuta suurus];
- L_B efektiivne kiirgustihedus (sinine valgus) – $B(\lambda)$ järgi spektraalselt kaalutud arvutuslik kiirgustihedus, mida väljendatakse vattides ruutmeetri kohta ja steradiaani kohta [$\text{W m}^{-2} \text{ sr}^{-1}$];
- E_B efektiivne kiirgusintensiivsus (sinine valgus) – $B(\lambda)$ järgi spektraalselt kaalutud arvutuslik kiirgusintensiivsus, mida väljendatakse vattides ruutmeetri kohta [W m^{-2}];
- E_{IR} kogukiirgusintensiivsus (termiline kahjustus) – arvutuslik kiirgustihedus infrapunakiirguse lainepikkuse vahemikus 780 kuni 3 000 nm, mida väljendatakse vattides ruutmeetri kohta [W m^{-2}];
- E_{skin} kogukiirgusintensiivsus (nähtav valgus, IR-A ja IR-B) – arvutuslik kiirgustihedus nähtava valguse ja infrapunakiirguse lainepikkuse vahemikus 380 kuni 3 000 nm, mida väljendatakse vattides ruutmeetri kohta [W m^{-2}];
- H_{skin} kokkupuude kiirgusega – kiirgustiheduse integraal aja ja lainepikkuse järgi või kiirgustiheduse summa nähtava valguse ja infrapunakiirguse lainepikkuse vahemikus 380 kuni 3 000 nm, mida väljendatakse džaulides ruutmeetri kohta [J m^{-2}];
- α nägemisnurk – nurk, mille all paistab nähtav allikas vaatepunktist ümbritsevas ruumis, mida väljendatakse milliradiaanides (mrad). Nähtav allikas on tõeline või virtuaalne objekt, mis moodustab võrkkestale väikseima võimaliku kujutise.

Tabel 1.1
Kokkupuute piirväärtused mittekoherentsele optilisele kiirgusele

Indeks	Lainepikkus nm	Kokkupuute piirväärtus	Ühikud	Märkused	Kehaosa	Oht
a.	180-400 (UV-A, UV-B ja UV-C)	$H_{\text{eff}} = 30$ Päeva kestus 8 tundi	$[J\ m^{-2}]$		silma sarvkest silma sidekest läätis nahk	valgusest põhjustatud sarv- kestapõletik fotokeratiit sidekestapõletik/konjunktiviit kae moodustumine/katarak- togenees erüteemia elastoos nahavähk
b.	315-400 (UV-A)	$H_{\text{UVA}} = 10^4$ Päeva kestus 8 tundi	$[J\ m^{-2}]$		silmaläätis	kaemoodustumine/katarakto- genees
c.	300-700 (sinine valgus) vt märkus 1	$L_B = \frac{10^6}{t}$ kui $t \leq 10\ 000\ s$	$L_B: [W\ m^{-2}\ sr^{-1}]$ $t: [sekundit]$	kui $\alpha \geq 11\ mrad$		
d.	300-700 (sinine valgus) vt märkus 1	$L_B = 100$ kui $t > 10\ 000\ s$	$[W\ m^{-2}\ sr^{-1}]$			
e.	300-700 (sinine valgus) vt märkus 1	$E_B = \frac{100}{t}$ kui $t \leq 10\ 000\ s$	$E_B: [W\ m^{-2}]$ $t: [sekundit]$	kui $\alpha < 11\ mrad$ vt märkus 2	silma võrkkest	valgusest põhjustatud võrk- kesta põletik/fotoretiniit
f.	300-700 (sinine valgus) (vt märkus 1)	$E_B = 0,01$ $t > 10\ 000\ s$	$[W\ m^{-2}]$			

