

Ovaj je dokument samo dokumentacijska pomoć za čiji sadržaj institucije ne preuzimaju odgovornost.

► **B**

**UREDBA KOMISIJE (EZ) br. 245/2009**

**od 18. ožujka 2009.**

**o primjeni Direktive 2005/32/EZ Europskog parlamenta i Vijeća s obzirom na zahtjeve za ekološki dizajn za fluorescentne cijevi bez ugrađenih prigušnica, visokoučinkovite žarulje s izbojem te prigušnice i svjetiljke koje mogu upravljati takvim žaruljama i o stavljanju izvan snage Direktive 2000/55/EZ Europskog parlamenta i Vijeća**

(Tekst značajan za EGP)

(SL L 76, 24.3.2009., str. 17.)

Koju je izmijenila:

		Službeni list		
		br.	stranica	datum
► <b><u>M1</u></b>	Commission Regulation (EU) No 347/2010 of 21 April 2010 (*)	L 104	20	24.4.2010.
► <b><u>M2</u></b>	Uredba Komisije (EU) 2015/1428 od 25. kolovoza 2015.	L 224	1	27.8.2015.

(\*) Ovaj akt nije nikada objavljen na hrvatskome.

**UREDBA KOMISIJE (EZ) br. 245/2009****od 18. ožujka 2009.**

**o primjeni Direktive 2005/32/EZ Europskog parlamenta i Vijeća s obzirom na zahtjeve za ekološki dizajn za fluorescentne cijevi bez ugrađenih prigušnica, visokoučinkovite žarulje s izbojem te prigušnice i svjetiljke koje mogu upravljati takvim žaruljama i o stavljanju izvan snage Direktive 2000/55/EZ Europskog parlamenta i Vijeća**

**(Tekst značajan za EGP)**

KOMISIJA EUROPSKIH ZAJEDNICA,

uzimajući u obzir Ugovor o osnivanju Europske zajednice,

uzimajući u obzir Direktivu 2005/32/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 6. srpnja 2005. o uspostavi okvira za utvrđivanje zahtjeva za ekološki dizajn proizvoda koji koriste energiju i o izmjeni Direktive Vijeća 92/42/EEZ te direktiva 96/57/EZ i 2000/55/EZ Europskog parlamenta i Vijeća <sup>(1)</sup>, a posebno njezin članak 15. stavak 1.,

nakon savjetovanja sa Savjetodavnim forumom za ekološki dizajn,

budući da:

- (1) Sukladno Direktivi 2005/32/EZ Komisija utvrđuje zahtjeve za ekološki dizajn za proizvode koji koriste energiju, a koji se prodaju i kojima se trguje u velikim količinama, te koji imaju znatan utjecaj na okoliš i nude znatan potencijal za unapređenje njihova utjecaja na okoliš bez prekomjernih troškova.
- (2) Drugom alinejom stavka 2. članka 16. Direktive 2005/32/EZ propisuje se da Komisija u skladu s postupkom iz članka 19. stavka 3. i kriterija iz članka 15. stavka 2., te nakon savjetovanja sa Savjetodavnim forumom, prema potrebi uvodi provedbenu mjeru za rasvjetne proizvode u tercijarnom sektoru.
- (3) Komisija je provela dvije pripreme studije koje su analizirale tehničke, ekološke i ekonomske aspekte proizvoda za rasvjetu koji se obično koriste u tercijarnom sektoru (uredska rasvjeta i javna ulična rasvjeta). Studije su izrađene zajedno s interesnim skupinama i zainteresiranim stranama iz Zajednice i trećih zemalja, a njezini su rezultati dostupni javnosti na internetskim stranicama Komisije EUROPA.
- (4) Obvezni zahtjevi za ekološki dizajn primjenjuju se na proizvode koji se stavljaju na tržište bez obzira kada su postavljeni, stoga takvi zahtjevi ne mogu ovisiti o području primjene proizvoda (kao što su uredska i javna ulična rasvjeta). Stoga bi se ova Uredba trebala odnositi na specifične proizvode kao što su fluorescentne cijevi bez ugrađenih prigušnica, visokoučinkovite žarulje

<sup>(1)</sup> SL L 191, 22.7.2005., str. 29.

**▼B**

s izbojem te prigušnice i svjetiljke koje mogu upravljati takvim žaruljama. Indikativno mjerila mogu korisnicima olakšati izbor najbolje dostupne tehnologije za specifična područja primjene (kao što su uredska i javna ulična rasvjeta).

