

Ovaj je tekst namijenjen isključivo dokumentiranju i nema pravni učinak. Institucije Unije nisu odgovorne za njegov sadržaj. Vjerodostojne inačice relevantnih akata, uključujući njihove preambule, one su koje su objavljene u Službenom listu Europske unije i dostupne u EUR-Lexu. Tim službenim tekstovima može se izravno pristupiti putem poveznica sadržanih u ovom dokumentu.

► **B**

UREDBA KOMISIJE (EU) 2019/2020

od 1. listopada 2019.

o utvrđivanju zahtjeva za ekološki dizajn za izvore svjetlosti i zasebne predspojne naprave u skladu s Direktivom 2009/125/EZ Europskog parlamenta i Vijeća te o stavljanju izvan snage uredbi Komisije (EZ) br. 244/2009, (EZ) br. 245/2009 i (EU) br. 1194/2012

(Tekst značajan za EGP)

(SL L 315, 5.12.2019., str. 209.)

Koju je ispravio:

► **C1** Ispravak, SL L 50, 24.2.2020, str. 22 (2019/2020)

▼B**UREDBA KOMISIJE (EU) 2019/2020**

od 1. listopada 2019.

o utvrđivanju zahtjeva za ekološki dizajn za izvore svjetlosti i zasebne predspojne naprave u skladu s Direktivom 2009/125/EZ Europskog parlamenta i Vijeća te o stavljanju izvan snage uredbi Komisije (EZ) br. 244/2009, (EZ) br. 245/2009 i (EU) br. 1194/2012

(Tekst značajan za EGP)

*Članak 1.***Predmet i područje primjene**

1. Ovom se Uredbom utvrđuju zahtjevi za ekološki dizajn za stavljanje na tržište

- (a) izvora svjetlosti;
- (b) zasebnih predspojnih naprava.

Zahtjevi se primjenjuju i na izvore svjetlosti i zasebne predspojne naprave koji se stavljaju na tržište u proizvodima koji ih sadržavaju.

2. Ova se Uredba ne primjenjuje na izvore svjetlosti i zasebne predspojne naprave navedene u točkama 1. i 2. Priloga III.

3. Izvori svjetlosti i zasebne predspojne naprave navedene u točki 3. Priloga III. moraju ispunjavati samo zahtjeve iz točke 3. podtočke (e) Priloga II.

*Članak 2.***Definicije**

Za potrebe ove Uredbe primjenjuju se sljedeće definicije:

- (1) „izvor svjetlosti” znači proizvod na napajanje električnom energijom namijenjen za emitiranje svjetlosti ili, ako nije riječ o izvoru svjetlosti sa žarnom niti koji bi mogao biti podešen za emitiranje svjetlosti, ili oboje, svih sljedećih optičkih karakteristika:

▼C1

- (a) koordinate kromatičnosti x i y u rasponu

$$0,270 < x < 0,530 \text{ i}$$

$$-2,3172 x^2 + 2,3653 x - 0,2199 < y < -2,3172 x^2 + 2,3653 x - 0,1595;$$

▼B

- (b) svjetlosni tok < 500 lm po mm² projicirane površine izvora svjetlosti kako je definirana u Prilogu I.;
- (c) svjetlosni tok od 60 do 82 000 lumena;
- (d) indeks uzvrata boje (CRI) > 0;

uporabom žarulja sa žarnom niti, fluorescencijom, visokotlačnim izbojem, anorganskih svjetlećih dioda (LED) ili organskih svjetlećih dioda (OLED) ili njihovih kombinacija kao rasvjetne tehnologije i koje se mogu potvrditi kao izvor svjetlosti u skladu s postupkom iz Priloga IV.

▼B

Visokotlačni natrijevi izvori svjetlosti (HPS) koji ne ispunjavaju uvjet (a) smatraju se izvorima svjetlosti u smislu ove Uredbe.

Izvori svjetlosti ne uključuju:

- (a) LED čipove;
 - (b) LED pakete;
 - (c) proizvode koji sadržavaju izvore svjetlosti iz kojih se ti izvori svjetlosti mogu ukloniti radi provjere;
 - (d) dijelove koji emitiraju svjetlost, a koje sadržava izvor svjetlosti iz kojeg se ti dijelovi ne mogu ukloniti radi provjere kao izvor svjetlosti;
- (2) „predspojna naprava” znači jedna ili više naprava koje mogu biti fizički integrirane u izvor svjetlosti ili odvojene od izvora svjetlosti, namijenjene za pripremanje napajanja iz električne mreže u oblik nužan za jedan ili više konkretnih izvora svjetlosti unutar graničnih uvjeta za sigurnost električnih uređaja i elektromagnetsku kompatibilnost. Može uključivati pretvorbu napona napajanja i početnog napona, ograničavanje radne struje i struje predzagrijavanja, sprečavanje hladnog pokretanja, ispravljanje faktora snage i/ili smanjenje radiofrekvencijskih smetnji.

Pojam „predspojna naprava” ne uključuje izvore napajanja obuhvaćene područjem primjene Uredbe Komisije (EZ) br. 278/2009 ⁽¹⁾. Pojam ne uključuje dijelove za upravljanje rasvjetom ni nerasvjetne dijelove (kako su definirani u Prilogu I.), iako takvi dijelovi mogu biti fizički integrirani u predspojnu napravu ili stavljeni na tržište kao jedinstveni proizvod.

Prekidač za napajanje putem Etherneta (*Power over Ethernet – PoE*) nije predspojna naprava u smislu ove Uredbe. „Prekidač za napajanje putem Etherneta” ili „prekidač za PoE” znači oprema za napajanje električnom energijom i obradu podataka koja se ugrađuje između električne mreže i uredske opreme i/ili izvora svjetlosti u svrhu prijenosa podataka i napajanja električnom energijom;

- (3) „zasebna predspojna naprava” znači predspoj koji nije fizički integriran s izvorom svjetlosti i stavljen je na tržište kao zaseban proizvod ili kao dio proizvoda koji ga sadržava;
- (4) „proizvod koji sadržava izvor svjetlosti” znači proizvod koji sadržava jedan ili više izvora svjetlosti ili zasebnih predspojnih naprava, ili oboje. Primjeri proizvoda koji sadržavaju izvor svjetlosti su rasvjetna tijela koja se mogu rastaviti kako bi se omogućila odvojena provjera izvora svjetlosti koje sadržavaju, kućanski uređaji koji sadržavaju izvore svjetlosti te pokućstvo (police, zrcala, vitrine) koje sadržava izvore svjetlosti. Ako se proizvod koji sadržava izvor svjetlosti ne može rastaviti radi provjere izvora svjetlosti i zasebne predspojne naprave, cijeli se proizvod smatra izvorom svjetlosti;

⁽¹⁾ Uredba Komisije (EZ) br. 278/2009 od 6. travnja 2009. o provedbi Direktive 2005/32/EZ Europskog parlamenta i Vijeća s obzirom na zahtjeve za ekološki dizajn za korištenje električne energije u uvjetima bez opterećenja i prosječnu učinkovitost pod opterećenjem vanjskih izvora dobave električne energije (SL L 93, 7.4.2009., str. 3.).

▼ B

- (5) „svjetlost” znači elektromagnetsko zračenje valne duljine od 380 nm do 780 nm;
- (6) „električna mreža” ili „mrežni napon” (MV) znači napajanje električnom energijom iz mreže izmjeničnog napona od 230 ($\pm 10\%$) volti na 50 Hz;
- (7) „LED čip” znači mali blok poluvodičkog materijala koji emitira svjetlost, na kojem se izrađuje funkcionalni krug svjetleće diode;
- (8) „LED paket” znači jedan električni dio koji se uglavnom sastoji od barem jednog LED čipa. Ne uključuje predspojnu napravu ili njezine dijelove, podnožak ili aktivne elektroničke komponente i nije izravno priključen na mrežni napon. Može obuhvaćati jedan ili više sljedećih dijelova: optičke elemente, svjetlosne pretvarače (fosforne), zatim toplinska, mehanička i električna sučelja ili dijelove za zaštitu od elektrostatičkog pražnjenja. Svi uređaji za emitiranje svjetlosti koji su namijenjeni za izravno korištenje u LED rasvjetnom tijelu smatraju se izvorima svjetlosti;
- (9) „kromatičnost” znači svojstvo podražaja bojom definirano njegovim koordinatama kromatičnosti (x i y);
- (10) „svjetlosni tok” ili „tok” (Φ), izražen u lumenima (lm), znači količina izvedena iz toka zračenja (snage zračenja) ocjenjivanjem elektromagnetskog zračenja u skladu sa spektralnom osjetljivošću ljudskog oka. Odnosi se na ukupni tok koji emitira izvor svjetlosti u prostornom kutu od 4π steradiana u uvjetima utvrđenima u primjenjivim normama (npr. jakost struje, napon, temperatura). Odnosi se na početni tok za neprigušeni izvor svjetlosti nakon kratkog razdoblja rada, osim ako je jasno navedeno da se odnosi na tok za prigušeni izvor ili tok nakon određenog razdoblja rada. Kad je riječ o izvorima svjetlosti koji se mogu podesiti za emitiranje svjetlosti različitog spektra i/ili različitog najvećeg intenziteta, odnosi se na tok pri „referentnim upravljačkim postavkama” kako je definirano u Prilogu I.;
- (11) „indeks uzvrata boje” (CRI) znači mjerilo kojim iskazuje vrijednost učinka izvora svjetlosti na izgled boje predmeta svjesnom ili podsvjesnom usporedbom s izgledom boje predmeta pod referentnim izvorom svjetlosti i njegova je vrijednost prosjek R_a uzvrata boje za prvih osam ispitnih boja (R1–R8) određenih normama;
- (12) „žarnost” znači pojava pri kojoj svjetlost u izvorima svjetlosti nastaje zagrijavanjem vodiča u obliku niti („žarna nit”), koji se zagrijava prolaskom električne struje;
- (13) „halogeni izvor svjetlosti” znači izvor svjetlosti sa žarnom niti izrađenom od volframa i okruženom plinom koji sadržava halogene ili spojeve halogena;
- (14) „fluorescentnost” ili „fluorescentni izvor svjetlosti” (FL) znači pojava ili izvor svjetlosti u kojem svjetlost nastaje plinskim električnim izbojem, u niskotlačnom živinom izvoru svjetlosti, te se većina svjetlosti emitira iz jednog ili više slojeva fosfora pobuđenih ultraljubičastim zračenjem iz izboja. Fluorescentni izvori svjetlosti mogu imati jedan („s jednim podnoškom”) ili dva („s dva podnoška”) spoja („podnoška”) za napajanje električnom energijom. Za potrebe ove Uredbe izvori svjetlosti s magnetskom indukcijom smatraju se fluorescentnim izvorima svjetlosti;

▼B

- (15) „visokotlačni izboj” (HID) znači plinski električni izboj u kojem se luk koji proizvodi svjetlost stabilizira pomoću temperature stijenke te komora luka vrši pritisak na stijenk u balona žarulje veće od 3 vata po kvadratnom centimetru; Izvori svjetlosti HID ograničeni su na vrste s metalnim halidom, visokotlačne vrste s natrijem i vrste s parama žive, kako je definirano u Prilogu I.;
- (16) „plinski izboj” znači pojava u kojoj se svjetlost izravno ili neizravno proizvodi električnim pražnjenjem u plinu, plazmi, metalnoj prašini ili smjesi plinova i para;
- (17) „anorganska svjetleća dioda” (LED) znači tehnologija u kojoj se svjetlost proizvodi iz poluvodičkog uređaja s PN spojem od anorganskog materijala. Spoj emitira optičko zračenje kada je pobuđen električnom strujom;
- (18) „organska svjetleća dioda” (OLED) znači tehnologija u kojoj se svjetlost proizvodi iz poluvodičkog uređaja s PN spojem od organskog materijala. Spoj emitira optičko zračenje kada je pobuđen električnom strujom;
- (19) „visokotlačni natrijev izvor svjetlosti” (HPS) znači izvor svjetlosti s visokotlačnim izbojem u kojem se svjetlost uglavnom dobiva zračenjem iz para natrija i koji radi pri djelomičnom tlaku razine od 10 kPa; izvori svjetlosti HPS mogu imati jedan („jednostruki”) ili dva („dvostruki”) konektora za napajanje električnom energijom.
- (20) „ekvivalentni model” znači model s istim tehničkim karakteristikama relevantnima za zahtjeve ekološkog dizajna, ali koji je isti proizvođač ili uvoznik stavio na tržište ili u uporabu kao drugi model s različitim identifikacijskom oznakom modela;
- (21) „identifikacijska oznaka modela” znači šifra, obično alfanumerička, kojom se određeni model razlikuje od drugih modela s istim žigom ili istim imenom proizvođača ili uvoznika;
- (22) „krajnji korisnik” znači fizička osoba koja kupuje ili za koju se očekuje da će kupiti proizvod u svrhe koje nisu obuhvaćene njezinom trgovačkom, poslovnom, obrtničkom ili profesionalnom djelatnošću.

Za potrebe priloga dodatne definicije određene su u Prilogu I.

Članak 3.

Zahtjevi za ekološki dizajn

Zahtjevi za ekološki dizajn navedeni u Prilogu II. primjenjuju se od datuma navedenih u tom prilogu.

Članak 4.