Indeks	Lainepikkus nm	Kokkupuute piirväärtus	Ühikud	Märkused	Kehaosa	Oht
g.	380-1 400 (nähtav valgus ja IR-A)	$L_R = \frac{2,8 \cdot 10^7}{C_a}$ kui $t > 10$ s	[W m ⁻² sr ⁻¹]	$C_a = 1,7$ kui $\alpha \leq 1,7$ mrad $C_a = \alpha$ kui $1,7 \leq \alpha \leq 100$ mrad $C_a = 100$ kui $\alpha > 100$ mrad $\lambda_1 = 380; \lambda_2 = 1\,400$	silma võrkkest	võrkkesta põletus
h.	380-1 400 (nähtav valgus ja IR-A)	$L_R = \frac{5 \cdot 10^7}{C_a t^{0.25}}$ kui $10 \mu s \leq t \leq 10$ s	L_R : [W m ⁻² sr ⁻¹] t: [sekundit]			
i.	380-1 400 (nähtav valgus ja IR-A)	$L_R = \frac{8,89 \cdot 10^8}{C_a}$ kui $t < 10 \mu s$	[W m ⁻² sr ⁻¹]			
j.	780-1 400 (IR-A)	$L_R = \frac{6 \cdot 10^6}{C_a}$ kui $t > 10$ s	[W m ⁻² sr ⁻¹]	$C_a = 11$ kui $\alpha \leq 11$ mrad $C_a = \alpha$ kui $11 \leq \alpha \leq 100$ mrad $C_a = 100$ kui $\alpha > 100$ mrad (mõõrevaateväli 11 mrad) $\lambda_1 = 780; \lambda_2 = 1\,400$	silma võrkkest	võrkkesta põletus
k.	780-1 400 (IR-A)	$L_R = \frac{5 \cdot 10^7}{C_a t^{0.25}}$ kui $10 \mu s \leq t \leq 10$ s	L_R : [W m ⁻² sr ⁻¹] t: [sekundit]			
l.	780-1 400 (IR-A)	$L_R = \frac{8,89 \cdot 10^8}{C_a}$ kui $t < 10 \mu s$	[W m ⁻² sr ⁻¹]			
m.	780-3 000 (IR-A ja IR-B)	$E_{IR} = 18\,000 t^{-0.75}$ kui $t \leq 1\,000$ s	E: [Wm ⁻²] t: [sekundit]			
n.	780-3 000 (IR-A ja IR-B)	$E_{IR} = 100$ kui $t > 1\,000$ s	[W m ⁻²]		silma sarvkest läätis	sarvkesta põletus kae moodustumine

Indeks	Lainepikkus nm	Kokkupuute piirväärtus	Ühikud	Märkused	Kehaosa	Oht
o.	380-3 000 (nähtav valgus, IR-A) ja IR-B)	$H_{skin} = 20\,000\, t^{0,25}$ kui $t < 10\, s$	H: $[J\, m^{-2}]$ t: [sekundit]		nahk	põletus

Märkus 1: Vahemik 300 kuni 700 nm hõlmab osa UV-B kiirgusest, kogu UV-A kiirguse ja enamuse nähtavast valgusest; siiski viidatakse üldjuhul nendega seotud ohtude korral “sinise valguse” ohule. Rangel võttes hõlmab sinine valgus ainult umbes vahemikku 400 kuni 490 nm.

Märkus 2: Eriti väikeste allikate fikseerimise korral (nägemisnurk $\alpha < 11\, mrad$), võib L_B ümber arvestada E_B -ks. Tavaliselt kohaldatakse seda vaid oftalmoloogiliste instrumentide puhul või liikumatu silma korral anesteesia ajal. Maksimaalne “vaatamise aeg” leitakse: $t_{max} = 100 / E_B$ kus E_B väljendatakse ühikuga $W\, m^{-2}$. Tavaliste nägemisülesannete ajal ei ületa see silma liikumise tõttu 100 s.

Tabel 1.2

S (λ) [ühikuta suurus], 180 nm kuni 400 nm

λ (nm)	S (λ)	λ (nm)	S (λ)	λ (nm)	S (λ)	λ (nm)	S (λ)	λ (nm)	S (λ)
180	0,0120	228	0,1737	276	0,9434	324	0,000520	372	0,000086
181	0,0126	229	0,1819	277	0,9272	325	0,000500	373	0,000083
182	0,0132	230	0,1900	278	0,9112	326	0,000479	374	0,000080
183	0,0138	231	0,1995	279	0,8954	327	0,000459	375	0,000077
184	0,0144	232	0,2089	280	0,8800	328	0,000440	376	0,000074
185	0,0151	233	0,2188	281	0,8568	329	0,000425	377	0,000072
186	0,0158	234	0,2292	282	0,8342	330	0,000410	378	0,000069
187	0,0166	235	0,2400	283	0,8122	331	0,000396	379	0,000066
188	0,0173	236	0,2510	284	0,7908	332	0,000383	380	0,000064
189	0,0181	237	0,2624	285	0,7700	333	0,000370	381	0,000062
190	0,0190	238	0,2744	286	0,7420	334	0,000355	382	0,000059
191	0,0199	239	0,2869	287	0,7151	335	0,000340	383	0,000057
192	0,0208	240	0,3000	288	0,6891	336	0,000327	384	0,000055
193	0,0218	241	0,3111	289	0,6641	337	0,000315	385	0,000053
194	0,0228	242	0,3227	290	0,6400	338	0,000303	386	0,000051
195	0,0239	243	0,3347	291	0,6186	339	0,000291	387	0,000049
196	0,0250	244	0,3471	292	0,5980	340	0,000280	388	0,000047
197	0,0262	245	0,3600	293	0,5780	341	0,000271	389	0,000046
198	0,0274	246	0,3730	294	0,5587	342	0,000263	390	0,000044
199	0,0287	247	0,3865	295	0,5400	343	0,000255	391	0,000042
200	0,0300	248	0,4005	296	0,4984	344	0,000248	392	0,000041
201	0,0334	249	0,4150	297	0,4600	345	0,000240	393	0,000039
202	0,0371	250	0,4300	298	0,3989	346	0,000231	394	0,000037
203	0,0412	251	0,4465	299	0,3459	347	0,000223	395	0,000036
204	0,0459	252	0,4637	300	0,3000	348	0,000215	396	0,000035
205	0,0510	253	0,4815	301	0,2210	349	0,000207	397	0,000033
206	0,0551	254	0,5000	302	0,1629	350	0,000200	398	0,000032
207	0,0595	255	0,5200	303	0,1200	351	0,000191	399	0,000031
208	0,0643	256	0,5437	304	0,0849	352	0,000183	400	0,000030
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		