- (5) Proizvodi na koje se primjenjuje ova Uredba namijenjeni su uglavnom za opće svrhe rasvjete što znači da doprinose davanju umjetne rasvjete, zamjenjujući prirodnu svjetlost za potrebe uobičajenog ljudskog vida. Ova se Uredba primjenjuje na žarulje s posebnom namjenom (kao što su žarulje u ekranima računala, fotokopirnim aparatima, aparatima za tamnjenje, rasvjeta u terarijima i druge slične primjene).
- (6) Obuhvaćeni ekološki aspekti proizvoda koji koriste energiju koji se smatraju značajnim u smislu ove Uredbe su sljedeći:
  - (a) energija u fazi uporabe;
  - (b) sadržaj žive u žaruljama.
- (7) Godišnja potrošnja električne energije proizvoda na koje se primjenjuje ova Uredba u Zajednici procijenjena je u 2005. na 200 TWh što odgovara emisiji CO<sub>2</sub> od 80 Mt. Ako se ne poduzmu posebne mjere, predviđa se da će potrošnja u 2020. narasti na 260 TWh. Pripremne su studije pokazale da se potrošnja električne energije proizvoda na koje se primjenjuje ova Uredba može znatno smanjiti.
- (8) Procijenjeno je da je u 2005. sadržaj žive u postavljenim žaruljama iznosio 12,6 tona. Ako se ne poduzmu posebne mjere, predviđa se da će u 2020. sadržaj žive u postavljenim žaruljama narasti na 18,6 tona pri čemu je pokazano da se isti može znatno smanjiti.
- (9) Zbog nepostojanja međunarodno dogovorenih znanstvenih metoda za mjerenje ekološkog utjecaja tzv. „svjetlosnog zagađenja” nije bilo moguće procijeniti njegov značaj. Međutim, prihvaćeno je da mjere za povećanje svjetlosne učinkovitosti opreme tercijarne rasvjete mogu imati pozitivan utjecaj na „svjetlosno onečišćenje”.
- (10) Poboljšanja potrošnje električne energije proizvoda na koje se odnosi ova Uredba trebali bi se postići primjenom postojećih javnih, troškovno učinkovitih tehnologija, što vodi smanjenju kombiniranih troškova za nabavu i funkcioniranje opreme.
- (11) Zahtjevi za ekološki dizajn za proizvode na koje se primjenjuje ova Uredba trebali bi se propisati tako da se poboljša njihov ekološki učinak, doprinese funkcioniranju unutarnjeg tržišta te postigne cilj Zajednice da se potrošnja električne energije u 2020. smanji za 20 %.
- (12) Ovom bi se Uredbom trebala povećati prisutnost na tržištu energetski učinkovitih proizvoda na koje se primjenjuje ova

**▼B**

Uredba, što bi trebalo dovesti do uštede energije od 38 TWh u 2020. u usporedbi sa scenarijem nepromijenjenog poslovanja.

- (13) Uvođenje zahtjeva za energetska učinkovitost žarulja na koje se primjenjuje ova Uredba dovest će do smanjenja njihovog ukupnog sadržaja žive.
- (14) Zahtjevi za ekološki dizajn ne smiju imati negativan učinak po funkcionalnost proizvoda te ne smiju negativno utjecati na zdravlje, sigurnost i okoliš. Posebno je važno da prednosti smanjenja potrošnje električne energije tijekom faze uporabe budu veće od potencijalnih, ako ih ima, dodatnih utjecaja na okoliš tijekom proizvodne faze proizvoda na koje se primjenjuje ova Uredba.
- (15) Postupnim bi se stupanjem na snagu zahtjeva za ekološkim dizajnom trebalo proizvođačima dati dovoljno vremena da izmijene dizajn proizvoda na koje se primjenjuje ova Uredba, ovisno o slučaju. Vremenski je okvir pojedinih faza potrebno utvrditi tako da se izbjegnu negativni učinci na rad opreme prisutne na tržištu i da se uzme u obzir učinak na troškove krajnjih korisnika i proizvođača, a posebno malih i srednjih poduzeća, a da se pritom osigura pravovremeno postizanje ciljeva ove Uredbe. Provjera sukladno članku 8. trebala bi, *inter alia*, potvrditi hoće li se postići zahtjev učinkovitosti za prigušnice za HID žarulje iz Priloga III. odjeljka 2.1.C osam godina nakon stupanja na snagu ove Uredbe.
- (16) Uklanjanje zamjenskih modula izvora svjetlosti s tržišta trebalo bi se planirati tako da se uzmu u obzir posljedice za krajnje korisnike. Države članice trebale bi uvesti strože zahtjeve za rasvjetnu instalaciju.
- (17) Mjerenje važnih parametara proizvoda trebalo bi se provoditi tako da se u obzir uzme općenito prihvaćene mjerne metode najviše razine tehnološkog razvoja. Proizvođači mogu primijeniti usklađene standarde koji su utvrđeni u skladu s člankom 10. Direktive 2005/32/EZ.
- (18) U skladu s člankom 8. Direktive 2005/32/EZ, ova bi Uredba trebala kao ispravni postupak za ocjenu sukladnosti navesti unutarnji nadzor dizajna iz Priloga IV. Direktivi 2005/32/EZ i sustav upravljanja za ocjenu sukladnosti iz Priloga V. Direktivi 2005/32/EZ.
- (19) Kako bi se pojednostavnile provjere sukladnosti, proizvođače bi trebalo obvezati da u tehničkoj dokumentaciji iz Priloga V. i Priloga VI. Direktivi 2005/32/EZ navedu informacije u onoj mjeri koja odgovara propisanim zahtjevima iz ove Uredbe.
- (20) Pored pravno obvezujućih zahtjeva, utvrđivanje bi okvirnih mjerila za najbolje raspoložive tehnologije za proizvode na koje se odnosi ova Uredba trebalo doprinijeti osiguranju šire dostupnosti i lakšem pristupu informacijama. To je posebno korisno malim i srednjim poduzećima te vrlo malim tvrtkama jer

**▼B**

dodano pojednostavnjuje integriranje najbolje dizajniranih tehnologija za unapređenje ekološke učinkovitosti u životnom ciklusu proizvoda na koje se primjenjuje ova Uredba.