Uklanjanje izvora svjetlosti i zasebnih predspojnih naprava

1. Proizvođači, uvoznici ili ovlaštene zastupnici za proizvode koji sadržavaju izvore svjetlosti moraju osigurati da se izvori svjetlosti i zasebne predspojne naprave mogu zamijeniti uporabom široko dostupnih alata i bez trajnih oštećenja na proizvodu koji ih sadržava, osim ako je u tehničkoj dokumentaciji navedeno tehničko obrazloženje koje se odnosi na funkcionalnost tog proizvoda i kojim se objašnjava zašto zamjena izvora svjetlosti i zasebnih predspojnih naprava nije prikladna.

▼ B

Tehnička dokumentacija usto pruža upute o tome kako se izvori svjetlosti i zasebne predspojne naprave mogu ukloniti bez trajnog oštećenja za potrebe provjere koju provode tijela za nadzor tržišta.

2. Proizvođači, uvoznici ili ovlašteni zastupnici za proizvode koji sadržavaju izvore svjetlosti osiguravaju informacije o tome mogu li ili ne mogu krajnji korisnici ili kvalificirano osoblje zamijeniti izvore svjetlosti i zasebne predspojne naprave bez trajnog oštećenja proizvoda koji sadržavaju izvore svjetlosti. Takve su informacije dostupne na internetskim stranicama sa slobodnim pristupom. Kad je riječ o proizvodima koji se izravno prodaju krajnjim korisnicima, ti podaci moraju biti navedeni na ambalaži, barem u obliku piktograma, i u uputama za korisnike.

3. Proizvođači, uvoznici ili ovlašteni zastupnici za proizvode koji sadržavaju izvore svjetlosti osiguravaju da se izvori svjetlosti i zasebne predspojne naprave mogu na kraju vijeka uporabe ukloniti iz proizvoda koji sadržavaju izvore svjetlosti. Upute o rastavljanju dostupne su na internetskim stranicama sa slobodnim pristupom.

*Članak 5.***Ocjenjivanje sukladnosti**

1. Postupak ocjenjivanja sukladnosti iz članka 8. Direktive 2009/125/EZ je sustav unutarnje kontrole dizajna utvrđen u Prilogu IV. toj Direktivi ili sustav upravljanja utvrđen u Prilogu V. toj Direktivi.

2. Za potrebe ocjene sukladnosti u skladu s člankom 8. Direktive 2009/125/EZ tehnička dokumentacija sadržava informacije navedene u točki 3. podtočki (d) Priloga II. ovoj Uredbi te pojedinosti i rezultate izračuna u skladu s točkama 1. i 2. Priloga II., te Prilogom V. ovoj Uredbi.

3. Ako su informacije uvrštene u tehničku dokumentaciju za određeni model dobivene:

- (a) od modela koji ima iste tehničke karakteristike relevantne za tehničke informacije koje treba pružiti, ali ga je proizveo drugi proizvođač, ili
- (b) izračunom na temelju dizajna ili ekstrapolacijom iz drugog modela istog ili nekog drugog proizvođača, ili oboje,

tehnička dokumentacija uključuje pojedinosti takvih izračuna ili ekstrapolacija, procjenu koju su proizvođači proveli kako bi provjerili točnost izračuna i, prema potrebi, izjavu o identičnosti modela različitih proizvođača.

U tehničku dokumentaciju uvršten je popis ekvivalentnih modela, uključujući identifikatore modela.

4. Tehnička dokumentacija mora uključivati informacije redoslijedom utvrđenim u Prilogu VI. Delegiranoj uredbi (EU) 2019/2015. U svrhu nadzora tržišta proizvođači, uvoznici ili ovlašteni zastupnici mogu, ne dovodeći u pitanje točku 2. podtočku (g) Priloga IV. Direktivi 2009/125/EZ, upućivati na tehničku dokumentaciju u bazi podataka o proizvodima koja sadržava informacije jednake onima utvrđenima u Delegiranoj uredbi (EU) 2019/2015.



Članak 6.

Postupak provjere za potrebe nadzora tržišta

Kad provode provjere u okviru nadzora tržišta iz članka 3. stavka 2. Direktive 2009/125/EZ, države članice primjenjuju postupak provjere utvrđen u Prilogu IV. ovoj Uredbi.

Članak 7.

Izbjegavanje primjene mjera

Proizvođač, uvoznik ili ovlašteni zastupnik ne smije stavljati na tržište proizvode koji su projektirani tako da mogu detektirati kad su podvrgnuti ispitivanju (npr. prepoznavanjem ispitnih uvjeta ili ciklusa) pa reagirati automatskim mijenjanjem svojeg rada tijekom ispitivanja kako bi postigli povoljnije vrijednosti za bilo koji od parametara koje je proizvođač, uvoznik ili ovlašteni zastupnik deklarirao u tehničkoj dokumentaciji ili bilo kojoj dokumentaciji priloženoj uz proizvod.

Potrošnja energije proizvoda i nijedan od deklariranih parametara ne smiju se pogoršati nakon ažuriranja softvera ili ugrađenog softvera kada se mjeri ispitnom normom koja se upotrebljavala i za izjavu o sukladnosti osim uz izričitu suglasnost krajnjeg korisnika prije ažuriranja.

Članak 8.

Okvirne referentne vrijednosti

Okvirne referentne vrijednosti za najučinkovitije proizvode i tehnologije dostupne na tržištu u vrijeme donošenja ove Uredbe utvrđene su u Prilogu VI.

Članak 9.

Preispitivanje

Komisija preispituje ovu Uredbu s obzirom na tehnološki napredak i dostavlja rezultate tog preispitivanja, uključujući, prema potrebi, nacrt prijedloga za reviziju Savjetodavnom forumu najkasnije do 25. prosinca 2024.

Preispitivanjem se posebno procjenjuje prikladnost sljedećeg:

- (a) uvođenje strožih zahtjeva energetske učinkovitosti za sve vrste izvora svjetlosti, a posebno za izvore koji nisu LED izvori svjetlosti, kao i za zasebne predspojne naprave;
- (b) uvođenje zahtjeva u pogledu elemenata za upravljanje rasvjetom;
- (c) uvođenje strožih zahtjeva u pogledu učinka treperenja i stroboskopskih učinaka, uz njihovo istodobno proširivanje na zasebne predspojne naprave;
- (d) uvođenje zahtjeva u pogledu prigušenja svjetlosti, uključujući interakciju s treperenjem;

▼B

- (e) uvođenje strožih zahtjeva za snagu u (umreženom) stanju pripravnosti;
- (f) smanjivanje ili ukidanje energetskeg bonusa za izvore svjetlosti s prilagodbom boje i uklanjanje izuzeća za visoku čistoću boje;
- (g) uvođenje zahtjeva u pogledu vijeka trajanja;
- (h) uvođenje poboljšanih zahtjeva za pružanje informacija koje se odnose na vijek trajanja, uključujući i za predspojne naprave;
- (i) zamjenu mjerne vrijednosti indeksa uzvrata boje prikladnijom mjernom vrijednošću;
- (j) provjera prikladnosti lumena kao jedine mjerne vrijednosti za količinu vidljivog svjetla;
- (k) izuzeća,
- (l) uvođenje dodatnih zahtjeva za učinkovito korištenje resursa za proizvode u skladu s načelima kružnog gospodarstva, posebno kad je riječ o mogućnosti izdvajanja i zamjene izvora svjetlosti i predspojnih naprava.

*Članak 10.***Stavljanje izvan snage**

Uredbe (EZ) br. 244/2009, (EZ) br. 245/2009 i (EU) br. 1194/2012 stavlja se izvan snage s učinkom od 1. rujna 2021.

*Članak 11.***Stupanje na snagu i primjena**

Ova Uredba stupa na snagu dvadesetog dana od dana objave u *Službenom listu Europske unije*.

Primjenjuje se od 1. rujna 2021. Međutim, članak 7. primjenjuje se od 25. prosinca 2019.

Ova je Uredba u cijelosti obvezujuća i izravno se primjenjuje u svim državama članicama.



PRILOG I.

Definicije koje se primjenjuju za priloge

Primjenjuju se sljedeće definicije:

- (1) „izvor svjetlosti napajan iz mreže (MLS)” znači izvor svjetlosti koji može izravno raditi na napajanje iz električne mreže. Izvori svjetlosti koji izravno rade na napajanje iz električne mreže, a mogu i neizravno raditi na takvo napajanje s pomoću zasebne predspojne naprave, smatraju se izvorima svjetlosti napajanima iz mreže;
- (2) „izvor svjetlosti nenapajan iz mreže (NMLS)” znači izvor svjetlosti kojem je nužna zasebna predspojna naprava kako bi radio na napajanje iz mreže;
- (3) „usmjereni izvor svjetlosti” (DLS) znači izvor svjetlosti s najmanje 80 % ukupnog svjetlosnog toka u prostornom kutu od π sr (što odgovara stošcu s kutom od 120°);
- (4) „neusmjereni izvor svjetlosti” znači izvor svjetlosti koji nije usmjereni izvor svjetlosti;
- (5) „povezani izvor svjetlosti” (CLS) znači izvor svjetlosti koji uključuje dijelove za podatkovno povezivanje koji su fizički ili funkcionalno neodvojivi od dijelova za emitiranje svjetlosti radi održavanja „referentnih upravljačkih postavki”. Dijelovi za podatkovno povezivanje mogu biti fizički integrirani s izvorom svjetlosti u jednom neodvojivom kućištu ili se izvor svjetlosti može kombinirati s fizički odvojenim dijelovima za podatkovno povezivanje koji se zajedno s izvorom svjetlosti stavljaju na tržište kao jedinstveni proizvod;
- (6) „povezana zasebna predspojna naprava” (CSCG) znači zasebna predspojna naprava koja uključuje dijelove za podatkovno povezivanje koji su fizički ili funkcionalno neodvojivi od stvarnih dijelova predspojne naprave radi održavanja „referentnih upravljačkih postavki”. Zasebna predspojna naprava može biti fizički integrirana s izvorom svjetlosti u jednom neodvojivom kućištu ili se zasebna predspojna naprava može kombinirati s fizički odvojenim dijelovima za podatkovno povezivanje koji se zajedno s predspojnom napravom stavljaju na tržište kao jedinstveni proizvod;
- (7) „dijelovi za podatkovno povezivanje” znači dijelovi koji obavljaju jednu od sljedećih funkcija:
 - (a) prijem ili prijenos žičnih ili bežičnih podatkovnih signala i njihova obrada (upotrebljava se za upravljanje funkcijom emitiranja svjetlosti, a moguće su i druge namjene);
 - (b) otkrivanje i obrada otkrivenih signala (koji se upotrebljavaju za upravljanje funkcijom emitiranja svjetlosti, a moguće su i druge namjene);
 - (c) kombinaciju navedenih funkcija;
- (8) „izvor svjetlosti s regulabilnom bojom” (CTLS) znači izvor svjetlosti koji se može postaviti za emitiranje svjetlosti sa širokim spektrom boja izvan raspona definiranog u članku 2., ali se isto može postaviti za emitiranje bijele svjetlosti unutar raspona utvrđenog u članku 2. na temelju čega je izvor svjetlosti obuhvaćen područjem primjene ove Uredbe.

Izvorima svjetlosti s regulabilnom bojom (CTLS) ne smatraju se izvori bijele svjetlosti s regulabilnom bojom koje je moguće postaviti samo za emitiranje svjetlosti s različitim koreliranim temperaturama boje unutar raspona definiranog u članku 2. ni izvori svjetlosti s mogućnošću prigušivanja kod kojih se emitiranje bijele svjetlosti može smanjiti na nižu koreliranu temperaturu boje i tako prigušiti, čime se oponaša rad izvora svjetlosti sa žarnom niti;

▼ B

- (9) „čistoća pobuđivanja” znači postotak koji se za CTLS postavljen za emitiranje svjetlosti određene boje izračunava primjenom postupka opisanog u normama iscrtavanjem ravne linije (s koordinatama x i y) na prostornom grafu boja koja polazi od točke s koordinatama boje $x = 0,333$ i $y = 0,333$ (točka akromatskog podražaja), kroz točku koja predstavlja (x i y) koordinate boje izvora svjetlosti (točka 2) i završava na vanjskoj granici grafa boja (krivulja; točka 3). Čistoća pobuđivanja izračunava se kao udaljenost od točke 1 do točke 2 podijeljena s udaljenošću od točke 1 do točke 3. Ukupna duljina linije označuje čistoću boje od 100 % (točka na krivulji). Točka akromatskog podražaja označuje čistoću boje od 0 % (bijelo svjetlo);
- (10) „izvor svjetlosti visoke luminancije (HLLS)” znači LED izvor svjetlosti čija je prosječna luminancija veća od 30 cd/mm^2 u smjeru vršnog intenziteta;
- (11) „luminancija” (u određenom smjeru, u određenoj točki stvarne ili zamišljene površine) znači svjetlosni tok koji se prenosi elementarnim snopom koji prolazi kroz zadanu točku i širi se u prostorni kut koji sadržava zadani smjer podijeljen s površinom presjeka tog snopa koji sadržava zadanu točku (cd/m^2);
- (12) „prosječna luminancija” (luminancija-HLLS) za LED izvor svjetlosti znači prosječna luminancija u površini emitiranja svjetlosti čija je luminancija veća od 50 % vršne luminancije (cd/mm^2);
- (13) „dijelovi za upravljanje rasvjetom” znači dijelovi koji su integrirani u izvor svjetlosti ili u zasebnu predspojnu napravu, ili su fizički odvojeni, ali stavljani na tržište zajedno s izvorom svjetlosti ili zasebnom predspojnom napravom kao jedinstveni proizvod, a koji nisu nužni za emitiranje svjetla pri punom opterećenju ili, kad je riječ o zasebnoj predspojnoj napravi, za napajanje električnom energijom čime se izvoru svjetlosti omogućuje emitiranje svjetlosti pri punom opterećenju, ali koji omogućuju ručno ili automatsko te izravno ili daljinsko upravljanje svjetlosnom jakošću, kromatičnošću, koreliranom temperaturom boje, svjetlosnim spektrom i/ili kutom snopa svjetlosti. Uređaji za regulaciju intenziteta svjetlosti također se smatraju dijelovima za upravljanje rasvjetom.