Tabel 1.3

B (λ), R (λ) [ühikuta suurused], 380 nm kuni 1 400 nm

λ (nm)	B (λ)	R (λ)
$300 \leq \lambda < 380$	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
$500 < \lambda \leq 600$	$10^{0,02 \cdot (450 - \lambda)}$	1
$600 < \lambda \leq 700$	0,001	1
$700 < \lambda \leq 1\,050$	–	$10^{0,002 \cdot (700 - \lambda)}$
$1\,050 < \lambda \leq 1\,150$	–	0,2
$1\,150 < \lambda \leq 1\,200$	–	$0,2 \cdot 10^{0,02 \cdot (1\,150 - \lambda)}$
$1\,200 < \lambda \leq 1\,400$	–	0,02

II LISA

Optiline laserkiirgus

Optilise kiirgusega kokkupuute biofüüsikaliselt asjakohased väärtused võib määrata allpool esitatud valemite abil. Kasutatav valem sõltub allikast eralduva kiirguse lainepikkusest ja kestusest ja tulemusi tuleks võrrelda tabelites 2.2–2.4 esitatud vastavate kokkupuute piirväärtustega. Ühe optilise laserkiirguse allika kohta võib olla rohkem kui üks kokkupuute väärtus ja sellele vastav kokkupuute piirväärtus.

Koefitsiendid tabelites 2.2–2.4 osutatud summade arvutamiseks on loetletud tabelis 2.5 ja korduva kokkupuute parandustegurid on loetletud tabelis 2.6.

$$E = \frac{dP}{dA} \text{ [W m}^{-2}\text{]}$$

$$H = \int_0^t E(t) \cdot dt \text{ [J m}^{-2}\text{]}$$

Märkused:

dP võimsus, mida väljendatakse vattides [W];

dA pindala, mida väljendatakse ruutmeetrites [m²];

$E(t)$, E kiirgusintensiivsus või võimsustihedus – teatud pinnale langeva kiirguse võimsus pindalaühiku kohta, mida tavaliselt väljendatakse vattides ruutmeetri kohta [W m⁻²]. $E(t)$, E väärtused saadakse mõõtmise teel või võib need anda seadme valmistaja;

H kokkupuute kiirgusega, kiirgustiheduse ajaintegraal, mida väljendatakse džaulides ruutmeetri kohta [J m⁻²];

t aeg, kokkupuute kestus, mida väljendatakse sekundites [s];

λ lainepikkus, mida väljendatakse nanomeetrites [nm];

γ mõõdetavat vaatevälja piirav koonusnurk, mida väljendatakse milliradiaanides [mrad];

γ_m mõõdetav vaateväli, mida väljendatakse milliradiaanides [mrad];

α allika avanemisnurk, mida väljendatakse milliradiaanides [mrad];

piirav ava – ringikujuline ala, mille ulatuses arvutatakse kiirgusintensiivsuse ja kiirgusega kokkupuute keskmised;

G integraalne kiirgustihedus – kiirgustiheduse integraal antud kokkupuute aja jooksul, mida väljendatakse kiirgusenergia kiirgava pinna pindalaühiku kohta ja emissiooni ruuminurga ühiku kohta, džaulides ruutmeetri kohta ja steradiaani kohta [J m⁻² sr⁻¹].