- (21) Iako se smatra da je sadržaj žive u fluorescentnim cijevima i visokoučinkovitim žaruljama s izbojem značajan ekološki aspekt, potrebno ga je propisati u skladu s Direktivom 2002/95/EZ Europskog parlamenta i Vijeća <sup>(1)</sup> koja također obuhvaća vrste žarulja koje su izuzete iz ove Uredbe.
- (22) Direktiva 2000/55/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 18. rujna 2000. o zahtjevima energetske učinkovitosti u odnosu na prigušnice za fluorescentnu rasvjetu <sup>(2)</sup> je provedbena mjera Direktive 2005/32/EZ i zbog dugog vijeka trajanja svjetiljki i magnetskih prigušnica ima trajni utjecaj na ugrađena postolja prigušnica. Međutim, postoji daljnji potencijal za poboljšanja pa bi primjereni bili stroži zahtjevi za minimalnu energetska učinkovitost od onih iz Direktive 2000/55/EZ. Stoga je Direktivu 2000/55/EZ potrebno zamijeniti ovom Uredbom.
- (23) Mjere utvrđene u ovoj Uredbi u skladu su s mišljenjem Odbora osnovanog u skladu s člankom 19. stavkom 1. Direktive 2005/32/EZ,

DONIJELA JE OVU UREDBU:

*Članak 1.*

**Predmet i područje primjene**

Ovom se Uredbom utvrđuju zahtjevi za ekološki dizajn vezani uz stavljanje na tržište fluorescentnih cijevi bez prigušnica, visokoučinkovitih žarulja s izbojem te prigušnica i svjetiljki koje mogu upravljati takvim žaruljama u smislu članka 2., čak i onda kada su integrirani u druge proizvode koji koriste energiju.

Ova Uredba propisuje indikativna mjerila za proizvode čija je predviđena upotreba uredska i javna ulična rasvjeta.

Proizvodi navedeni u Prilogu I. smatraju se izuzetim iz zahtjeva ove Uredbe.

*Članak 2.*

**Definicije**

U svrhu ove Uredbe primjenjuju se definicije iz Direktive 2005/32/EZ. Također se primjenjuju sljedeće definicije:

1. „opća rasvjeta” znači u osnovi jednolična rasvjeta na određenom području bez zadovoljavanja posebnih lokalnih zahtjeva;
2. „uredska rasvjeta” znači fiksna ugrađena rasvjeta za uredski rad čija je namjena omogućiti ljudima učinkovito i precizno obavljanje vizualnih zadataka;

<sup>(1)</sup> SL L 37, 13.2.2003., str. 19.

<sup>(2)</sup> SL L 279, 1.11.2000., str. 33.

**▼B**

3. „javna ulična rasvjeta” znači fiksna ugrađena rasvjeta čija je namjena dobra vidljivost za korisnike vanjskih javnih prometnih područja za vrijeme mračnih sati kako bi se pomoglo prometnoj sigurnosti, protoku prometa i javnoj sigurnosti;
4. „izbojna žarulja” znači svjetlosni izvor u kojem se svjetlost proizvodi izravno ili neizravno, električnim izbojem kroz plin, metalnu paru ili mješavinu nekoliko plinova i para;
5. „prigušnica” znači uređaj koji uglavnom služi da ograniči struju u žarulji na propisanu vrijednost u slučaju da je povezana između izvora napajanja i jedne ili više izbojnih izvora svjetlosti. Prigušnica također može uključivati sredstva za transformiranje napona napajanja, ispravljanje faktora snage i, ili samostalno ili u kombinaciji sa startnim uređajem, omogućivati nužne uvjete za pokretanje žarulje;
6. „svjetiljka” znači aparat koji distribuira, filtrira ili transformira svjetlo koje se emitira iz jednog ili više izvora, a koje uključuje sve dijelove koji su nužni za održavanje, fiksiranje i zaštitu izvora svjetlosti i, ako je potrebno, pomoćnu opremu zajedno sa sredstvima za njihovo spajanje s izvorom električnog napajanja, ali ne i samim izvorima svjetlosti;
7. „fluorescentna cijev” znači niskotlačna živina izbojna žarulja u kojoj se većina svjetlosti emitira preko jednog ili više slojeva fosfora koji pokreće ultraljubičasto zračenje izboja;
8. „fluorescentna cijev bez ugrađene prigušnice” znači fluorescentna cijev s jednim ili dva podnoška bez ugrađene prigušnice;
9. „visokoučinkovita žarulja s izbojem” znači električna izbojna žarulja u kojoj se svjetlosni luk stabilizira s temperaturom zida i opterećenje zida prelazi 3 W po kvadratnom centimetru.

U smislu priloga I. i od III. do VII. također se primjenjuju definicije iz Priloga II.

*Članak 3.***Zahtjevi za ekološki dizajn**

Zahtjevi za ekološki dizajn vezani uz fluorescentne cijevi bez ugrađene prigušnice, uz visokoučinkovite žarulje s izbojem i prigušnice i reflektore koji mogu upravljati takvim žaruljama propisani su u Prilogu III.

*Članak 4.***Ocjena sukladnosti**

Postupak za ocjenjivanje sukladnosti iz članka 8. stavka 2. Direktive 2005/32/EZ je sustav unutarnje kontrole dizajna iz Priloga IV. Direktivi 2005/32/EZ ili sustav upravljanja iz Priloga V. Direktivi 2005/32/EZ.

U svrhu ocjene sukladnosti u skladu s člankom 8. Direktive 2005/32/EZ, tehnička dokumentacija sadrži presliku informacija o proizvodu u skladu s Prilogom III., dijelovima 1.3., 2.2., i 3.2.

*Članak 5.***Verifikacijski postupak u svrhu nadzora tržišta**

Nadzorne provjere provode se u skladu s verifikacijskim postupkom iz Priloga IV.

*Članak 6.***Indikativna mjerila**

Indikativna mjerila za proizvode najbolje učinkovitosti i trenutačno dostupne tehnologije na tržištu navedena su:

- (a) u Prilogu V. za fluorescentne cijevi bez ugrađenih prigušnica, visokoučinkovite žarulje s izbojem i prigušnice i svjetiljke koje mogu upravljati takvim žaruljama;
- (b) u prilogima VI. i VII. za proizvode čija je namjena uredska ili javna ulična rasvjeta.