Taj pojam uključuje i dijelove za podatkovno povezivanje, ali ne uključuje proizvode obuhvaćene područjem primjene Uredbe (EZ) br. 1275/2008;

- (14) „nerasvjetni dijelovi” znači dijelovi koji su integrirani u izvor svjetlosti ili u zasebnu predspojnu napravu, ili su fizički odvojeni, ali stavljani na tržište zajedno s izvorom svjetlosti ili zasebnom predspojnom napravom kao jedinstveni proizvod, a koji nisu nužni za emitiranje svjetla pri punom opterećenju ili, kad je riječ o zasebnoj predspojnoj napravi, za napajanje električnom energijom čime se izvoru svjetlosti omogućuje emitiranje svjetlosti pri punom opterećenju, i koji nisu dijelovi za upravljanje rasvjetom. Primjeri uključuju, ali nisu ograničeni na sljedeće: zvučnici (audio), kamere, pojačala komunikacijskih signala za povećavanje raspona (npr. za WiFi), dijelovi za održavanje ravnoteže mreže (za prebacivanje na unutarnje baterijsko napajanje po potrebi), za punjenje baterija, za vizualnu obavijest o događajima (pristigla pošta, zvonilo na ulaznim vratima, alarm), za upotrebu tehnologije Light Fidelity (Li-Fi, dvosmjerna i potpuno umrežena bežična komunikacijska tehnologija velike brzine).

Pojam također uključuje dijelove za podatkovno povezivanje koji se upotrebljavaju za druge funkcije uz upravljanje funkcijom emitiranja svjetlosti;

- (15) „korisni svjetlosni tok” (Φ_{use}) znači dio svjetlosnog toka izvora svjetlosti koji se uzima u obzir pri određivanju njegove energetske učinkovitosti:

— za neusmjerene izvore svjetlosti to je ukupni tok koji se emitira u prostorni kut od $4 \pi \text{ sr}$ (što odgovara kugli od 360°);

▼B

— za usmjerene izvore svjetlosti s kutom snopa svjetlosti $\geq 90^\circ$ to je tok koji se emitira u prostorni kut od π sr (što odgovara stošcu s kutom od 120°);

— za usmjerene izvore svjetlosti s kutom snopa svjetlosti $< 90^\circ$ to je tok koji se emitira u prostorni kut od $0,586 \pi$ sr (što odgovara stošcu s kutom od 90°);

- (16) „kut snopa svjetlosti” usmjerenog izvora svjetlosti znači kut između dvije zamišljene linije u ravnini kroz optičku os snopa tako da te linije prolaze kroz središte prednje strane izvora svjetlosti i kroz točke u kojima je svjetlosna jakost 50 % vrijednosti svjetlosne jakosti u središtu snopa, pri čemu je jakost u središtu snopa vrijednost jakosti svjetlosti izmjerena na optičkoj osi snopa.

Kad je riječ o izvorima svjetlosti s različitim kutovima snopa svjetlosti u različitim ravninama, u obzir se uzima najveći kut snopa svjetlosti.

Kad je riječ o izvorima svjetlosti s kutom snopa svjetlosti kojim korisnik može upravljati, u obzir se uzima kut snopa svjetlosti koji odgovara „referentnoj upravljačkoj postavki”;

- (17) „puno opterećenje” znači:

— stanje izvora svjetlosti unutar definiranih radnih uvjeta u kojem emitira najveći (nepriгуšeni) svjetlosni tok; ili

— operativni uvjeti i opterećenja predspojne naprave tijekom mjerenja učinkovitosti, kako je definirano u relevantnim normama;

- (18) „stanje bez opterećenja” znači stanje zasebne predspojne naprave u kojem je njezin ulazni dio priključen na izvor napajanja iz električne mreže, ali je izlazni dio namjerno odspojen od izvora svjetlosti i, ako je primjenjivo, od dijelova za upravljanje rasvjetom i nerasvjetnih dijelova; Ako se ti dijelovi ne mogu odspojiti, moraju se isključiti i njihova se potrošnja mora smanjiti na najmanju moguću mjeru na temelju uputa proizvođača. Stanje bez opterećenja se primjenjuje samo za zasebne predspojne naprave za koje je proizvođač ili uvoznik u tehničkoj dokumentaciji naveo da su predviđene za rad u tom stanju;

- (19) „stanje pripravnosti” znači stanje izvora svjetlosti ili zasebne predspojne naprave u kojem je priključen na napajanje, ali izvor svjetlosti ne emitira svjetlost i pripravan je vratiti se u stanje u kojem emitira svjetlost ako za to pristigne upravljački signal. Dijelovi za upravljanje rasvjetom koji omogućuju funkciju pripravnosti moraju biti u upravljačkom načinu rada. Nerасvjetni dijelovi moraju biti odspojeni ili isključeni, ili se njihova potrošnja električne energije mora smanjiti na najmanju moguću mjeru na temelju uputa proizvođača;

- (20) „umreženo stanje pripravnosti” znači stanje CLS-a ili CSCG-a u kojem je priključen na napajanje, ali ne emitira svjetlost ili zasebna predspojna naprava ne pruža napajanje električnom energijom koje je izvoru svjetlosti potrebno za emitiranje svjetlosti, te je pripravan vratiti se u stanje u kojem emitira svjetlost ako za to pristigne signal daljinskog aktivatora. Dijelovi za upravljanje rasvjetom moraju biti u upravljačkom načinu rada. Nerасvjetni dijelovi moraju biti odspojeni ili isključeni, ili se njihova potrošnja električne energije mora smanjiti na najmanju moguću mjeru na temelju uputa proizvođača;

- (21) „upravljački način rada” znači stanje dijelova za upravljanje rasvjetom u kojem su oni povezani s izvorom svjetlosti i/ili povezanom predspojnom napravom te obavljaju svoje funkcije tako da mogu proizvesti upravljački signal ili primiti signal daljinskog aktivatora, žično ili bežično, te ga zatim obraditi tako da signal dovede do promjene u emitiranju svjetla iz izvora svjetlosti ili do odgovarajuće željene promjene u napajanju električnom energijom iz povezane zasebne predspojne naprave;

▼ B

- (22) „daljinski aktivator” znači signal vanjskog izvora koji dolazi do izvora svjetlosti ili povezane predspojne naprave putem mreže;
- (23) „upravljački signal” znači analogni ili digitalni signal koji se žično ili bežično prenosi do izvora svjetlosti ili zasebne predspojne naprave s pomoću modulacije napona u zasebnim upravljačkim kabelima ili s pomoću moduliranog signala u naponu napajanja. Signal se ne prenosi mrežom, nego primjerice iz unutarnjeg izvora ili iz daljinskog upravljača koji je isporučen s proizvodom;
- (24) „mreža” znači komunikacijska infrastruktura koja se sastoji od topologije poveznica, arhitekture, komponenti, organizacijskih načela, komunikacijskih postupaka i komunikacijskih formata (protokola);
- (25) „snaga u uključenom stanju” (P_{on}), izražena u vatima, znači potrošnja električne energije izvora svjetlosti pri punom opterećenju pri čemu su odspojeni svi dijelovi za upravljanje rasvjetom i svi nerasvjetni dijelovi. Ako se ti dijelovi ne mogu odspojiti, moraju se isključiti ili se njihova potrošnja mora smanjiti na najmanju moguću mjeru na temelju uputa proizvođača. Kad je riječ o NMLS-u za koji je nužna zasebna predspojna naprava, P_{on} se može izravno izmjeriti na ulazu u izvor svjetlosti ili se P_{on} određuje s pomoću predspojne naprave s poznatom učinkovitošću, čija se vrijednost potrošnje električne energije zatim oduzima od izmjerene ulazne vrijednosti napajanja iz električne mreže;
- (26) „snaga u stanju bez opterećenja” (P_{no}), izražena u vatima, je potrošnja električne energije zasebne predspojne naprave u stanju bez opterećenja;
- (27) „snaga u stanju pripravnosti” (P_{sb}), izražena u vatima, je potrošnja električne energije izvora svjetlosti ili zasebne predspojne naprave u stanju pripravnosti;
- (28) „snaga u umreženom stanju pripravnosti” (P_{net}), izražena u vatima, je potrošnja električne energije CLS-a ili CSCG-a u umreženom stanju pripravnosti;
- (29) „referentne upravljačke postavke” znači upravljačka postavka ili kombinacija upravljačkih postavki koje se upotrebljavaju za provjeru sukladnosti izvora svjetlosti s ovom Uredbom. Te su postavke važne za izvore svjetlosti koji ručno ili automatski te izravno ili daljinski omogućuju krajnjem korisniku upravljanje svjetlosnom jakošću, bojom, koreliranom temperaturom boje, spektrom i/ili kutom snopa svjetlosti emitiranog svjetla.

Referentne upravljačke postavke u načelu su postavke koje je odredio proizvođač kao zadane tvorničke vrijednosti s kojima se korisnik susreće pri prvoj ugradnji (vrijednosti podešene u gotovom proizvodu). Ako je u postupku ugradnje predviđeno automatsko ažuriranje softvera tijekom prve ugradnje ili ako korisnik ima mogućnost za takvo ažuriranje, nužno je u obzir uzeti moguće promjene postavki.

Ako je vrijednost u gotovom proizvodu namjerno postavljena različito od referentne upravljačke postavke (primjerice na nisku snagu radi sigurnosti), proizvođač u tehničkoj dokumentaciji navodi način opoziva referentnih upravljačkih postavki za potrebe provjere sukladnosti i tehničko obrazloženje zašto se vrijednosti podešene u gotovom proizvodu razlikuju od referentnih upravljačkih postavki.

Proizvođač izvora svjetlosti određuje referentne upravljačke postavke, tako da:

- je izvor svjetlosti obuhvaćen područjem primjene ove Uredbe u skladu s člankom 1. i ne primjenjuje se nijedan od uvjeta za izuzeće,
- su dijelovi za upravljanje rasvjetom i nerasvjetni dijelovi odspojeni ili isključeni ili, ako to nije moguće, potrošnja energije tih dijelova je najmanja moguća,

▼B

- je ostvareno stanje punog opterećenja,
- se postavke podese na referentne upravljačke postavke izvora svjetlosti ako se krajnji korisnik odluči za vraćanje u tvorničko stanje.

Kad je riječ o izvorima svjetlosti u proizvodima koji ih sadržavaju i čiji proizvođač ima mogućnost odluka o primjeni koje utječu na karakteristike izvora svjetlosti (npr. određivanje radne jakosti struje, toplinski dizajn), a koje krajnji korisnik ne može kontrolirati, referentne upravljačke postavke nisu potrebne. U tom slučaju primjenjuju se nominalni ispitni uvjeti koje je odredio proizvođač izvora svjetlosti;

- (30) „visokotlačni živin izvor svjetlosti” znači visokotlačni izvor svjetlosti na izboj u kojem se veći dio svjetlosti izravno ili neizravno uglavnom dobiva zračenjem iz para žive s djelomičnim tlakom većim od 100 kPa;
- (31) „metalhalogeni izvor svjetlosti” (MH) znači visokotlačni izvor svjetlosti na izboj u kojem svjetlost nastaje zračenjem iz mješavine metalnih para, metalnih halida i produkta disocijacije metalnih halida. Izvori svjetlosti MH mogu imati jedan („jednostruki”) konektor ili dva („dvostruka”) konektora za napajanje električnom energijom. Materijal od kojih se izrađuje izbojna cijev izvora svjetlosti MH može biti kvarc (QMH) ili keramika (CMH);
- (32) „kompaktni fluorescentni izvor svjetlosti” (CFL) znači fluorescentni izvor svjetlosti s jednim podnoškom čija je konstrukcija sa svijenom cijevi namijenjena za smještanje u male prostore. CFL-ovi mogu prvenstveno biti oblikovani u obliku zavojnice (primjerice u obliku spirale) ili kao spojene paralelne cijevi s drugom ovojnicom u obliku žarulje, ili bez takve ovojnice. Dostupni su CFL-ovi s fizički integriranim predspojnim napravama (CFLi) ili bez takve naprave (CFLni);
- (33) „T2”, „T5”, „T8”, „T9” i „T12” znači cjevasti izvor svjetlosti promjera otprilike 7, 16, 26, 29, odnosno 38 mm, kako je određeno u normama. Cijev može biti ravna (linearna) ili savijena (npr. u obliku slova U, kružna);
- (34) „LFL T5-HE” znači visokoučinkoviti linearni fluorescentni izvor svjetlosti T5 s radnom jakošću struje nižom od 0,2 A;
- (35) „LFL T5-HO” znači linearni fluorescentni izvor svjetlosti T5 visoke izlazne vrijednosti s radnom jakosti struje jednakom ili većom od 0,2 A;
- (36) „LFL T8 od dvije stope”, „LFL T8 od četiri stope” ili „LFL T8 od pet stopa” znači linearni fluorescentni izvor svjetlosti T8 duljine otprilike 600 mm (dvije stope), 1 200 mm (četiri stope) ili 1 500 mm (pet stopa), kako je definirano u normama;
- (37) „izvor svjetlosti s magnetskom indukcijom” znači izvor svjetlosti koji upotrebljava fluorescentnost i u kojem se energija prenosi plinskim izbojem putem induciranog magnetskog polja visoke frekvencije, umjesto putem elektroda smještenih u plinskom izboju. Magnetski induktor može biti vanjski ili unutarnji u odnosu na oblik izbojne cijevi;
- (38) „G4”, „GY6.35” i „G9” znači električno sučelje izvora svjetlosti koje se sastoji od dva mala pina s razmakom 4, 6.35 te 9 mm, kako je definirano u normama;
- (39) „HL R7 s” znači linearni halogeni izvor svjetlosti na napajanje iz električne mreže s dvostrukim podnoškom promjera 7 mm;
- (40) „K39d” znači električno sučelje za izvor svjetlosti koji se sastoji od dvije žice s oćicama koje se mogu pričvrstiti vijcima;
- (41) „G9.5”, „GX9.5”, „GY9.5”, „GZ9.5”, „GZX9.5”, „GZY9.5”, „GZZ9.5”, „G9.5HPL”, „G16”, „G16d”, „GX16d”, „GY16”, „G22”, „G38”, „GX38” i „GX38Q” znači električno sučelje za izvor svjetlosti koje se sastoji od dva mala pina s razmakom 9.5, 16, 22 te 38 mm, kako je definirano u normama; „G9.5HPL” uključuje rashladno tijelo posebnih dimenzija kakvo se upotrebljava na halogenim žaruljama visokog intenziteta te može uključivati dodatne pinove za uzemljenje;