Tabel 2.1

Kiirguse ohud

Lainepikkus [nm] λ	Kiirguse vahemik	Mõjutatud elund	Oht	Kokkupuute piirväärtuse tabel
180 – 400	UV	silm	fotokeemiline kahjustus ja termiline kahjustus	2.2, 2.3
180 – 400	UV	nahk	erüteemia	2.4
400 – 700	nähtav	silm	võrkkesta kahjustus	2.2
400 – 600	nähtav	silm	fotokeemiline kahjustus	2.3
400 – 700	nähtav	nahk	termiline kahjustus	2.4
700 – 1 400	IR-A	silm	termiline kahjustus	2.2; 2.3
700 – 1 400	IR-A	nahk	termiline kahjustus	2.4
1 400 – 2 600	IR-B	silm	termiline kahjustus	2.2
2 600 – 10^6	IR-C	silm	termiline kahjustus	2.2
1 400 – 10^6	IR-B, IR-C	silm	termiline kahjustus	2.3
1 400 – 10^6	IR-B, IR-C	nahk	termiline kahjustus	2.4

Tabel 2.2

Silmade laseriga kokkupuute piirväärtused – Lühike kokkupuuteaeg < 10 s

Lainepikkus ^a [nm]		Ava	10 ⁻¹³ –10 ⁻¹¹	10 ⁻¹¹ –10 ⁻⁹	Kestus [s]				
UV-C	180–280 280–302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314				10 ⁻⁹ –10 ⁻⁷	10 ⁻⁷ –1,8 10 ⁻⁵	1,8 10 ⁻⁵ –5·10 ⁻³	5·10 ⁻³ –10 ⁻³	10 ⁻³ –10 ⁻¹
UV-B		1 mm kui t<0,3 s; 1,5·t ^{0,375} kui 0,3<t<10 s	E = 3·10 ⁻¹⁰ , [W m ⁻²] Vaata märkust ^c	H = 30 [J·m ⁻²] H = 40 [J m ⁻²]; H = 60 [J m ⁻²]; H = 100 [J m ⁻²]; H = 160 [J m ⁻²]; H = 250 [J m ⁻²]; H = 400 [J m ⁻²]; H = 630 [J m ⁻²]; H = 10 ³ [J m ⁻²]; H = 1,6·10 ³ [J m ⁻²]; H = 2,5·10 ³ [J m ⁻²]; H = 4,0·10 ³ [J m ⁻²]; H = 6,3·10 ³ [J m ⁻²];	kui t < 2,6·10 ⁻⁹ siis H = 5,6·10 ³ t ^{0,25} [J m ⁻²] vaata märkus ^d				
					kui t < 1,3·10 ⁻⁸ siis H = 5,6·10 ³ t ^{0,25} [J m ⁻²] vaata märkus ^d				
					kui t < 1,0·10 ⁻⁷ siis H = 5,6·10 ³ t ^{0,25} [J m ⁻²] vaata märkus ^d				
					kui t < 6,7·10 ⁻⁷ siis H = 5,6·10 ³ t ^{0,25} [J m ⁻²] vaata märkus ^d				
					kui t < 4,0·10 ⁻⁶ siis H = 5,6·10 ³ t ^{0,25} [J m ⁻²] vaata märkus ^d				
					kui t < 2,6·10 ⁻⁵ siis H = 5,6·10 ³ t ^{0,25} [J m ⁻²] vaata märkus ^d				
					kui t < 1,6·10 ⁻⁴ siis H = 5,6·10 ³ t ^{0,25} [J m ⁻²] vaata märkus ^d				
					kui t < 1,0·10 ⁻³ siis H = 5,6·10 ³ t ^{0,25} [J m ⁻²] vaata märkus ^d				
					kui t < 6,7·10 ⁻³ siis H = 5,6·10 ³ t ^{0,25} [J m ⁻²] vaata märkus ^d				