*Članak 7.***Stavljanje izvan snage**

Direktiva 2000/55/EZ stavlja se izvan snage godinu dana nakon stupanja na snagu ove Uredbe.

*Članak 8.***Revizija**

Komisija preispituje ovu Uredbu s obzirom na tehnološki napredak ne kasnije od 5 godina nakon njezinog stupanja na snagu.

*Članak 9.***Stupanje na snagu**

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

Zahtjevi iz Priloga III. primjenjuju se u skladu s predviđenim vremenskim rasporedom.

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

**▼B***PRILOG I.***▼M1****Exemptions****▼B**

1. **►M1** The following lamps shall be exempt from the provisions of Annex III, provided that the technical documentation file drawn up for the purposes of conformity assessment pursuant to Article 8 of Directive 2009/125/EC states which of the technical parameters listed hereunder provide(s) a basis for their exemption: ◀

(a) žarulje koje nisu izvor bijele svjetlosti sukladno definiciji iz Priloga II. Ovo se izuzeće ne primjenjuje na visokotlačne natrijeve žarulje;

(b) žarulje koje su usmjereni izvori svjetlosti sukladno definiciji iz Priloga II.;

**▼M1**

(c) blended high intensity discharge lamps having:

— 6 % or more of total radiation of the range 250-780 nm in the range of 250-400 nm; and

— 11 % or more of total radiation of the range 250-780 nm in the range of 630-780 nm; and

— 5 % or more of total radiation of the range 250-780 nm in the range of 640-700 nm;

(d) blended high intensity discharge lamps having:

— the peak of the radiation between 315-400 nm (UVA) or 280-315 nm (UVB);

**▼B**

(e) fluorescentne cijevi s dva podnoška koje imaju:

— promjer od 7 mm (T2) i manje,

— promjer od 16 mm (T5) i snagu žarulje  $P \leq 13$  W ili  $P > 80$  W,

— promjer od 38 mm (T12), srednji donji podnožak žarulje G-13, mjerna vrijednost filtra za kompenzaciju boje  $\pm 5$  m (+ magenta, -zeleno). CIE koordinate  $x = 0,330$   $y = 0,335$  i  $x = 0,415$   $y = 0,377$ , i

— promjer od 38 mm (T12) opremljen vanjskim propaljivačem;

(f) fluorescentne cijevi s jednim podnoškom promjera od 16 mm (T5) 2G11 4 kontaktno postolje,  $T_c = 3\ 200$  K s kromatskim koordinatama  $x = 0,415$   $y = 0,377$  i  $T_c = 5\ 500$  K s kromatskim koordinatama  $x = 0,330$   $y = 0,335$ ;

(g) visokoučinkovite žarulje s izbojem s  $T_c > 7\ 000$  K;

(h) visokoučinkovite žarulje s izbojem sa specifičnim UV iskorištenjem  $> 2$  mW/klm; i

(i) visokoučinkovite žarulje s izbojem bez podnoška E27, E40, PGZ12.

**▼M1**

2. The following products shall be exempt from the provisions of Annex III, provided that in all forms of product information it is stated that they are not intended for general lighting use within the meaning of this Regulation, or that they are intended for use in applications listed in points (b) to (e):



**▼ M1**

- (a) products intended for use in applications other than general lighting and products incorporated into products which do not provide a general lighting function;
- (b) lamps covered by the requirements of Directives 94/9/EC of the European Parliament and of the Council <sup>(1)</sup> or Directive 1999/92/EC of the European Parliament and of the Council <sup>(2)</sup>;
- (c) emergency lighting luminaires and emergency sign luminaires within the meaning of Directive 2006/95/EC of the European Parliament and of the Council <sup>(3)</sup>.
- (d) ballasts intended for use in luminaires defined in paragraph (c) and designed to operate lamps in emergency conditions;
- (e) luminaires covered by the requirements of Directive 94/9/EC, Directive 1999/92/EC, Directive 2006/42/EC of the European Parliament and of the Council <sup>(4)</sup>, Council Directive 93/42/EEC <sup>(5)</sup>, Council Directive 88/378/EEC <sup>(6)</sup> and luminaires integrated into equipment covered by these requirements.

The intended purpose shall be stated for each product in the product information, and the technical documentation file drawn up for the purposes of conformity assessment pursuant to Article 8 of Directive 2009/125/EC shall list the technical parameters that make the product design specific for the stated intended purpose.

<sup>(1)</sup> OJ L 100, 19.4.1994, p. 1.

<sup>(2)</sup> OJ L 23, 28.1.2000, p. 57.

<sup>(3)</sup> OJ L 374, 27.12.2006, p. 10.

<sup>(4)</sup> OJ L 157, 9.6.2006, p. 24.

<sup>(5)</sup> OJ L 169, 12.7.1993, p. 1.

<sup>(6)</sup> OL L 187, 16.7.1988, p. 1.