▼ B

- (42) „P28 s”, „P40 s”, „PGJX28”, „PGJX36” i „PGJX50” znači električno sučelje izvora svjetlosti u kojem se pribubnica upotrebljava za pravilan smještaj (predfokus) izvora svjetlosti u reflektoru, kako je definirano u normama;
- (43) QXL (brzoizmjenjiva žarulja – *Quick eXchange*) znači električno sučelje izvora svjetlosti koje se sa strane izvora svjetlosti sastoji od dvije usporedne pločice s električnim kontaktnim površinama, a sa suprotne (stražnje) strane se nalazi središnje izbočenje koje omogućuje da se izvor svjetlosti primi s dva prsta. Posebno je namijenjeno za uporabu u posebnom tipu scenskih rasvjetnih tijela u koja se izvor svjetlosti umeće sa stražnje strane rasvjetnog tijela te okretanjem za četvrt kruga zavrće u ili odvrće iz rasvjetnog tijela;
- (44) „proizvod na baterijsko napajanje” znači proizvod koji radi samo na istosmjernu struju iz izvora koji se nalazi u istom proizvodu i nije izravno ni neizravno priključen na napajanje iz električne mreže;
- (45) „druga ovojnica” znači druga vanjska ovojnica na izvoru svjetlosti HID koja nije potrebna za proizvodnju svjetla, kao što je vanjska oplata za sprečavanje ispuštanja žive i stakla u okoliš u slučaju loma svjetiljke. Pri utvrđivanju postojanja druge ovojnice izbojne cijevi HID se ne smatraju ovojnicama;
- (46) „neprozirna ovojnica” za izvor svjetlosti HID znači neprozirna vanjska ovojnica ili vanjska cijev u kojoj izbojna cijev koja proizvodi svjetlost nije vidljiva;
- (47) „zaštita od blještanja” znači mehanička ili optička reflektirajuća ili nereflektirajuća svjetlosno neprobojna naprava konstruirana za blokiranje izravno vidljivog zračenja iz odašiljača svjetlosti u usmjerenom izvoru svjetlosti, čime se izbjegava privremena djelomična sljepoća (zaslijepljenost) pri izravnom promatranju. Ne uključuje površinski premaz odašiljača svjetlosti u usmjerenom izvoru svjetlosti;
- (48) „učinkovitost predspojne naprave” znači izlazna snaga kojom se napaja izvor svjetlosti podijeljena s ulaznom snagom zasebne predspojne naprave u uvjetima i primjenom metoda definiranih u normama. Svi dijelovi za upravljanje rasvjetom i nerasvjetni dijelovi su odspojeni, isključeni ili postavljeni na najmanju moguću potrošnju energije prema uputama proizvođača i ta se potrošnja energije oduzima od ukupne ulazne snage;
- (49) „funkcionalnost nakon ispitivanja izdržljivosti” znači funkcionalnost LED ili OLED izvora svjetlosti nakon ispitivanja izdržljivosti definiranog u Prilogu V.;
- (50) „treperenje” znači percepcija vizualne nepravilnosti u statičnog promatrača u statičnom okruženju, izazvana svjetlosnim podražajem čija se luminancija ili spektralna distribucija mijenja s vremenom. Promjene mogu biti u pravilnim i nepravilnim razmacima i može ih izazvati sam izvor svjetlosti, izvor napajanja ili drugi čimbenici.

Mjerna vrijednost za treperenje koja se upotrebljava u ovoj Uredbi jest parametar „P_{st} LM”, gdje „st” znači kratkoročno i „LM” znači metoda mjerača treperenja svjetlosti (flikermetar), kako je definirano u normama. Vrijednost P_{st} LM = 1 znači da prosječni promatrač ima 50 % vjerojatnosti otkrivanja treperenja;

- (51) „stroboskopski učinak” znači promjena percepcije gibanja u statičnog promatrača u okruženju koje nije statično, izazvana svjetlosnim podražajem čija se luminancija ili spektralna distribucija mijenja s vremenom. Promjene mogu biti u pravilnim i nepravilnim razmacima i može ih izazvati sam izvor svjetlosti, izvor napajanja ili drugi čimbenici.

Mjerna vrijednost stroboskopskog učinka koja se upotrebljava u ovoj Uredbi jest „SVM” (mjera stroboskopske vidljivosti), kako je definirano u normama. SVM = 1 jest prag vidljivosti za prosječnog promatrača;

▼ **B**

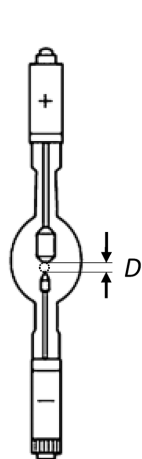
- (52) „deklarirana vrijednost” za parametar znači vrijednost koju je proizvođač ili uvoznik naveo u tehničkoj dokumentaciji u skladu s točkom 2. Priloga IV. Direktivi 2009/125/EZ;
- (53) „specifična efektivna snaga ultraljubičastog svjetla” (mW/klm) znači efektivna snaga ultraljubičastog svjetla izvora svjetlosti izmjerena u skladu sa spektralnim korelacijskim faktorima i povezana s njezinim svjetlosnim tokom;
- (54) „jakost svjetlosti” (kandeli ili cd) znači količnik svjetlosnog toka koji izlazi iz izvora i prenosi se u element prostornog kuta koji obuhvaća zadani smjer, s pomoću elementa prostornog kuta;
- (55) „korelirana temperatura boje” (CCT [K]) znači temperatura Planckovog radijatora (crnog tijela) čija opažena boja najviše sliči boji danog podražaja pri istoj svjetlini u određenim uvjetima gledanja;
- (56) „postojanost boje” znači maksimalno odstupanje od početnih (nakon kratkog razdoblja) prostorno uprosječenih koordinata kromatičnosti (x i y) jednog izvora svjetlosti od središnje točke kromatičnosti (cx i cy) koje je naveo proizvođač ili uvoznik, izraženo kao veličina (u koracima) MacAdam elipse koja se oblikuje oko središnje točke kromatičnosti (cx i cy);
- (57) „faktor faznog pomaka ($\cos \phi_1$)” znači kosinus faznog kuta ϕ_1 između osnovnog harmonika napona električne mreže i osnovnog harmonika struje električne mreže. Upotrebljava se za izvore svjetlosti napajane iz mreže koji upotrebljavaju tehnologiju LED ili OLED. Faktor faznog pomaka mjeri se pri punom opterećenju, ako je primjenjivo mjeri se za referentne upravljačke postavke, te su pritom svi dijelovi za upravljanje rasvjetom u upravljačkom načinu rada i nerasvjetni dijelovi odspojeni, isključeni ili postavljeni na najmanju moguću potrošnju energije prema uputama proizvođača;
- (58) „faktor održavanja svjetlosnog toka” (X_{LMF}) znači omjer svjetlosnog toka koji izvor svjetlosti emitira u određenom trenutku svog radnog vijeka i početnog svjetlosnog toka;
- (59) „faktor preživljavanja” (LSF) znači utvrđeni dio ukupnog broja izvora svjetlosti koji i dalje rade u određenom trenutku u određenim uvjetima i pri određenoj učestalosti njihova paljenja;
- (60) „radni vijek” za LED i OLED izvore svjetlosti znači vrijeme u satima od početka njihove uporabe do trenutka kada se za 50 % populacije izvora svjetlosti izlazna vrijednost svjetlosti postupno smanji ispod 70 % početnog svjetlosnog toka. To se naziva i radni vijek L_{70B50} ;
- (61) „fotoosjetljivi bolesnici” su osobe čije stanje uzrokuje simptome osjetljivosti na svjetlost i koji doživljavaju negativne učinke zbog prirodnog svjetla i/ili određenih vrsta umjetnih rasvjetnih tehnologija;
- (62) „projicirana površina izvora svjetlosti (A)” je površina izražena u mm^2 (kvadratni milimetri) prikaza ortografske projekcije površine emitiranja svjetlosti iz smjera s najvećim intenzitetom svjetlosti, pri čemu je površina emitiranja svjetlosti ona površina izvora svjetlosti koja emitira svjetlost u skladu s deklariranim optičkim karakteristikama, kao što je približna zakrivljena površina luka (a), cilindrična površina žarne niti (b) ili žarulje na plinski izboj (c, d), ravne ili polukuglaste ovojnice LED žarulje (e).

Kad je riječ o izvorima svjetlosti s neprozirnom ovojnicom ili zaštitom od blještanja, površina izvora svjetlosti je cijela površina kroz koju svjetlo izlazi iz izvora svjetlosti.

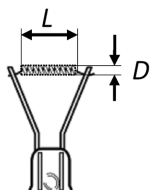
Kad je riječ o izvorima svjetlosti koji sadržavaju više od jednog odašiljača svjetlosti, površinom izvora svjetlosti smatra se projekcija najmanjeg bruto volumena koji obuhvaća sve svjetlosne izvore.

▼ B

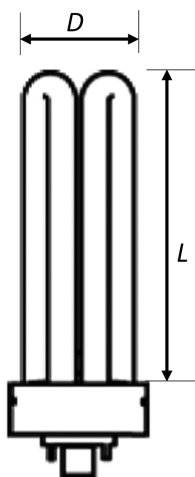
Kad je riječ o izvorima svjetlosti HID primjenjuje se definicija iz točke (a), osim ako se dimenzije definirane u točki (d) primjenjuju s $L > D$, pri čemu je L razmak od vrhova elektroda, a D unutarnji promjer izbojne cijevi.



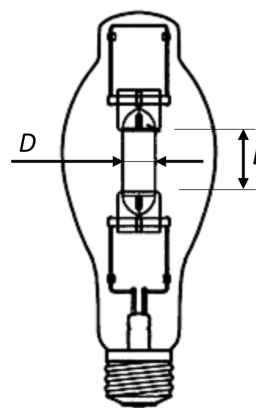
(a)
 $A = \frac{1}{4}\pi D^2$



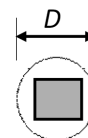
(b)
 $A = L \cdot D$



(c)
 $A = L \cdot D$



(d)
 $A = L \cdot D$



(e)
 $A = \frac{1}{4}\pi D^2$



PRILOG II.

Zahtjevi za ekološki dizajn

Za potrebe sukladnosti i provjere sukladnosti sa zahtjevima ove Uredbe provode se mjerenja i izračuni primjenom usklađenih normi čiji su referentni brojevi u tu svrhu objavljeni u *Službenom listu Europske unije* ili drugih pouzdanih, točnih i ponovljivih metoda kod kojih se uzimaju u obzir opće prihvaćene suvremene metode.

1. Zahtjevi za energetska učinkovitost:

- (a) Od 1. rujna 2021. deklarirana potrošnja energije izvora svjetlosti P_{on} ne smije premašiti najveću dopuštenu potrošnju P_{onmax} (u W), definiranu kao funkciju deklariranog korisnog svjetlosnog toka Φ_{use} (u lm) i deklariranog indeksa uzvrata boje CRI (-), kako je navedeno u nastavku:

$$P_{onmax} = C \times (L + \Phi_{use}/(F \times \eta)) \times R;$$

pri čemu:

- su vrijednosti za graničnu učinkovitost (η u lm/W) i faktor krajnjeg gubitka (L u W) utvrđene u tablici 1., ovisno o vrsti izvora svjetlosti. To su konstantne vrijednosti koje se upotrebljavaju u izračunima i ne odražavaju stvarne parametre izvora svjetlosti. Granična učinkovitost nije najmanja propisana učinkovitost; potonja se može izračunati dijeljenjem korisnog svjetlosnog toka s izračunanom najvećom dopuštenom potrošnjom,
- su osnovne vrijednosti za korekcijski faktor (C) ovisno o vrsti izvora svjetlosti i dodacima za faktor C za karakteristike posebnih izvora svjetlosti navedene u tablici 2,
- je faktor učinkovitosti (F):
 - 1,00 za neusmjerene izvore svjetlosti (cijeli svjetlosni tok)
 - 0,85 za usmjerene izvore svjetlosti (dio toka u obliku stošca)
- je faktor indeksa uzvrata boje (R):
 - 0,65 za $CRI \leq 25$;
 - $(CRI + 80)/160$ za $CRI > 25$, zaokruženo na dvije decimale.