					kui t < 4,0·10 ⁻² siis H = 5,6·10 ³ t ^{0,25} [J m ⁻²] vaata märkus ^d				
UV-A		7 mm	H = 5·10 ⁻³ C _E [J m ⁻²] H = 5·10 ⁻³ C _A C _E [J m ⁻²] H = 5·10 ⁻³ C _C C _E [J m ⁻²] H = 10 ³ [J m ⁻²] H = 10 ³ [J m ⁻²] H = 5,6·10 ³ ·t ^{0,25} [J m ⁻²]	kui t < 2,6·10 ⁻³ siis H = 5,6·10 ³ t ^{0,25} [J m ⁻²] vaata märkus ^d					
				kui t < 1,6·10 ⁻² siis H = 5,6·10 ³ t ^{0,25} [J m ⁻²] vaata märkus ^d					
				kui t < 1,0·10 ⁻¹ siis H = 5,6·10 ³ t ^{0,25} [J m ⁻²] vaata märkus ^d					
				kui t < 6,7·10 ⁻¹ siis H = 5,6·10 ³ t ^{0,25} [J m ⁻²] vaata märkus ^d					
				kui t < 4,0·10 ⁻¹ siis H = 5,6·10 ³ t ^{0,25} [J m ⁻²] vaata märkus ^d					
				kui t < 2,6·10 ⁻¹ siis H = 5,6·10 ³ t ^{0,25} [J m ⁻²] vaata märkus ^d					
				kui t < 1,6·10 ⁻¹ siis H = 5,6·10 ³ t ^{0,25} [J m ⁻²] vaata märkus ^d					
				kui t < 1,0·10 ⁻¹ siis H = 5,6·10 ³ t ^{0,25} [J m ⁻²] vaata märkus ^d					
				kui t < 6,7·10 ⁻¹ siis H = 5,6·10 ³ t ^{0,25} [J m ⁻²] vaata märkus ^d					
				kui t < 4,0·10 ⁻¹ siis H = 5,6·10 ³ t ^{0,25} [J m ⁻²] vaata märkus ^d					
nähtav valgus ja IR-A	315–400	1 mm	H = 2,7·10 ⁻⁴ t ^{0,75} C _E [J m ⁻²] H = 2,7·10 ⁻⁴ t ^{0,75} C _A C _E [J m ⁻²] H = 2,7·10 ⁻⁴ t ^{0,75} C _C C _E [J m ⁻²] E = 10 ¹² [W m ⁻²] Vt märkus ^e E = 10 ¹³ [W m ⁻²] Vt märkus ^e E = 10 ¹² [W m ⁻²] Vt märkus ^e E = 10 ¹¹ [W m ⁻²] Vt märkus ^e	H = 5·10 ⁻³ C _E [J m ⁻²] H = 5·10 ⁻³ C _A C _E [J m ⁻²] H = 5·10 ⁻³ C _C C _E [J m ⁻²] H = 10 ³ [J m ⁻²] H = 10 ³ [J m ⁻²] H = 5,6·10 ³ ·t ^{0,25} C _E [J m ⁻²]					
	400–700			H = 18·t ^{0,75} C _E [J m ⁻²] H = 18·t ^{0,75} C _A C _E [J m ⁻²] H = 90·t ^{0,75} C _C C _E [J m ⁻²] H = 5,6·10 ³ ·t ^{0,25} [J m ⁻²] H = 5,6·10 ³ ·t ^{0,25} [J m ⁻²]					
	700–1 050								
	1 050–1 400								
	1 400–1 500								
	1 500–1 800								
IR-B & IR-C	1 800–2 600	Vt märkus ^b	E = 10 ¹³ [W m ⁻²] Vt märkus ^e E = 10 ¹² [W m ⁻²] Vt märkus ^e E = 10 ¹¹ [W m ⁻²] Vt märkus ^e	H = 10 ³ [J m ⁻²] H = 10 ³ [J m ⁻²] H = 5,6·10 ³ ·t ^{0,25} [J m ⁻²]					
	2 600–10 ⁶			H = 10 ³ [J m ⁻²] H = 10 ³ [J m ⁻²] H = 5,6·10 ³ ·t ^{0,25} [J m ⁻²]					