**▼B***PRILOG II.***Obuhvaćeni tehnički parametri i definicije za potrebe priloga I. i od III. do VII.****1. Tehnički parametri zahtjeva za ekološki dizajn****▼M1****▼B**

- (a) „Svjetlosna učinkovitost izvora”, „učinkovitost izvora svjetlosti” ili „učinkovitost žarulje” ( $\eta_{\text{izvor}}$ ), što znači količnik emitiranog svjetlosnog toka ( $\Phi$ ) i snage koju koristi izvor ( $P_{\text{izvor}}$ ).  $\eta_{\text{izvor}} = \Phi/P_{\text{izvor}}$ . Jedinica: lm/W. Snaga koja se gubi zbog pomoćne opreme kao što su prigušnice nije uključena u snagu koju koristi izvor.
- (b) „Faktor održavanja svjetlosnog toka” (LLMF) znači omjer svjetlosnog toka koji žarulja emitira u određeno vrijeme svog životnog vijeka prema početnom svjetlosnom toku.
- (c) „Faktor preživljavanja žarulje” (LSF) znači razlomak ukupnog broja žarulja koje nastavljaju raditi u određenom vremenu u skladu s definiranim uvjetima i frekvencijom prekidanja.

**▼M1**

For the purposes of Table 6 in Annex III, the LSF shall be measured in high frequency operating mode with a switching cycle of 11h/1h.

**▼B**

- (d) „Učinkovitost prigušnice” ( $\eta_{\text{prigušnica}}$ ) znači omjer između snage žarulje (izlazna snaga prigušnice) i ulazne snage sklopa žarulje i prigušnice s mogućim sensorima, mrežnim vezama i drugim pomoćnim opterećenjima.
- (e) „Kromatičnost” znači osobina podražaja boje, a definiraju ga njegove kromatične koordinate ili dominantne ili komplementarne valne dužine i čistoća zajedno.
- (f) „Svjetlosni tok” znači količina izvedena iz toka zračenja (snage zračenja) putem procjene zračenja u skladu sa spektralnom osjetljivošću ljudskog oka.
- (g) „Korelirana temperatura boje” ( $T_c$  [K]) znači temperatura apsolutnog crnog vala čija percipirana boja najviše podsjeća na dani podražaj pri jednakoj jačini osvjetljenja i u određenim uvjetima opažanja.
- (h) „Faktor uzvrat boje” ( $R_a$ ) znači učinak svjetla na izgled boje predmeta svjesnom ili nesvjesnom usporedbom s izgledom boje pod referentnim svjetlom.
- (i) „Specifična efektivna snaga UV zračenja” znači efektivna snaga UV zračenja žarulje u odnosu na njezin svjetlosni tok (jedinica: mW/klm).
- (j) „Stupanj zaštite ulaza čestica” znači sustav kodiranja za označivanje stupnja zaštite kućišta od ulaza prašine, čvrstih objekata i vlage te za pružanje dodatnih informacija u vezi s takvom zaštitom.

**2. Tehnički parametri za indikativna mjerila**

- (a) „Sadržaj žive u žarulji” znači količina žive sadržane u žarulji.
- (b) „Faktor održavanja svjetiljke” (LMF) znači omjer između izlaznog svjetlosnog toka svjetiljke u određenom vremenu i početnog izlaznog svjetlosnog toka.
- (c) „Faktor iskoristivosti” (UF) instalacije za referentnu površinu znači omjer svjetlosnog toka koji primi referentna površina u odnosu na zbroj pojedinačnih ukupnih tokova žarulja u instalaciji.

**▼B****3. Definicije**

(a) „Usmjereni izvor svjetlosti” (DLS) znači izvor svjetlosti s najmanje 80 % izlaznog svjetlosnog toka u prostornom kutu  $\pi$  sr (što odgovara stošcu s kutom od 120°).

(b) „Izvor bijele svjetlosti” znači izvor svjetlosti s kromatskim koordinatama koje zadovoljavaju sljedeći zahtjev:

$$— 0,270 < x < 0,530$$

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

(c) „Predviđena” vrijednost znači količinska vrijednost za osobine proizvoda za uvjete upravljanja navedene u ovoj Uredbi ili odgovarajućim standardima. Ako nije drukčije navedeno, svi parametri ograničenja proizvoda izražavaju se u predviđenim vrijednostima.

(d) „Nominalna” vrijednost znači približna količinska vrijednost koja se koristi za određivanje ili prepoznavanje proizvoda.

(e) „Svjetlosno onečišćenje” znači zbroj svih negativnih učinaka umjetne svjetlosti po okoliš, uključujući utjecaj ometajuće svjetlosti.

(f) „Ometajuća svjetlost” znači dio svjetlosti iz svjetlosne instalacije koji ne služi svrsi za koju je instalacija konstruirana. Ona uključuje:

— svjetlost koja neprikladno pada izvan područja koje je potrebno osvijetliti,

— raspršenu svjetlost u blizini svjetlosne instalacije,

— nebeski sjaj, odnosno osvijetljenje noćnog neba do kojeg dolazi zbog izravnog i neizravnog odsjaja zračenja (vidljivog i nevidljivog), rasipanog od sastavnih dijelova atmosfere (molekule plina, aerosoli i čestice) u smjeru promatranja.

(g) „Iskoristivost prigušnice” (EBb) znači odnos između predviđene snage žarulje ( $P_{lamp}$ ) i učinkovitosti prigušnice.

Kod prigušnica za fluorescentne cijevi s jednim ili dva podnoška  $EBb_{FL}$  se izračunava kako slijedi:

$$\text{kada je } P_{lamp} \leq 5 \text{ W: } EBb_{FL} = 0,71$$

$$\text{kada je } 5 \text{ W} < P_{lamp} < 100 \text{ W: } EBb_{FL} = P_{lamp} / (2 * \sqrt{P_{lamp} / 36}) + 38 / 36 * P_{lamp} + 1$$

$$\text{kada je } P_{lamp} \geq 100 \text{ W: } EBb_{FL} = 0,91$$

(h) „Druga ovojnica žarulje” znači druga vanjska omotnica žarulje koja nije potrebna za reprodukciju svjetlosti, kao što je na primjer vanjska omotnica za sprečavanje ispuštanja žive i stakla u okoliš u slučaju loma žarulje. Izbojna cijev visokoučinkovite žarulje s izbojem ne ubraja se kao ovojnica žarulje kod određivanja prisutnosti druge ovojnice žarulje.