Tablica 1.

Granična učinkovitost (η) i faktor krajnjeg gubitka (L)

Opis izvora svjetlosti	η	L
	[lm/W]	[W]
LFL T5-HE	98,8	1,9
LFL T5-HO, $4\ 000 \leq \Phi \leq 5\ 000\ lm$	83,0	1,9
LFL T5-HO, druga izlazna vrijednost lm	79,0	1,9
Kružni FL T5	79,0	1,9
FL T8 (uključujući FL T8 u obliku slova U)	89,7	4,5
Od 1. rujna 2023. za FL T8 od dvije, četiri ili pet stopa	120,0	1,5

▼ B

Opis izvora svjetlosti	η	L
	[lm/W]	[W]
Izvor svjetlosti s magnetskom indukcijom, bilo koja duljina/tok	70,2	2,3
CFLni	70,2	2,3
Zaobljeni FL T9	71,5	6,2
HPS s jednostrukim konektorom	88,0	50,0
HPS s dvostrukim konektorom	78,0	47,7
MH \leq 405 W s jednostrukim konektorom	84,5	7,7
MH $>$ 405 W s jednostrukim konektorom	79,3	12,3
Keramički MH s dvostrukim konektorom	84,5	7,7
Kvarcni MH s dvostrukim konektorom	79,3	12,3
Organska svjetleća dioda (OLED)	65,0	1,5
Do 1. rujna 2023.: HL G9, G4 i GY6.35	19,5	7,7
HL R7 s \leq 2 700 lm	26,0	13,0
Ostali obuhvaćeni izvori svjetlosti koji nisu prethodno navedeni	120,0	1,5 (*)

(*) Za povezane izvore svjetlosti (CLS) primjenjuje se faktor L = 2,0.

Tablica 2.

Korekcijski faktor C ovisno o karakteristikama izvora svjetlosti

Vrsta izvora svjetlosti	Osnovna vrijednost korekcijskog faktora C
Neusmjereni (NDLS) izvor koji ne radi na mrežnom napajanju (NMLS)	1,00
Neusmjereni (NDLS) izvor napajan iz mreže (MLS)	1,08
Usmjereni (DLS) izvor koji ne radi na mrežnom napajanju (NMLS)	1,15
Usmjereni (DLS) izvor napajan iz mreže (MLS)	1,23
Karakteristika posebnog izvora svjetlosti	Bonus za faktor C
FL ili HID s koreliranom temperaturom boje $>$ 5 000 K	+0,10
FL s CRI $>$ 90	+0,10
HID s drugom ovojnicom	+0,10
Neusmjereni MH $>$ 405 W s neprozirnom ovojnicom	+0,10

▼ B

Vrsta izvora svjetlosti	Osnovna vrijednost korekcijskog faktora C
DLS sa zaštitom od blještanja	+0,20
Izvor svjetlosti s regulabilnom bojom (CTLS)	+0,10

▼ C1

Izvori svjetlosti visoke luminancije (HLLS)	+0,0058 · Luminancija-HLLS – 0,0167
---	---

▼ B

Ako je primjenjivo, bonusi za korekcijski faktor C su kumulativni.

Dodatak za HLLS ne smije se kombinirati s osnovnom vrijednošću C za DLS (osnovna vrijednost C za NDLS upotrebljava se za HLLS).

Izvori svjetlosti koji krajnjem korisniku omogućuju prilagodbu spektra i/ili kuta snopa emitirane svjetlosti, čime se mijenjaju vrijednosti korisnog svjetlosnog toka, indeksa uzvrata boje i/ili korelirane temperature boje, i/ili čime se mijenja usmjereno ili neusmjereno stanje izvora svjetlosti, ocjenjuju se primjenom referentnih upravljačkih postavki.

Snaga u stanju pripravnosti P_{sb} izvora svjetlosti ne premašuje 0,5 W.

Snaga u umreženom stanju pripravnosti P_{net} povezanog izvora svjetlosti ne premašuje 0,5 W.

Dopuštene vrijednosti za P_{sb} i P_{net} se ne zbrajaju.

- (b) Od 1. rujna 2021. primjenjuju se vrijednosti iz tablice 3. utvrđene za minimalne zahtjeve energetske učinkovitosti zasebne predspojne naprave pri punom opterećenju:

Tablica 3.

Minimalna energetska učinkovitost zasebne predspojne naprave pri punom opterećenju

Deklarirana izlazna snaga predspojne naprave (P_{cg}) ili deklarirana snaga izvora svjetlosti (P_{ls}), izraženo u W, kako je primjenjivo	Minimalna energetska učinkovitost
Predspojna naprava za halogene izvore svjetlosti	
sve vrijednosti snage P_{cg}	0,91
Predspojna naprava za fluorescentne izvore svjetlosti	
$P_{ls} \leq 5$	0,71
$5 < P_{ls} \leq 100$	$P_{ls}/(2 \times \sqrt{(P_{ls}/36)} + 38/36 \times P_{ls} + 1)$
$100 < P_{ls}$	0,91
Predspojna naprava za HID izvore svjetlosti	
$P_{ls} \leq 30$	0,78
$30 < P_{ls} \leq 75$	0,85
$75 < P_{ls} \leq 105$	0,87
$105 < P_{ls} \leq 405$	0,90
$405 < P_{ls}$	0,92

▼ B

Deklarirana izlazna snaga predspojne naprave (P_{cg}) ili deklarirana snaga izvora svjetlosti (P_{ls}), izraženo u W , kako je primjenjivo	Minimalna energetska učinkovitost
--	-----------------------------------

▼ C1

Predspojna naprava za LED ili OLED izvore svjetlosti	
sve vrijednosti snage P_{cg}	$P_{cg}^{0,81}/(1,09 \times P_{cg}^{0,81} + 2,10)$

▼ B

Zasebne predspojne naprave s više vrijednosti snage ispunjavaju zahtjeve iz tablice 3. u skladu s najvećom deklariranom snagom pri kojoj mogu raditi.

Snaga u stanju bez opterećenja P_{no} zasebne predspojne naprave ne premašuje 0,5 W. To se primjenjuje samo za zasebne predspojne naprave za koje je proizvođač ili uvoznik u tehničkoj dokumentaciji naveo da su predviđene za rad u stanju bez opterećenja.

Snaga u stanju pripravnosti P_{sb} zasebne predspojne naprave ne premašuje 0,5 W.

Snaga u umreženom stanju pripravnosti P_{net} povezane zasebne predspojne naprave ne premašuje 0,5 W. Dopuštene vrijednosti za P_{sb} i P_{net} se ne zbrajaju.

2. Zahtjevi za funkcionalnost

Od 1. rujna 2021. za izvore svjetlosti primjenjuju se zahtjevi za funkcionalnost utvrđeni u tablici 4.:

Tablica 4.

Zahtjevi za funkcionalnost izvora svjetlosti

Uzvat boje	CRI < 80 (osim za izvore svjetlosti HID s $\Phi_{use} > 4$ klm i za izvore svjetlosti namijenjene za uporabu na otvorenom, u industrijskim primjenama ili drugim primjenama u kojima norme za rasvjetu dopuštaju vrijednost CRI < 80, ako je informacija o tome jasno istaknuta na ambalaži izvora svjetlosti i u svakoj relevantnoj tiskanoj i elektroničkoj dokumentaciji)
Faktor faznog pomaka ($DF, \cos \varphi_1$) pri ulaznoj snazi P_{on} za LED i OLED izvore svjetlosti s mrežnim napajanjem	Bez ograničenja pri $P_{on} \leq 5$ W, $DF \geq 0,5$ pri 5 W < $P_{on} \leq 10$ W, $DF \geq 0,7$ pri 10 W < $P_{on} \leq 25$ W $DF \geq 0,9$ pri 25 W < P_{on}
Faktor održavanja svjetlosnog toka (za LED i OED)	Faktor održavanja svjetlosnog toka X_{LMF} % nakon ispitivanja izdržljivosti iz Priloga V. mora biti barem $X_{LMF,MIN}$ % izračunano na sljedeći način: $X_{LMF,MIN}\% = 100 \times e^{\frac{(3000 \times \ln(0.7))}{L_{70}}}$ gdje je L_{70} deklarirani radni vijek $L_{70}B_{50}$ (u satima) Ako izračunana vrijednost za $X_{LMF,MIN}$ premašuje 96,0 %, upotrebljava se vrijednost $X_{LMF,MIN}$ od 96,0 %
Faktor preživljavanja (za LED i OLED)	Nakon završetka ispitivanja izdržljivosti iz Priloga V. izvori svjetlosti moraju biti ispravni, kako je navedeno u retku „Faktor preživljavanja (za LED i OLED)” tablice 6. Priloga IV.
Postojanost boje za LED i OLED izvore svjetlosti	Varijacija koordinata kromatičnosti unutar MacAdamove elipse od šest koraka ili manje.

▼ B

Treperenje za LED i OLED izvore svjetlosti s mrežnim napajanjem	$P_{st} LM \leq 1,0$ pri punom opterećenju
Stroboskopski učinak za LED i OLED izvore svjetlosti s mrežnim napajanjem;	$SVM < 0,4$ pri punom opterećenju (osim za izvore svjetlosti HID s $\Phi_{use} > 4$ klm i za izvore svjetlosti namijenjene za uporabu na otvorenom, u industrijskim primjenama ili drugim primjenama u kojima norme za osvjetljavanje dopuštaju vrijednost $CRI < 80$)

3. Zahtjevi u pogledu pružanja informacija

Od 1. rujna 2021. primjenjuju se sljedeći zahtjevi u pogledu pružanja informacija:

(a) Informacije koje se prikazuju na samom izvoru svjetlosti

Za sve izvore svjetlosti osim CTLS, LFL, CFLni, ostale FL, te HID, vrijednost i jedinica korisnog svjetlosnog toka (lm) i korelirane temperature boje (K) prikazuju se čitkim fontom na površini samog izvora svjetlosti, pod uvjetom da za to preostane dovoljno prostora nakon prikazivanja informacija o sigurnosti i da se time ne narušava emitiranje svjetlosti.

Za usmjerene izvore svjetlosti navodi se i kut snopa svjetlosti ($^{\circ}$).

Ako je raspoloživo dovoljno prostora za samo dvije vrijednosti, prikazuju se korisni svjetlosni tok i korelirana temperatura boje. Ako je raspoloživo dovoljno prostora za samo jednu vrijednost prikazuje se korisni svjetlosni tok.

(b) Informacije koje se jasno prikazuju na ambalaži

(1) Izvor svjetlosti stavljen na tržište, ali ne u proizvodu koji ga sadržava

Ako se na tržište stavlja izvor svjetlosti, ali ne u proizvodu koji ga sadržava, u ambalaži koja sadržava informacije koje su vidljivo prikazane na mjestu prodaje prije kupnje, na toj se ambalaži jasno i istaknuto prikazuju sljedeće informacije:

- (a) korisni svjetlosni tok (Φ_{use}) u fontu barem dvostruko većem od prikaza snage u uključenom stanju (P_{on}), s jasnom naznakom odnosi li se vrijednost na svjetlosni tok u kugli (360°), u širokom stošcu (120°) ili u uskom stošcu (90°);
- (b) korelirana temperatura boje, zaokružena na najbližih 100 K, usto navedena grafički ili slovima, ili raspon koreliranih temperatura boje koji se mogu podesiti;
- (c) kut snopa izražen u stupnjevima (za usmjerene izvore svjetlosti) ili raspon kutova snopa koji se mogu postaviti;
- (d) pojedinosti o električnom sučelju, npr. s podnoškom ili s konektorom, vrsti napajanja električnom energijom (npr. 230 V AC 50 Hz, 12 V DC);
- (e) $L_{70}B_{50}$ ciklus trajanja za LED i OLED izvore svjetlosti, izraženo u satima;
- (f) snaga u uključenom stanju (P_{on}) izražena u W;
- (g) snaga u stanju pripravnosti (P_{sb}), izražena u W i zaokružena na drugu decimalu. Ako je vrijednost nula, ne mora se navesti na ambalaži;
- (h) snaga u umreženom stanju pripravnosti (P_{net}) za povezani izvor svjetlosti, izražena u W i zaokružena na drugu decimalu. Ako je vrijednost nula, ne mora se navesti na ambalaži;

▼ B

- (i) indeks uzvrata boje, zaokružen na najbliži cijeli broj, ili niz vrijednosti indeksa uzvrata boje koje se mogu postaviti;
- (j) ako je CRI < 80 i izvor svjetlosti je namijenjen za uporabu na otvorenom, u industrijskim primjenama ili drugim primjenama u kojima norme za rasvjetu dopuštaju vrijednost CRI < 80, jasna informacija u tom smislu. Za izvore svjetlosti HID s korisnim svjetlosnim tokom > 4 000 lm tu informaciju nije nužno navesti;
- (k) ako je izvor svjetlosti namijenjen optimalnoj uporabi u nestandardnim uvjetima (kao što je sobna temperatura $T_a \neq 25$ °C ili ako je potrebno posebno toplinsko upravljanje): informacije o tim uvjetima;
- (l) upozorenje ako izvor svjetlosti nije moguće prigušiti ili se može prigušiti samo s posebnim uređajima za regulaciju intenziteta svjetlosti ili posebnim žičanim ili bežičnim metodama prigušenja. U potonjem slučaju popis kompatibilnih uređaja za regulaciju intenziteta svjetlosti i/ili metoda se pruža na internetskoj stranici proizvođača;
- (m) informacija o tome sadržava li izvor svjetlosti živu: upozorenje o tome da sadržava živu i njezinu količinu izraženu u mg i zaokruženu na prvu decimalu;
- (n) ako je izvor svjetlosti obuhvaćen područjem primjene Direktive 2012/19/EU, ne dovodeći u pitanje obveze označavanja u skladu s člankom 14. stavkom 4. Direktive 2012/19/EU, ili sadržava živu: upozorenje da se ne smije zbrinuti kao nerazvrstani komunalni otpad.