^a Kui laseri lainepikkus on hõlmatud kahe piirväärtusega, kohaldatakse rangemat.^b Kui 1 400 ≤ λ < 10⁶ nm: ava läbimõõt = 1 mm kui t ≤ 0,3 s ja 1,5 t^{0,375} mm kui 0,3 s < t < 10 s; kui 10⁵ ≤ λ < 10⁶ nm: ava läbimõõt = 11 mm.^c Kuna sellisel impulsi pikkuse kohta on teave puudulik, soovib ICNIRP kasutada kiirgusintensiivsuse piirväärtust 1 ns impulsi jaoks.^d Tabelis on üksikute laserimpulsside väärtused. Kui tegemist on mitme laserimpulssiga, peab vahemikku T_{min} (loetletud tabelis 2.6) toimumud impulssid kokku liita ja tulemus tuleb asetada valemisse 5,6 · 10³ t^{0,25}.

Tabel 2.3

Silmade laseriga kokkupuute piirväärtused – Pikk kokkupuuteaeg ≥ 10 s

Lainepikkus ^a [nm]	Ava	Kestus [s]	
		$10^1 - 10^2$	$10^2 - 10^4$
UV-C			$10^4 - 3 \cdot 10^4$
UV-B	180 – 280		$H = 30 \text{ [J m}^{-2}\text{]}$
	280 – 302		$H = 40 \text{ [J m}^{-2}\text{]}$
	303		$H = 60 \text{ [J m}^{-2}\text{]}$
	304		$H = 100 \text{ [J m}^{-2}\text{]}$
	305		$H = 160 \text{ [J m}^{-2}\text{]}$
	306		$H = 250 \text{ [J m}^{-2}\text{]}$
	307		$H = 400 \text{ [J m}^{-2}\text{]}$
	308		$H = 630 \text{ [J m}^{-2}\text{]}$
	309		$H = 1,0 \cdot 10^3 \text{ [J m}^{-2}\text{]}$
	310		$H = 1,6 \cdot 10^3 \text{ [J m}^{-2}\text{]}$
UV-A	311		$H = 2,5 \cdot 10^3 \text{ [J m}^{-2}\text{]}$
	312		$H = 4,0 \cdot 10^3 \text{ [J m}^{-2}\text{]}$
	313		$H = 6,3 \cdot 10^3 \text{ [J m}^{-2}\text{]}$
	314		$H = 10^4 \text{ [J m}^{-2}\text{]}$
Nähtav 400 – 700	315 – 400		$E = 1 \text{ C}_B \text{ [W m}^{-2}\text{]}; (\gamma = 1,1 \text{ t}^{0,5} \text{ mrad})^d$
	400 – 600		$E = 1 \text{ C}_B \text{ [W m}^{-2}\text{]}; (\gamma = 1,1 \text{ t}^{0,5} \text{ mrad})^d$
	Fotokeemiline ^b Võrkkestakahjustus	$H = 100 \text{ C}_B \text{ [J m}^{-2}\text{]}^d$ ($\gamma = 11 \text{ mrad}$)	$E = 1 \text{ C}_B \text{ [W m}^{-2}\text{]}^d$ ($\gamma = 110 \text{ mrad}$)
IR-A	400 – 700		
	Termiline ^b Võrkkestakahjustus	kui $\alpha < 1,5 \text{ mrad}$ kui $\alpha > 1,5 \text{ mrad}$ ja $t \leq T_2$ kui $\alpha > 1,5 \text{ mrad}$ ja $t > T_2$	siis $E = 10 \text{ [W m}^{-2}\text{]}$ siis $H = 18 \text{ C}_B \text{ t}^{0,75} \text{ [J m}^{-2}\text{]}$ siis $E = 18 \text{ C}_B \text{ T}_2^{-0,25} \text{ [W m}^{-2}\text{]}$
IR-B & IR-C	700 – 1 400	kui $\alpha < 1,5 \text{ mrad}$ kui $\alpha > 1,5 \text{ mrad}$ ja $t \leq T_2$ kui $\alpha > 1,5 \text{ mrad}$ ja $t > T_2$	siis $E = 10 \text{ C}_A \text{ C}_C \text{ [W m}^{-2}\text{]}$ siis $H = 18 \text{ C}_A \text{ C}_C \text{ t}^{0,75} \text{ [J m}^{-2}\text{]}$ siis $E = 18 \text{ C}_A \text{ C}_C \text{ T}_2^{-0,25} \text{ [W m}^{-2}\text{]} \text{ (not to exceed } 1\,000 \text{ W m}^{-2}\text{)}$
	1 400 – 10 ⁶		$E = 1\,000 \text{ [W m}^{-2}\text{]}$