(i) „Predspojna naprava svjetlosnog izvora” znači jedna ili više komponenti između napajanja i jednog ili više izvora svjetla koji mogu biti namijenjeni transformaciji napoja napajanja, ograničenju toka žarulje(a) na zahtijevanu vrijednost, postizanju početne napetosti i toka predgrijavanja, sprečavanja hladnog pokretanja, ispravljanje faktora snage ili smanjivanja radijskih smetnji. Prigušnice, halogeni pretvarači i transformatori te pokretači LED dioda primjeri su uređaja za nadzor svjetlosnog izvora.

(j) „Visokotlačna živina (parna) žarulja” znači visokoučinkovita žarulja s izbojem u kojoj se izravno ili neizravno proizvodi najveći dio svjetla zračenjem žive pri parcijalnom tlaku iznad 100 kilopaskala.

**▼ B**

- (k) „Visokotlačna natrijeva (parna) žarulja” znači visokoučinkovita žarulja s izbojem u kojoj se svjetlo uglavnom proizvodi zračenjem natrija pri parcijalnom tlaku od 10 kilopaskala.
- (l) „Metalhalogenidna žarulja” znači visokoučinkovita žarulja s izbojem u kojoj se svjetlo proizvodi zračenjem mješavine metalnih para, metalnih halida i produkta disocijacije metalnih halida.
- (m) „Elektronska ili visokofrekvencijska prigušnica” znači inverter koji se napaja iz mreže, uključujući elemente za stabilizaciju pokretanja i rada jedne ili više cijevnih fluorescentnih cijevi, obično pri visokim frekvencijama.
- (n) „Prozirna žarulja” znači visokoučinkovita žarulja s izbojem s prozirnrom vanjskom omotnicom ili vanjskom cijevi u kojoj se jasno vidi izbojna cijev koja proizvodi svjetlost (npr. prozirna staklena žarulja).

**▼ M1**

- (o) ‘Blended lamp’ means a lamp containing a mercury vapour lamp and an incandescent lamp filament connected in series in the same bulb.

▼ B

## PRILOG III.

**Zahtjevi za ekološki dizajn za fluorescentne cijevi i visokoučinkovite žarulje s izbojem te prigušnice i svjetiljke koje mogu upravljati tim žaruljama**

Dolje je navedeno vrijeme stupanja na snagu za svaki zahtjev za ekološki dizajn. Ako nije drukčije navedeno, zahtjev se nastavlja primjenjivati zajedno s kasnije uvedenim zahtjevima.

**1. ZAHTJEVI ZA FLUORESCENTNE CIJEVI BEZ UGRAĐENE PRIGUŠNICE TE ZA VISOKOUČINKOVITE ŽARULJE S IZBOJEM****1.1. Zahtjevi za učinkovitost žarulja***A. Zahtjevi prve faze*

Godinu dana nakon stupanja na snagu ove Uredbe:

Fluorescentne cijevi s dva podnoška promjera od 16 mm i 26 mm (T5 i T8 žarulje) trebaju imati predviđenu svjetlosnu učinkovitost na 25 °C kao što je navedeno u tablici 1.

U slučaju da se vrijednosti za nominalnu snagu razlikuju od onih iz tablice 1., žarulje moraju postići svjetlosnu učinkovitost najbližeg ekvivalenta u vatima, osim kod T8 žarulja iznad 50 W, koje moraju postići svjetlosnu učinkovitost od 83 lm/W. Ako se nominalna snaga u tablici nalazi na jednakoj udaljenosti od dvije najbliže vrijednosti snage, mora se uskladiti s višom svjetlosnom učinkovitošću. Ako je nominalna snaga viša od najviše vrijednosti iz tablice, mora se uskladiti s učinkovitošću te najviše vrijednosti snage.

▼ M1

Spiral-shaped double capped fluorescent lamps of all diameters equal to or larger than 16 mm (T5) shall comply with the requirements set out in Table 5 for T9 circular lamps.

▼ B**Tablica 1.**

*Predviđene najmanje vrijednosti učinkovitosti za T8 i T5 žarulje*

T8 (26 mm Ø)		T5 (16 mm Ø) Visoka učinkovitost		T5 (16 mm Ø) Visoki izlaz	
Nominalna snaga (W)	Predviđena svjetlosna učinkovitost (lm/W), 100 h početna vrijednost	Nominalna snaga (W)	Predviđena svjetlosna učinkovitost (lm/W), 100 h početna vrijednost	Nominalna snaga (W)	Predviđena svjetlosna učinkovitost (lm/W), 100 h početna vrijednost
15	63	14	86	24	73
18	75	21	90	39	79
25	76	28	93	49	88
30	80	35	94	54	82
36	93			80	77
38	87				
58	90				
70	89				

Fluorescentne cijevi s jednim podnoškom na 25 °C trebaju imati predviđene vrijednosti za svjetlosnu učinkovitost kako slijedi.

▼ **B**

U slučaju da se vrijednosti za nominalnu snagu razlikuju od onih iz tablica od 2. do 5.: žarulje moraju postići svjetlosnu učinkovitost najbliže jednake vrijednosti u odnosu na snagu i oblik. Ako se nominalna snaga u tablici nalazi na jednakoj udaljenosti od dvije najbliže vrijednosti snage, mora se uskladiti s višom svjetlosnom učinkovitošću. Ako je nominalna snaga viša od najviše vrijednosti iz tablice, mora se uskladiti s učinkovitošću te najviše vrijednosti snage.