Stavke od (a) do (d) prikazuju se na dijelu ambalaže okrenutom kako bi bio vidljiv potencijalnim kupcima; ako za to postoji dovoljno prostora, to se preporučuje i za ostale stavke.

Kad je riječ o izvorima svjetlosti koji mogu emitirati svjetlo različitih karakteristika, navode se informacije za referentne upravljačke postavke. Usto se može navesti i raspon ostvarivih vrijednosti.

Informacije ne moraju biti navedene upotrebom identičnog teksta s prethodno navedenog popisa. Moguće ih je prikazati i u obliku grafova, crteža ili simbola.

(2) Zasebne predspojne naprave:

Ako se zasebna predspojna naprava stavlja na tržište kao zaseban proizvod, a ne u proizvodu koji sadržava zasebnu predspojnu napravu, u ambalaži koja sadržava informacije koje su prije kupnje jasno prikazane kupcima, na toj se ambalaži jasno i istaknuto prikazuju sljedeće informacije:

- (a) najveća izlazna snaga predspojne naprave (za HL, LED i OLED) ili snaga izvora svjetlosti za koji je predspojna naprava namijenjena (za FL i HID);
- (b) vrste izvora svjetlosti za koje je namijenjena;
- (c) učinkovitost pri punom opterećenju, izraženo u postotku;
- (d) snaga u stanju bez opterećenja (P_{no}), izražena u W i zaokružena na drugu decimalu, ili informacija o tome da naprava nije predviđena za rad u stanju bez opterećenja. Ako je vrijednost nula, ne mora se navesti na ambalaži, ali se neovisno o tome navodi u tehničkoj dokumentaciji i na internetskim stranicama;

▼ B

- (e) snaga u stanju pripravnosti (P_{sb}), izražena u W i zaokružena na drugu decimalu. Ako je vrijednost nula, ne mora se navesti na ambalaži, ali se neovisno o tome navodi u tehničkoj dokumentaciji i na internetskim stranicama;
- (f) prema potrebi, snaga u umreženom stanju pripravnosti (P_{net}), izražena u W i zaokružena na drugu decimalu. Ako je vrijednost nula, ne mora se navesti na ambalaži, ali se neovisno o tome navodi u tehničkoj dokumentaciji i na internetskim stranicama;
- (g) upozorenje da predspojna naprava nije prikladna za prigušivanje izvora svjetlosti ili se smije upotrebljavati samo s određenim vrstama prigušivih izvora svjetlosti, ili samo ako se upotrebljavaju posebne žične ili bežične metode prigušenja. U potonjim slučajevima detaljne informacije o uvjetima u kojima se predspojna naprava može upotrebljavati za prigušivanje svjetlosti navode se na internetskim stranicama proizvođača ili uvoznika;
- (h) QR kod koji upućuje na javno dostupne internetske stranice proizvođača, uvoznika ili ovlaštenog zastupnika, ili na internetsku adresu stranice na kojoj se mogu pronaći potpune informacije o predspojnoj napravi.

Informacije ne moraju biti navedene upotrebom identičnog teksta s prethodno navedenog popisa. Moguće ih je prikazati i u obliku grafova, crteža ili simbola.

- (c) Podaci koje proizvođač, uvoznik ili ovlašteni zastupnik mora jasno prikazati na javno dostupnim internetskim stranicama

(1) Zasebne predspojne naprave:

Za svaku zasebnu predspojnu napravu koja se stavlja na tržište EU-a, sljedeće se informacije prikazuju na barem jednoj javno dostupnoj internetskoj stranici:

- (a) informacije navedene u točki 3. podtočki (b) 2., osim u točki 3. podtočki (b) 2. (h);
- (b) vanjske dimenzije izražene u milimetrima;
- (c) masa predspojne naprave u gramima bez ambalaže i bez dijelova za upravljanje rasvjetom i nerasvjetnih dijelova, ako postoje i ako se mogu fizički odvojiti od predspojne naprave;
- (d) upute za uklanjanje dijelova za upravljanje rasvjetom i nerasvjetnih dijelova, ako postoje, ili za njihovo isključivanje ili smanjivanje potrošnje električne energije na najmanju moguću mjeru tijekom ispitivanja upravljačkih uređaja za potrebe nadzora tržišta;
- (e) ako se predspojna naprava može upotrebljavati s prigušivim izvorima svjetlosti, popis minimalnih karakteristika koje bi izvori svjetlosti trebali zadovoljavati kako bi bili potpuno kompatibilni s predspojnom napravom tijekom prigušivanja, a moguće i popis kompatibilnih izvora svjetlosti;
- (f) preporuke za zbrinjavanje na kraju njezina radnog vijeka u skladu s Direktivom 2012/19/EU.

Informacije ne moraju biti navedene upotrebom identičnog teksta s prethodno navedenog popisa. Moguće ih je prikazati i u obliku grafova, crteža ili simbola.

▼ B

(d) Tehnička dokumentacija

(1) Zasebne predspojne naprave:

Informacije navedene u točki 3. podtočki (c) 2. ovog Priloga navode se i u tehničkoj dokumentaciji izrađenoj za potrebe ocjene sukladnosti u skladu s člankom 8. Direktive 2009/125/EZ.

(e) Informacije za proizvode navedene u točki 3. Priloga III.

Za izvore svjetlosti i zasebne predspojne naprave iz točke 3. Priloga III. predviđena namjena navodi se u tehničkoj dokumentaciji za potrebe ocjene sukladnosti u skladu s člankom 5. ove Uredbe i na svim oblicima ambalaže, informacijama o proizvodu i oglasima zajedno s jasnom naznakom da izvor svjetlosti ili zasebna predspojna naprava nisu namijenjeni za druge upotrebe.

U tehničkoj dokumentaciji sastavljenoj za potrebe ocjene sukladnosti u skladu s člankom 5. ove Uredbe navodi se popis tehničkih parametara na temelju kojih se dizajn proizvoda smatra specifičnim kako bi ispunio uvjete za izuzeće.

Konkretno, za izvore svjetlosti iz točke 3. podtočke (p) Priloga III. navodi se sljedeće: „Ovaj izvor svjetlosti isključivo je namijenjen za fotoosjetljive bolesnike. Upotreba ovog izvora svjetlosti dovest će do veće potrošnje energije u usporedbi s potrošnjom ekvivalentnog energetske učinkovitijeg proizvoda.”



PRILOG III.

Izuzeca

1. Ova se Uredba ne primjenjuje na izvore svjetlosti i zasebne predspojne naprave koji se posebno ispituju i odobravaju za upotrebu:
 - (a) u potencijalno eksplozivnim atmosferama kao što je utvrđeno Direktivom 2014/34/EU Europskog parlamenta i Vijeća ⁽¹⁾;
 - (b) za upotrebu u izvanrednim situacijama, kako je određeno u Direktivi 2014/35/EU Europskog parlamenta i Vijeća ⁽²⁾;
 - (c) u postrojenjima za radiološku i nuklearnu medicinu, kako su definirana u članku 3. Direktive Vijeća 2009/71/Euratom ⁽³⁾;
 - (d) u ili na objektima, opremi, kopnenim vozilima, pomorskoj opremi ili zrakoplovima za potrebe vojske ili civilne zaštite, kako je navedeno u propisima država članica ili dokumentima koje izdaje Europska obrambena agencija;
 - (e) u ili na motornim vozilima, njihovim prikolicama i sustavima, priključenoj vučenoj opremi, sastavnim dijelovima i zasebnim tehničkim jedinicama, kako je utvrđeno u uredbama (EZ) br. 661/2009 ⁽⁴⁾, (EU) br. 167/2013 ⁽⁵⁾ i (EU) br. 168/2013 ⁽⁶⁾ Europskog parlamenta i Vijeća;
 - (f) u ili na necestovnim pokretnim strojevima kako je utvrđeno Uredbom (EU) 2016/1628 Europskog parlamenta i Vijeća ⁽⁷⁾ te u ili na njihovim prikolicama;
 - (g) u ili na izmjenjivoj opremi, kako je određeno u Direktivi 2006/42/EZ Europskog parlamenta i Vijeća ⁽⁸⁾, koja je namijenjena vuči ili ugradnji potpuno odignuta od tla ili koja se ne može kretati oko okomite osi kada se vozilo na koje je pričvršćena upotrebljava na cesti, kako je utvrđeno Uredbom (EU) br. 167/2013;

⁽¹⁾ Direktiva 2014/34/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 26. veljače 2014. o usklađivanju zakonodavstava država članica u odnosu na opremu i zaštitne sustave namijenjene za uporabu u potencijalno eksplozivnim atmosferama (preinačeno) (SL L 96, 29.3.2014., str. 309.).

⁽²⁾ Direktiva 2014/35/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 26. veljače 2014. o usklađivanju zakonodavstava država članica u odnosu na stavljanje na raspolaganje na tržištu električne opreme namijenjene za uporabu unutar određenih naponskih granica (SL L 96, 29.3.2014., str. 357.).

⁽³⁾ Direktiva Vijeća 2009/71/Euratom od 25. lipnja 2009. o uspostavi okvira Zajednice za nuklearnu sigurnost nuklearnih postrojenja (SL L 172, 2.7.2009., str. 18.).

⁽⁴⁾ Uredba (EZ) br. 661/2009 Europskog parlamenta i Vijeća od 13. srpnja 2009. o zahtjevima za homologaciju tipa za opću sigurnost motornih vozila, njihovih prikolica i sustava, sastavnih dijelova i zasebnih tehničkih jedinica namijenjenih za takva vozila (SL L 200, 31.7.2009., str. 1.).

⁽⁵⁾ Uredba (EU) br. 167/2013 Europskog parlamenta i Vijeća od 5. veljače 2013. o homologaciji i nadzoru tržišta traktora za poljoprivredu i šumarstvo (SL L 60, 2.3.2013., str. 1.).

⁽⁶⁾ Uredba (EU) br. 168/2013 Europskog parlamenta i Vijeća od 15. siječnja 2013. o homologaciji i nadzoru tržišta vozila na dva ili tri kotača i četverocikala (SL L 60, 2.3.2013., str. 52.).

⁽⁷⁾ Uredba (EU) 2016/1628 Europskog parlamenta i Vijeća od 14. rujna 2016. o zahtjevima koji se odnose na ograničenja emisija plinovitih i krutih onečišćujućih tvari i homologaciju tipa za motore s unutarnjim izgaranjem za necestovne pokretne strojeve, o izmjeni uredbi (EU) br. 1024/2012 i (EU) br. 167/2013 te o izmjeni i stavljanju izvan snage Direktive 97/68/EZ (SL L 252, 16.9.2016., str. 53.).

⁽⁸⁾ Direktiva 2006/42/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 17. svibnja 2006. o strojevima o izmjeni Direktive 95/16/EZ (preinaka) (SL L 157, 9.6.2006., str. 24.).

▼B

- (h) u ili na zrakoplovima u civilnom zrakoplovstvu kako je utvrđeno u Uredbi Komisije (EU) br. 748/2012 ⁽⁹⁾;
- (i) u sustavima rasvjete željezničkih vozila kako je određeno u Direktivi 2008/57/EZ Europskog parlamenta i Vijeća ⁽¹⁰⁾;
- (j) u pomorskoj opremi kako je određeno u Direktivi 2014/90/EU Europskog parlamenta i Vijeća ⁽¹¹⁾;
- (k) u medicinskim proizvodima kako je utvrđeno u Direktivi Vijeća 93/42/EEZ ⁽¹²⁾ ili u Uredbi (EU) 2017/745 Europskog parlamenta i Vijeća ⁽¹³⁾ te u *in vitro* medicinskim proizvodima kako je utvrđeno u Direktivi 98/79/EZ Europskog parlamenta i Vijeća ⁽¹⁴⁾.

Za potrebe ove točke „posebno ispitan i odobren” ili „posebno ispitana i odobrena” znači da su izvor svjetlosti ili zasebna predspojna naprava:

- posebno ispitani za navedeno radno stanje ili primjenu, u skladu s navedenim europskim zakonodavstvom ili povezanim provedbenim mjerama, ili u skladu s relevantnim europskim ili međunarodnim normama ili, ako ih nema, u skladu sa zakonodavstvom odgovarajućih država članica, i
- popraćeni dokazima, koji se uvrštavaju u tehničku dokumentaciju, da je proizvod posebno odobren za navedeno radno stanje ili primjenu, u obliku potvrde, homologacijske oznake ili izvješća o ispitivanju, i
- stavljani na tržište posebno za navedeno radno stanje ili primjenu, što je vidljivo barem iz tehničke dokumentacije, i osim za točku (d), informacija na ambalaži i na svim promotivnim materijalima.