^a Kui laseri lainepikkus või muu omadus on hõlmatud kahe piirväärtusega, kohaldatakse rangemat.^b Väikeste allikate puhul, millede vaatenurk on 1,5 mrad või vähem, nähtava valguse kahekordne piirväärtus E alates 400 nm kuni 600 nm vähendada soojuskiirguse piirväärtuseni, kui $10s \leq t < T_1$ ja kuni fotokeemilise kiirguse piirväärtuseni kui kokkupuute aeg on suurem. T_1 ja T_2 jaoks vt Tabel 2.5. Fotokeemilise kiirguse võrkkestale põhjustatavat ohtu võib vältendada ka kiirgustiheduse ajaintegraalina $G = 10^6 \text{ C}_B \text{ [Jm}^{-2} \text{ sr}^{-1}\text{]}$ kui $t > 10$ s ja kuni $t = 10\,000$ s ja $L = 100 \text{ C}_B \text{ [W m}^{-2} \text{ sr}^{-1}\text{]}$ kui $t > 10\,000$ s. G ja L mõõtmisel tuleb γ_m -t kasutada kui keskmistatud vaatevälja. Nähtava valguse ja infrapunakiirguse vaheline ametlik piir on CIE määratud 780 nm.^c Veerg lainepikkuste ribade nimetustega on vaid kasutajale parema ülevaate andmiseks. (CEN kasutab tähist L, ning IEC ja CENELEC kasutavad tähist L_p .)^d Lainepikkusele 1 400 – 10⁶ nm: a) läbimõõt = 3,5 mm: lainepikkusele $10^5 - 10^6$ nm: a) läbimõõt = 11 mm.Kokkupuute väärtuse mõõtmiseks võetakse γ arvesse järgmiselt: Kui α (allika avanemisnurk, $^\circ$) $> \gamma$ (piirav koornisnurk, esitatud vastavas veerus sulgudes), siis mõõdetavale vaateväljale γ_m tuleb anda γ väärtus. (Kui kasutada laiemat mõõtmise vaatevälja, hinnatakse ohtu üle).Kui $\alpha < \gamma$ siis mõõdetav vaatevälj γ_m peab olema piisavalt avar, et katta allikas täielikult, samas ei piirata seda teiselt poolt ja see võib olla suurem kui γ .

Tabel 2.4
Naha suhtes kohaldatavad laseriga kokkupuute piirväärtused

Lainepikkus ^a [nm]		Ava	Kestus [s]				
UV (A, B, C)	180–400	3, 5 mm	< 10 ⁻⁹	10 ⁻⁹ –10 ⁻⁷	10 ⁻⁷ –10 ⁻³	10 ⁻³ –10 ¹	10 ¹ –10 ³
	400–700						
nähtav valgus ja IR-A	700–1 400	3, 5 mm	E = 3 · 10 ¹⁰ [W m ⁻²] E = 2 · 10 ¹¹ [W m ⁻²] E = 2 · 10 ¹¹ C _A [W m ⁻²]	H = 200 C _A [J m ⁻²] H = 1,1 · 10 ⁴ C _A t ^{0,25} [J m ⁻²]	Sama, mis silma kokkupuute piirnorm	E = 2 · 10 ³ C _A [W m ⁻²]	10 ³ –3 · 10 ⁴
	1 400–1 500						
IR-B & IR-C	1 500–1 800	3, 5 mm	E = 10 ¹² [W m ⁻²] E = 10 ¹³ [W m ⁻²] E = 10 ¹² [W m ⁻²] E = 10 ¹¹ [W m ⁻²]	Sama, mis silma kokkupuute piirväärtus			
	1 800–2 600						
	2 600–10 ⁶						

^a kui laseri lainepikkus või mõni muu omadus on hõlmatud kahe piirväärtusega, kohaldatakse rangemat.

Tabel 2.5

Kohaldatavad parandustegurid ja teised arvutusparameetrid

ICNIRP-i loetelu kohane parameeter	Kehtiv spektrivahemik(nm)	Väärtus
C_A	$\lambda < 700$	$C_A = 1,0$
	700 – 1 050	$C_A = 10^{0,002(\lambda - 700)}$
	1 050 – 1 400	$C_A = 5,0$
C_B	400 – 450	$C_B = 1,0$
	450 – 700	$C_B = 10^{0,02(\lambda - 450)}$
C_C	700 – 1 150	$C_C = 1,0$
	1 150 – 1 200	$C_C = 10^{0,018(\lambda - 1 150)}$
	1 200 – 1 400	$C_C = 8,0$
T_1	$\lambda < 450$	$T_1 = 10 \text{ s}$
	450 – 500	$T_1 = 10 \cdot [10^{0,02(\lambda - 450)}] \text{ s}$
	$\lambda > 500$	$T_1 = 100 \text{ s}$
ICNIRP-i loetelu kohane parameeter	Kehtiv bioloogilise toime korral	Väärtus
$\alpha_{\min}$	kõik termilised mõjud	$\alpha_{\min} = 1,5 \text{ mrad}$
ICNIRP-i loetelu kohane parameeter	Kehtiv nurgavahemik (mrad)	Väärtus
C_E	$\alpha < \alpha_{\min}$	$C_E = 1,0$
	$\alpha_{\min} < \alpha < 100$	$C_E = \alpha/\alpha_{\min}$
	$\alpha > 100$	$C_E = \alpha^2/(\alpha_{\min} \cdot \alpha_{\max}) \text{ mrad}$ with $\alpha_{\max} = 100 \text{ mrad}$
T_2	$\alpha < 1,5$	$T_2 = 10 \text{ s}$
	$1,5 < \alpha < 100$	$T_2 = 10 \cdot [10^{(\alpha - 1,5) / 98,5}] \text{ s}$
	$\alpha > 100$	$T_2 = 100 \text{ s}$