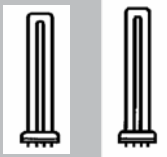
▼ **M1****Table 2**

*Rated minimum efficacy values for single capped fluorescent lamps working on electromagnetic and electronic ballast*

Small single parallel tube, lamp cap G23 (2 pin) or 2G7 (4 pin)		Double parallel tubes, lamp cap G24d (2 pin) or G24q (4 pin)		Triple parallel tubes, lamp cap GX24d (2 pin) or GX24q (4 pin)	
Nominal wattage (W)	Rated luminous efficacy (lm/W), 100 h initial value	Nominal wattage (W)	Rated luminous efficacy (lm/W), 100 h initial value	Nominal wattage (W)	Rated luminous efficacy (lm/W), 100 h initial value
5	48	10	60	13	62
7	57	13	69	18	67
9	67	18	67	26	66
11	76	26	66		
4 legs in one plane, lamp cap 2G10 (4 pin)		Long single parallel tube, lamp cap 2G11 (4 pin)			
Nominal wattage (W)	Rated luminous efficacy (lm/W), 100 h initial value	Nominal wattage (W)	Rated luminous efficacy (lm/W), 100 h initial value		
18	61	18	67		
24	71	24	75		
36	78	34	82		
		36	81		


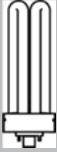
▼ M1**Table 3**

*Rated minimum efficacy values for single capped fluorescent lamps, working only on electronic ballast*

Triple parallel tubes, lamp cap GX24q (4 pin)		Four parallel tubes, lamp cap GX24q (4 pin)		Long single parallel tube, lamp cap 2G11 (4 pin)	
					
Nominal wattage (W)	Rated luminous efficacy (lm/W), 100 h initial value	Nominal wattage (W)	Rated luminous efficacy (lm/W), 100 h initial value	Nominal wattage (W)	Rated luminous efficacy (lm/W), 100 h initial value
32	75	57	75	40	83
42	74	70	74	55	82
57	75			80	75
70	74				

▼ B**Tablica 4.**


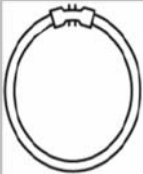
*Predviđene najmanje vrijednosti učinkovitosti za fluorescentne cijevi s jednim podnoškom kvadratnog oblika ili (vrlo) visokog izlaza*

Jednostruka položena cijev, podnožak žarulje GR8 (2 pina), GR10q (4 pina) ili GRY10q3 (4 pina)		Četiri ili tri paralelne T5 cijevi, podnožak žarulje 2G8 (4 pina)	
			
Nominalna snaga (W)	Predviđena svjetlosna učinkovitost (lm/W), 100 h početna vrijednost	Nominalna snaga (W)	Predviđena svjetlosna učinkovitost (lm/W), 100 h početna vrijednost
10	65	60	67
16	66	82	75
21	64	85	71
28	73	120	75
38	71		
55	71		

▼ B

Tablica 5.

Predviđene najmanje vrijednosti učinkovitosti za T9 i T5 kružne žarulje

T9 kružna, promjer cijevi 29 mm s bazom G10q		T5 kružna, promjer cijevi 16 mm s bazom 2Gx13	
			
Nominalna snaga (W)	Predviđena svjetlosna učinkovitost (lm/W), 100 h početna vrijednost	Nominalna snaga (W)	Predviđena svjetlosna učinkovitost (lm/W), 100 h početna vrijednost
22	52	22	77
32	64	40	78
40	70	55	75
60	60	60	80

Korekcije koje se primjenjuju na fluorescentne cijevi s jednim i dva grla.

Zahtijevana svjetlosna učinkovitost na 25 °C može biti niža od zahtijevanih vrijednosti iz gore navedenih tablica u sljedećim slučajevima:

▼ M1

Table 6

*Deduction percentages for rated minimum efficacy values for fluorescent lamps with high colour temperature and/or high colour rendering and/or second lamp envelope and/or long life*

Lamp parameter	Deduction from luminous efficacy at 25 °C
$T_c \geq 5\,000\text{ K}$	-10 %
$95 \geq Ra > 90$	-20 %
$Ra > 95$	-30 %
Second lamp envelope	-10 %
Lamp Survival Factor $\geq 0,50$ after 40 000 burning hours	-5 %

▼ B

Navedena umanjena su kumulativna.

Fluorescentne cijevi s jednim i dva podnoška koje nemaju optimalnu temperaturu na 25 °C moraju svoju optimalnu temperaturu uskladiti sa zahtjevima za svjetlosnu učinkovitost koji su navedeni u gornjim tablicama.

## B. Zahtjevi druge faze

Tri godine nakon stupanja na snagu ove Uredbe primjenjuju se sljedeći zahtjevi za učinkovitost na fluorescentne cijevi bez ugrađenih prigušnica i visokoučinkovite žarulje s izbojem.



**▼ B**

Fluorescentne cijevi s dva podnoška

Zahtjevi koji se primjenjuju na fluorescentne cijevi s dva podnoška promjera 26 mm (T8) primjenjuju se tijekom prve faze na sve fluorescentne cijevi s dva podnoška promjera različitih od onih u prvoj fazi.

Te se žarulje moraju prilagoditi najmanjoj učinkovitosti T8 žarulje s njihovom najbližom vrijednosti snage. Ako je nominalna snaga viša od najviše snage iz tablice, ona se prilagođava učinkovitosti te najviše snage.