2. Usto, ova se Uredba ne primjenjuje na:

- (a) fluorescentne izvore svjetlosti T5 s dva podnoška i snage $P \leq 13$ W;
- (b) elektroničke zaslone (npr. televizore, računalne zaslone, prijenosna računala, tablet računala, mobilne telefone, čitače e-knjiga, igraće konzole), uključujući zaslone obuhvaćene Uredbom (EU) 2019/2021 ⁽¹⁵⁾ te Uredbom Komisije (EU) br. 617/2013 ⁽¹⁶⁾;

⁽⁹⁾ Uredba Komisije (EU) br. 748/2012 od 3. kolovoza 2012. o utvrđivanju provedbenih pravila za certifikaciju plovidbenosti i ekološku certifikaciju zrakoplova i s njima povezanih proizvoda, dijelova i uređaja te za certifikaciju projektnih i proizvodnih organizacija (SL L 224, 21.8.2012., str. 1.).

⁽¹⁰⁾ Direktiva 2008/57/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 17. lipnja 2008. o interoperabilnosti željezničkog sustava unutar Zajednice (preinaka) (SL L 191, 18.7.2008., str. 1.).

⁽¹¹⁾ Direktiva 2014/90/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 23. srpnja 2014. o pomorskoj opremi i stavljanju izvan snage Direktive Vijeća 96/98/EZ (SL L 257, 28.8.2014., str. 146.).

⁽¹²⁾ Direktiva Vijeća 93/42/EEZ od 14. lipnja 1993. o medicinskim proizvodima (SL L 169, 12.7.1993., str. 1.).

⁽¹³⁾ Uredba (EU) 2017/745 Europskog parlamenta i Vijeća od 5. travnja 2017. o medicinskim proizvodima, o izmjeni Direktive 2001/83/EZ, Uredbe (EZ) br. 178/2002 i Uredbe (EZ) br. 1223/2009 te o stavljanju izvan snage direktiva Vijeća 90/385/EEZ i 93/42/EEZ (SL L 117, 5.5.2017., str. 1.).

⁽¹⁴⁾ Direktiva 98/79/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 27. listopada 1998. o *in vitro* dijagnostičkim medicinskim proizvodima (SL L 331, 7.12.1998., str. 1.).

⁽¹⁵⁾ Uredba Komisije (EU) 2019/2021 od 1. listopada 2019. o utvrđivanju zahtjeva za ekološki dizajn elektroničkih zaslona u skladu s Direktivom 2009/125/EZ Europskog parlamenta i Vijeća, o izmjeni Uredbe Komisije (EZ) br. 1275/2008 i o stavljanju izvan snage Uredbe Komisije (EZ) br. 642/2009 (vidjeti stranicu 241 ovoga Službenog lista).

⁽¹⁶⁾ Uredba Komisije (EU) br. 617/2013 od 26. lipnja 2013. o provedbi Direktive 2009/125/EZ Europskog parlamenta i Vijeća u vezi sa zahtjevima za ekološki dizajn računala i računalnih poslužitelja (SL L 175, 27.6.2013., str. 13.).

▼ B

- (c) izvore svjetlosti i zasebne predspojne naprave u proizvodima na baterijsko napajanje, uključujući, ali ne ograničujući se na npr. baterijske svjetiljke, mobilne telefone s ugrađenom svjetiljkom, igračke s izvorom svjetlosti, stolne lampe koje rade samo na baterije, svjetiljke za bicikliste koje se pričvršćuju na ruku, vrtne lampe na napajanje solarnom energijom;
 - (d) izvore svjetlosti za spektroskopiju i fotometrijske primjene, kao što je npr. UV-VIS spektroskopija, molekularna spektroskopija, atomska apsorpcijska spektroskopija, nedisperzivna infracrvena spektrofotometrija, infracrvena spektroskopija s Fourierovom transformacijom, medicinska analiza, elipsometrija, mjerenje debljine sloja, praćenje postupka ili praćenje stanja okoline;
 - (e) izvore svjetlosti i zasebne predspojne naprave na biciklima i drugim nemotoriziranim vozilima.
3. Svi izvori svjetlosti ili zasebne predspojne naprave u području primjene ove Uredbe izuzimaju se od zahtjeva te Uredbe, osim zahtjeva u pogledu pružanja informacija utvrđenih u točki 3. podtočki (e) Priloga II., ako su ti proizvodi posebno osmišljeni i stavljeni na tržište za predviđenu upotrebu u barem jednoj od sljedećih primjena:
- (a) signaliziranje (uključujući, ali ne ograničujući se na signaliziranje u cestovnom, željezničkom, pomorskom i zračnom prometu te kontrolu prometa ili žarulje na uzletištima zračnih luka);
 - (b) dohvat i projekciju slikovnog prikaza (uključujući, ali ne ograničujući se na fotokopiranje, tiskanje (izravno ili u predobradi), litografiju, filmsku i video projekciju, projekciju holografskog prikaza);
 - (c) za izvore svjetlosti s posebnom efektivnom snagom u ultraljubičastom dijelu spektra > 2 mW/klm i namijenjene za upotrebu u primjenama za koje je nužna velika količina ultraljubičastog zračenja;
 - (d) za izvore svjetlosti s vršnim zračenjem valne duljine približno 253,7 nm i namijenjene za uništavanje mikroba (uništavanje DNA);
 - (e) za izvore svjetlosti koji emitiraju 5 % ili više ukupne snage zračenja u rasponu 250–800 nm unutar raspona 250–315 nm i/ili 20 % ili više od ukupne snage zračenja u rasponu 250–800 nm unutar raspona 315 – 400 nm i namijenjene za dezinfekciju ili hvatanje insekata;
 - (f) za izvore svjetlosti prvenstveno predviđene za emitiranje zračenja s valnom duljinom približno 185,1 nm i namijenjene za stvaranje ozona;
 - (g) za izvore svjetlosti koji emitiraju 40 % ili više ukupne snage zračenja u rasponu 250–800 nm unutar raspona 400–480 nm i namijenjeni su za simbioze koralja i zooksantela;
 - (h) za izvore svjetlosti FL koji emitiraju 80 % ili više ukupne snage zračenja u rasponu od 250–800 nm unutar raspona od 250–400 nm i namijenjeni su za tamnjenje kože;
 - (i) za izvore svjetlosti HID koji emitiraju 40 % ili više ukupne snage zračenja u rasponu od 250–800 nm unutar raspona od 250–400 nm i namijenjeni su za tamnjenje kože;
 - (j) za izvore svjetlosti s fotosintetičnom učinkovitošću $> 1,2$ $\mu\text{mol/J}$ i/ili koji emitiraju 25 % ili više ukupne snage zračenja u rasponu 250–800 nm unutar raspona 700–800 nm i namijenjeni su za uporabu u hortikulturi;

▼B

- (k) za HID izvore svjetlosti s koreliranom temperaturom boje (CCT) > 7 000 K koji su namijenjeni za primjene u kojima je potrebna visoka vrijednosti CCT;
- (l) za izvore svjetlosti s kutom snopa svjetlosti manjim od 10° i koji su namijenjeni za uporabu kao reflektori za što je potreban vrlo uzak snop svjetlosti;
- (m) za halogene izvore svjetlosti s podnoškom vrste G9.5, GX9.5, GY9.5, GZ9.5, GZX9.5, GZY9.5, GZZ9.5, K39d, G9.5HPL, G16d, GES/E40 (samo niskonaponski (24 V) sa srebrnim vrhom), GX16, GX16d, GY16, G22, G38, GX38, GX38Q, P28 s, P40 s, PGJX28, PGJX 36, PGJX50, R7 s sa svjetlosnim tokom > 12 000 lm i QXL, koji su namijenjeni i prodaju se posebno za scensko osvjetljenje u filmskim, televizijskim i fotografskim studijima, kao i za reflektore u kazalištima, diskotekama te na koncertima i drugim zabavnim priredbama;
- (n) za izvore svjetlosti s regulabilnom bojom koje je moguće podesiti barem za boje navedene u ovoj točki i čija je čistoća pobuđivanja za svaku od tih boja, izmjerena na dominantnoj valnoj duljini, barem:

plava	440 nm–490 nm	90 %
zeleni	520 nm–570 nm	65 %
crveni	610 nm–670 nm	95 %

i namijenjeni su za upotrebu u primjenama za koje je nužna obojena svjetlost visoke kvalitete;

- (o) za izvore svjetlosti uz koje je priložena pojedinačna potvrda o umjerenju u kojoj je naveden točan radiometrijski tok i/ili spektar u određenim uvjetima, i koji su namijenjeni uporabi u fotometrijskom umjerenju (npr. valne duljine, toka, temperature boje, indeksa uzvrata boje), ili za laboratorijsku uporabu ili primjene u kontroli kvalitete za evaluacije obojanih površina i materijala u standardnim uvjetima gledanja (npr. standardni izvori svjetlosti);
- (p) za izvore svjetlosti posebno namijenjene za fotoosjetljive bolesnike i koji se prodaju u ljekarnama i drugim ovlaštenim prodajnim mjestima (npr. kod dobavljača proizvoda sa osobe s invaliditetom), na temelju liječničkog recepta;
- (q) za izvore svjetlosti sa žarnom niti (koji ne uključuju halogene izvore svjetlosti) koji ispunjavaju sve sljedeće uvjete: snage ≤ 40 W, duljine ≤ 60 mm, promjera ≤ 30 mm, deklarirane kao prikladne za uporabu pri temperaturi okoline ≥ 300 °C i namijenjene za uporabu pri visokim temperaturama poput osvjetljenja u pećnicama;
- (r) za halogene izvore svjetlosti koji ispunjavaju sve sljedeće uvjete: s podnoškom vrste G4, GY6.35 ili G9, snage ≤ 60 W, deklarirane kao prikladne za uporabu pri temperaturi okruženja ≥ 300 °C i namijenjene za uporabu pri visokim temperaturama poput osvjetljenja u pećnicama;
- (s) za halogene izvore svjetlosti s električnim sučeljem u obliku nožastog kontakta, kablskih vijaka, kabela, bakrene lakirane žice ili s nestandardnim prilagođenim električnim sučeljem, koji su namijenjeni i prodaju se posebno za industrijsku ili profesionalnu opremu za zagrijavanje električnom energijom (npr. rastezno oblikovanje upuhivanjem u industriji PET ambalaže, 3D-printanju te za stvrdnjivanje ljepila, tinte, boje i premaza);
- (t) za halogene izvore svjetlosti koji ispunjavaju sve sljedeće uvjete: s R7 s podnoškom, koreliranom temperaturom boje CCT ≤ 2 500 K, valne duljine koja nije u rasponu 75–80 mm ni 110–120 mm, koji su namijenjeni i prodaju se posebno za industrijsku ili profesionalnu opremu za zagrijavanje električnom energijom (npr. rastezno oblikovanje upuhivanjem u industriji PET ambalaže, 3D-printanju te za stvrdnjivanje ljepila, tinte, boje i premaza);

▼ B

- (u) za fluorescentne žarulje s jednim podnoškom (CFLni) promjera 16 mm (T5), s bazom podnoška 2G11 4, koreliranom temperaturom boje CCT = 3 200 K i koordinatama kromatičnosti $x = 0,415$ i $y = 0,377$, ili s CCT = 5 500 K i koordinatama kromatičnosti $x = 0,330$ i $y = 0,335$, koje su namijenjene i prodaju se posebno za studijske i video uporabe u tradicionalnom snimanju filmova;
 - (v) za LED ili OLED izvore svjetlosti koji su u skladu s definicijom „izvornika umjetničkih djela”, kako su definirani u Direktivi 2001/84/EZ Europskog parlamenta i Vijeća ⁽¹⁷⁾, koje je umjetnik sam izradio u ograničenom broju manjem od deset primjeraka;
 - (w) za izvore bijele svjetlosti koji
 - (1) su namijenjeni i prodaju se posebno za scensko osvjetljenje u filmskim, televizijskim i fotografskim studijima i lokacijama, kao i za reflektore u kazalištima, na koncertima i drugim zabavnim priredbama;
 i koji:
 - (2) ispunjavaju dvije ili više sljedećih specifikacija:
 - (a) LED s visokim CRI > 90;
 - (b) GES/E40, K39d utičnica s promjenjivim temperaturama boje do 1 800 °K (nepriгуšeno), koja se koristi s niskonaponskim napajanjem;
 - (c) LED nazivne vrijednosti 180 W i više te podešen za usmjerenje projiciranja na površinu manju od površine emitiranja svjetlosti;
 - (d) žarulja tipa DWE, to jest volfram žarulja definirana njezinom snagom (650 W), naponom (120 V) i vrstom priključka (s pritiskom);
 - (e) bijele dvobojne LED izvore svjetlosti;
 - (f) fluorescentne cijevi: Mini Bi Pin T5 i Bi Pin T12 s CRI ≥ 85 i CCT 2 900, 3 000, 3 200, 5 600 ili 6 500 K.
4. CLS-i i CSCG-i koji su namijenjeni i prodaju se posebno za scensko osvjetljenje u filmskim, televizijskim i fotografskim studijima i lokacijama, kao i za reflektore u kazalištima, diskotekama, na koncertima i drugim zabavnim priredbama, za spajanje s kontrolnim mrežama velike brzine (primjenom brzine signalizacije od 250 000 bitova u sekundi i više) u stanju stalne pripravnosti za primanje naredbi, izuzimaju se od zahtjeva za stanje pripravnosti (P_{sb}) i umreženo stanje pripravnosti (P_{net}) iz Priloga II. točke 1. podtočaka (a) i (b).