ICNIRP-i loetelu kohane parameeter	Kehtiv kokkupuuteaeg (s)	Väärtus
γ	$t \leq 100$	$\gamma = 11$ [mrad]
	$100 < t < 10^4$	$\gamma = 1,1 t^{0,5}$ [mrad]
	$t > 10^4$	$\gamma = 110$ [mrad]

Tabel 2.6

Korduva kokkupuutumise parandustegurid

Kõiki kolme järgnevat üldreeglit tuleb kohaldada kõikide korduvate kokkupuudete korral, mis tekivad korduvas režiimis töötavate impulsslaserite või skaneerivate lasersüsteemide puhul.

1. Impulsside rea igast üksikust impulsist põhjustatud kokkupuude ei tohi ületada sellise impulsi kestusega üksikimpulsi kokkupuute piirväärtust.
2. Igasuguse impulsside rea (või impulsside rea alarühma) tekitatud kokkupuude aja t jooksul ei tohi ületada kokkupuute piirväärtust aja t jaoks.
3. Impulsside rea igast üksikust impulsist põhjustatud kokkupuude ei tohi ületada üksikimpulsi kokkupuute piirväärtust, mis on korrutatud kumulatiivse termilise toime parandusteguriga $C_p = N^{-0,25}$, kus N on impulsside arv. See reegel kohaldub vaid kokkupuute termilise kahjustuse piirväärtuste suhtes, kusjuures kõik vähem kui $T_{\min}$ jooksul antud impulsse käsitletakse ühe impulsinähtusega.

Parameeter	Kehtiv spektrivahemik (nm)	Väärtus
$T_{\min}$	$315 < \lambda \leq 400$	$T_{\min} = 10^{-9} \text{ s} (= 1 \text{ ns})$
	$400 < \lambda \leq 1\,050$	$T_{\min} = 18 \cdot 10^{-6} \text{ s} (= 18 \text{ } \mu\text{s})$
	$1\,050 < \lambda \leq 1\,400$	$T_{\min} = 50 \cdot 10^{-6} \text{ s} (= 50 \text{ } \mu\text{s})$
	$1\,400 < \lambda \leq 1\,500$	$T_{\min} = 10^{-3} \text{ s} (= 1 \text{ ms})$
	$1\,500 < \lambda \leq 1\,800$	$T_{\min} = 10 \text{ s}$
	$1\,800 < \lambda \leq 2\,600$	$T_{\min} = 10^{-3} \text{ s} (= 1 \text{ ms})$
	$2\,600 < \lambda \leq 10^6$	$T_{\min} = 10^{-7} \text{ s} (= 100 \text{ ns})$

NÕUKOGU AVALDUS

Nõukogu avaldus sõna “penalties” kasutamise kohta Euroopa Ühenduse õigusaktide ingliskeelsetes tekstides

Nõukogu on arvamusel, et Euroopa Ühenduse õigusaktide ingliskeelsetes tekstides kasutatakse sõna “penalties” neutraalses tähenduses ning see ei ole otseselt seotud kriminaalkaristustega, vaid võib samuti hõlmata rahalisi ja halduskaristusi ning muud liiki karistusi. Kui liikmesriigid kohustuvad vastavalt mõnele ühenduse õigusaktile karistusi (*penalties*) kehtestama, määravad nad kooskõlas Euroopa Ühenduste Kohtu praktikaga ise asjakohase karistuse liigi.

Ühenduse terminoloogiaandmebaasis on sõna “penalties” tõlgitud teistesse keeltesse järgmiselt:

tšehhi keeles “sankce”, hispaania keeles “sanciones”, taani keeles “sanktioner”, saksa keeles “Sanktionen”, eesti keeles “sanktsioonid”, prantsuse keeles “sanctions”, kreeka keeles “κυρώσεις”, ungari keeles “jogkövetkezmények”, itaalia keeles “sanzioni”, läti keeles “sankcijas”, leedu keeles “sankcijos”, malta keeles “penali”, hollandi keeles “sancties”, poola keeles “sankcje”, portugali keeles “sanções”, sloveeni keeles “kazni”, slovaki keeles “sankcie”, soome keeles “seuraamukset” ja rootsi keeles “sanktioner”.

Kui õigusaktide ingliskeelses muudetud tekstiversioonis on algselt kasutatud sõna “sanctions” asendatud sõnaga “penalties”, ei kujuta see endast sisulist muudatust.