⁽¹⁷⁾ Direktiva 2001/84/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 27. rujna 2001. o pravu slijeđenja u korist autora izvornika umjetničkog djela (SL L 272, 13.10.2001., str. 32.),



PRILOG IV.

Postupak provjere za potrebe nadzora tržišta

Dopuštena odstupanja pri provjeri utvrđena u ovom Prilogu odnose se samo na provjeru parametara koje su izmjerila nadležna tijela država članica. Proizvođač, uvoznik ili ovlašteni zastupnik ne smije ta odstupanja upotrebljavati kao dopušteno odstupanje za određivanje vrijednosti u tehničkoj dokumentaciji ili za tumačenje tih vrijednosti u svrhu postizanja sukladnosti odnosno za objavljivanje veće učinkovitosti na bilo koji način.

Ako je proizvod projektiran tako da može detektirati kad je podvrgnut ispitivanju (npr. prepoznavanjem ispitnih uvjeta ili ciklusa) pa da reagira automatskim mijenjanjem svojeg rada tijekom ispitivanja kako bi postigao povoljnije vrijednosti za bilo koji od parametara utvrđenih u ovoj Uredbi ili koje je proizvođač ili uvoznik deklarirao u tehničkoj dokumentaciji ili bilo kojoj dokumentaciji priloženoj uz proizvod, proizvod se ne smatra sukladnim.

Pri provjeri sukladnosti modela proizvoda sa zahtjevima utvrđenima u ovoj Uredbi u skladu s člankom 3. stavkom 2. Direktive 2009/125/EZ nadležna tijela država članica primjenjuju sljedeći postupak:

1. Nadležna tijela države članice provjeravaju samo jednu jedinicu modela u pogledu točke 2. podtočke (a) i točke 2. podtočke (b) ovog Priloga.

Nadležna tijela države članice provjeravaju 10 jedinica modela izvora svjetlosti ili tri jedinice modela zasebne predspojne naprave. Dopuštena odstupanja pri provjeri utvrđena su u tablici 6. ovog Priloga.

2. smatra se da je model u skladu s primjenjivim zahtjevom:

(a) ako vrijednosti navedene u tehničkoj dokumentaciji u skladu s točkom 2. Priloga IV. Direktivi 2009/125/EZ (deklarirane vrijednosti) i, prema potrebi, vrijednosti upotrijebljene za izračun tih vrijednosti nisu povoljnije za proizvođača, uvoznika ili ovlaštenog zastupnika od rezultata odgovarajućih mjerenja obavljenih u skladu s njezinom podtočkom (g); i

(b) ako deklarirane vrijednosti ispunjavaju sve zahtjeve utvrđene u ovoj Uredbi, a proizvođač, uvoznik ili ovlašteni zastupnik nije u potrebnim informacijama o proizvodu objavio vrijednosti koje su povoljnije za proizvođača, uvoznika ili ovlaštenog zastupnika od deklariranih vrijednosti; i

(c) ako tijela države članice nakon ispitivanja jedinica modela potvrde da su utvrđene vrijednosti u skladu s odgovarajućim dopuštenim odstupanjima pri provjeri navedenima u tablici 6. ovog Priloga, gdje „utvrđena vrijednost” znači aritmetička sredina izmjerenih vrijednosti ispitanih jedinica za određeni parametar ili aritmetička sredina vrijednosti parametara izračunanih iz izmjerenih vrijednosti.

3. ako rezultati iz točke 2. podtočke (a), (b) ili (c) nisu postignuti, smatra se da ni model ni ekvivalentni modeli nisu u skladu s ovom Uredbom;

4. Nakon donošenja odluke o nesukladnosti modela u skladu s točkom 3. ovog Priloga tijela države članice bez odgode dostavljaju sve relevantne informacije tijelima drugih država članica i Komisiji.

nadležna tijela države članice primjenjuju isključivo dopuštena odstupanja pri provjeri koja su utvrđena u tablici 6. te upotrebljavaju isključivo postupak opisan u ovom Prilogu. Za parametre iz tablice 6. ne smiju se primjenjivati nikakva druga dopuštena odstupanja, poput onih navedenih u usklađenim normama ili bilo kojoj drugoj metodi mjerenja.



Tablica 6.

Dopuštena odstupanja pri provjeri

Parametar	Veličina uzorka	Dopuštena odstupanja pri provjeri
Snaga u uključenom stanju P_{on} [W] pri punom opterećenju:		
$P_{on} \leq 2$ W	10	Utvrđena vrijednost ne smije za više od 0,20 W biti veća od deklarirane vrijednosti.
2 W < $P_{on} \leq 5$ W	10	Utvrđena vrijednost ne smije za više od 10 % biti veća od deklarirane vrijednosti.
5 W < $P_{on} \leq 25$ W	10	Utvrđena vrijednost ne smije za više od 5 % biti veća od deklarirane vrijednosti.
25 W < $P_{on} \leq 100$ W	10	Utvrđena vrijednost ne smije za više od 5 % biti veća od deklarirane vrijednosti.
100 W < P_{on}	10	Utvrđena vrijednost ne smije za više od 2,5 % biti veća od deklarirane vrijednosti.
Faktor faznog pomaka $[\theta-I]$	10	Utvrđena vrijednost ne smije biti niža od deklarirane vrijednosti minus 0,1 jedinica.
Korisni svjetlosni tok Φ_{use} [lm]	10	Utvrđena vrijednost ne smije biti niža od deklarirane vrijednosti minus 10 %.
Snaga u stanju bez opterećenja P_{no}, snaga u stanju pripravnosti P_{sb} i snaga u umreženom stanju pripravnosti P_{net} [W]	10	Utvrđena vrijednost ne smije za više od 0,10 W biti veća od deklarirane vrijednosti.
CRI $[0-100]$	10	Utvrđena vrijednost ne smije biti niža od deklarirane vrijednosti za više od 2,0 jedinica.
Treperenje $[P_{st} LM]$ i stroboskopski učinak $[SVM]$	10	Utvrđena vrijednost ne smije za više od 10 % biti veća od deklarirane vrijednosti.
Postojanost boje [koraci MacAdam elipsa]	10	Utvrđeni broj stupnjeva ne smije premašiti deklarirani broj stupnjeva. Središte MacAdam elipse je središte koje je naveo dobavljač uz dopušteno odstupanje od 0,005 jedinica.
Kut snopa svjetlosti (stupnjevi)	10	Utvrđena vrijednost ne smije za više od 25 % odstupati od deklarirane vrijednosti.
Učinkovitost zasebne predspojne naprave $[0-1]$	3	Utvrđena vrijednost ne smije biti niža od deklarirane vrijednosti minus 0,05 jedinica.
Faktor održavanja svjetlosnog toka (za LED i OED)	10	Utvrđena vrijednost X_{LMF} % uzorka nakon ispitivanja iz Priloga V. ove Uredbe ne smije biti niža od $X_{LMF, MIN}$ % ⁽¹⁾ .
Faktor preživljavanja (za LED i OLED)	10	Barem devet izvora svjetlosti u ispitnom uzorku moraju biti ispravni nakon završetka ispitivanja izdržljivosti iz Priloga V. ovoj Uredbi.
Čistoća pobuđivanja [%]	10	Utvrđena vrijednost ne smije biti niža od deklarirane vrijednosti minus 5 %.
Korelirana temperatura boje [K]	10	Utvrđena vrijednost ne smije za više od 10 % odstupati od deklarirane vrijednosti.

⁽¹⁾ Za tu mjernu vrijednost nema dopuštenog odstupanja s obzirom da je riječ o fiksnom zahtjevu i radi njegova ispunjavanja proizvođač deklarira vrijednost L_{70B50} .

▼B

Kad je riječ o izvorima svjetlosti s linearnom geometrijom koji su prilagodljivi, ali vrlo velike duljine, poput LED traka ili niti, tijela tržišnog nadzora pri provjerama u obzir uzimaju duljinu od 50 cm ili, ako se izvor svjetlosti ne može tako prilagoditi, duljinu čija je vrijednost najbliža 50 cm. Proizvođač ili uvoznik izvora svjetlosti navodi koja zasebna predspojna naprava je prikladna za tu duljinu.

Pri provjeri je li proizvod izvor svjetlosti, tijela za nadzor tržišta izravno uspoređuju izmjerene vrijednosti za koordinate kromatičnosti (x i y), svjetlosni tok, gustoću svjetlosnog toka i indeks uzvrata boje s graničnim vrijednostima utvrđenima u definiciji za izvor svjetlosti iz članka 2. ove Uredbe, bez primjene odstupanja. Ako bilo koja od deset jedinica u uzorku ispunjava uvjete za izvor svjetlosti, model se smatra izvorom svjetlosti.

Izvori svjetlosti koji ručno ili automatski te izravno ili daljinski omogućuju krajnjem korisniku upravljanje svjetlosnom jakošću, bojom, koreliranom temperaturom boje, spektrom i/ili kutom snopa svjetlosti emitiranog svjetla ocjenjuju se primjenom referentnih upravljačkih postavki.



PRILOG V.

Funkcionalnost nakon ispitivanja izdržljivosti

Modeli LED i OLED izvora svjetlosti podvrgavaju se ispitivanju izdržljivosti radi provjere faktora održavanja svjetlosnog toka i faktora izdržljivosti. Ispitivanje izdržljivosti provodi se metodom ispitivanja opisanom u nastavku. U ovom ispitivanju nadležna tijela države članice ispituju deset jedinica modela.

Ispitivanje izdržljivosti LED i OLED izvora svjetlosti provodi se na sljedeći način:

(a) Uvjeti okruženja i postavke ispitivanja:

- i. ciklusi uključivanja i isključivanja provode se u prostoriji temperature 25 ± 10 °C i prosječne brzine strujanja zraka manjom od 0,2 m/s.
- ii. ciklusi uključivanja i isključivanja na uzorku provode se u slobodnom zraku u okomitom položaju s bazom okrenutom prema gore. Međutim, ako je proizvođač ili uvoznik utvrdio da je izvor svjetlosti prikladan samo za uporabu u određenom položaju, uzorak se stavlja u taj položaj.
- iii. odstupanja napona koji se primjenjuje tijekom ciklusa uključivanja i isključivanja ne smiju premašiti 2 %. Ukupni sadržaj harmonika napona napajanja ne smije premašiti 3 %. Smjernice o izvoru napona napajanja navedene su u normama. Izvori svjetlosti projektirani za rad na mrežnom naponu ispituju se pri 230 V i 50 Hz, čak i ako proizvodi mogu raditi pri promjenjivim uvjetima napajanja.

(b) Metoda ispitivanja izdržljivosti:

- i. mjerenje početnog svjetlosnog toka: mjerenje svjetlosnog toka prije početka ciklusa uključivanja i isključivanja pri ispitivanju izdržljivosti.
- ii. ciklusi uključivanja i isključivanja: za izvor svjetlosti provodi se 1 200 ponovljenih neprekidnih ciklusa uključivanja i isključivanja bez prekida. Jedan potpun ciklus uključivanja i isključivanja sastoji se od 150 minuta tijekom kojih je izvor svjetlosti UKLJUČEN pri punoj snazi, nakon čega slijedi 30 minuta tijekom kojih je izvor svjetlosti ISKLJUČEN. Evidentirani sati rada (to jest 3 000 sati) uključuju samo razdoblja ciklusa tijekom kojih je izvor svjetlosti UKLJUČEN, to jest ukupno trajanje ispitivanja je 3 600 sati.
- iii. mjerenje konačnog toka: na kraju 1 200 ciklusa uključivanja i isključivanja, provjerava se ima li neispravnih izvora svjetlosti (vidjeti „Faktor preživljavanja” u tablici 6. Priloga IV. ovoj Uredbi) i mjeri se svjetlosni tok izvora svjetlosti koji nisu neispravni.
- iv. za svaku jedinicu u uzorku koja nije neispravna izmjereni konačni tok dijeli se s izmjerenim početnim tokom. Izračunava se prosjek dobivenih vrijednosti za sve jedinice koje nisu neispravne radi izračunavanja utvrđene vrijednosti za faktor održavanja svjetlosnog toka X_{LMF} %.

▼B*PRILOG VI.***Referentne vrijednosti**

U nastavku je navedena najbolja tehnologija koja je raspoloživa na tržištu u trenutku stupanja na snagu ove Uredbe, s obzirom na aspekte zaštite okoliša koji se smatraju relevantnim i mjerljivim.

Najbolja na tržištu dostupna tehnologija za izvore svjetlosti u pogledu njihove učinkovitosti na temelju korisnog svjetlosnog toka, utvrđena je kako je navedeno u nastavku:

- za neusmjerene izvore svjetlosti napajane iz mreže: 120–140 lm/W
- za usmjerene izvore svjetlosti napajane iz mreže: 90–100 lm/W
- za usmjerene izvore svjetlosti koji ne rade na mrežno napajanje: 85–95 lm/W
- za linearne izvore svjetlosti (cijevi): 140–160 lm/W

Energetska učinkovitost najbolje na tržištu raspoložive tehnologije za zasebne predspojne naprave jest 95 %.

Funkcionalnosti potrebne za određene primjene, primjerice uzvrat boje visoke razine, mogle bi spriječiti da proizvođači koji nude takve funkcionalnosti ostvare referentne vrijednosti.

Najbolja na tržištu raspoloživa tehnologija za izvore svjetlosti i zasebne predspojne naprave ne sadržava živu.