**▼ M1**

The corrections (Table 6) and the specific requirements for spiral-shaped double capped fluorescent lamps defined for the first stage shall continue to apply.

**▼ B**

Visokoučinkovite žarulje s izbojem

Žarulje s  $T_c \geq 5\,000\text{ K}$  ili žarulje opremljene s drugom ovojnicom ispunjavaju najmanje 90 % primjenljivih zahtjeva učinkovitosti žarulje iz tablica 7., 8. i 9.

Visokotlačne natrijeve žarulje s  $R_a \leq 60$  imaju najmanje predviđenu svjetlosnu učinkovitost iz tablice 7.:

**▼ M1**

*Table 7*

*Rated minimum efficacy values for high pressure sodium lamps with  $R_a \leq 60$*

**▼ B**

Nominalna snaga žarulje [W]	Predviđena učinkovitost žarulje [lm/W] - prozirne žarulje	Predviđena učinkovitost žarulje [lm/W] - neprozirne žarulje
$W \leq 45$	$\geq 60$	$\geq 60$
$45 < W \leq 55$	$\geq 80$	$\geq 70$
$55 < W \leq 75$	$\geq 90$	$\geq 80$
$75 < W \leq 105$	$\geq 100$	$\geq 95$
$105 < W \leq 155$	$\geq 110$	$\geq 105$
$155 < W \leq 255$	$\geq 125$	$\geq 115$
$255 < W \leq 605$	$\geq 135$	$\geq 130$

Zahtjevi iz tablice 7. primjenjuju se na zamjenske visokotlačne natrijeve žarulje namijenjene radu na predspojnim uređajima za visokotlačne živine žarulje samo šest godina nakon što ova Uredba stupi na snagu.

Metal halogene žarulje s  $R_a \leq 80$  te visokotlačne natrijeve žarulje s  $R_a > 60$  imaju najmanje predviđenu svjetlosnu učinkovitost iz tablice 8.:

**▼ M1**

*Table 8*

*Rated minimum efficacy values for Metal Halide Lamps with  $R_a \leq 80$  and for high pressure sodium lamps with  $R_a > 60$*

**▼ B**

Nominalna snaga žarulje [W]	Predviđena učinkovitost žarulje [lm/W] — prozirne žarulje	Predviđena učinkovitost žarulje [lm/W] — neprozirne žarulje
$W \leq 55$	$\geq 60$	$\geq 60$
$55 < W \leq 75$	$\geq 75$	$\geq 70$

**▼B**

Nominalna snaga žarulje [W]	Predviđena učinkovitost žarulje [lm/W] — prozirne žarulje	Predviđena učinkovitost žarulje [lm/W] — neprozirne žarulje
$75 < W \leq 105$	$\geq 80$	$\geq 75$
$105 < W \leq 155$	$\geq 80$	$\geq 75$
$155 < W \leq 255$	$\geq 80$	$\geq 75$
$255 < W \leq 405$	$\geq 85$	$\geq 75$

Šest godina nakon što ova Uredba stupi na snagu ostale visokoučinkovite žarulje s izbojem imaju najmanje predviđenu svjetlosnu učinkovitost iz tablice 9.:

**Tablica 9.**

*Predviđene najmanje vrijednosti učinkovitosti za ostale visokoučinkovite žarulje s izbojem*

Nominalna snaga žarulje [W]	Predviđena učinkovitost žarulje [lm/W]
$W \leq 40$	50
$40 < W \leq 50$	55
$50 < W \leq 70$	65
$70 < W \leq 125$	70
$125 < W$	75

**C. Zahtjevi treće faze**

Osam godina nakon što ova Uredba stupi na snagu:

**▼M1**

Fluorescent lamps without integrated ballast shall be able to operate with ballasts of energy efficiency class A2 or more efficient ballasts in accordance with point 2.2 of Annex III. In addition they may also operate with ballasts of less efficient classes than A2.

**▼B**

Metal halogene žarulje imaju najmanje predviđenu svjetlosnu učinkovitost iz tablice 10.:

**Tablica 10.**

*Predviđene najmanje vrijednosti učinkovitosti za metal halogene žarulje (treća faza)*

Nominalna snaga žarulje [W]	Predviđena učinkovitost žarulje [lm/W] — prozirne žarulje	Predviđena učinkovitost žarulje [lm/W] — neprozirne žarulje
$W \leq 55$	$\geq 70$	$\geq 65$
$55 < W \leq 75$	$\geq 80$	$\geq 75$
$75 < W \leq 105$	$\geq 85$	$\geq 80$
$105 < W \leq 155$	$\geq 85$	$\geq 80$
$155 < W \leq 255$	$\geq 85$	$\geq 80$
$255 < W \leq 405$	$\geq 90$	$\geq 85$

**▼B**

Žarulje opremljene s  $T_c \geq 5\,000\text{ K}$  ili drugom ovojnicom žarulje ispunjavaju najmanje 90 % primjenljivih zahtjeva učinkovitosti žarulje.

**1.2. Zahtjevi za svojstva žarulje****A. Zahtjevi prve faze**

Godinu dana nakon što ova Uredba stupi na snagu:

Fluorescentne cijevi bez ugrađenih prigušnica na koje se odnose zahtjevi iz Priloga III.1.1.A imaju indeks uzvrata boje (Ra) od najmanje 80.

**B. Zahtjevi druge faze**

Tri godine nakon što ova Uredba stupi na snagu:

Fluorescentne cijevi bez ugrađenih prigušnica imaju indeks uzvrata boje (Ra) od najmanje 80. Imaju najmanje faktore održavanja svjetlosnog toka iz tablice 11.:

**▼M1****Table 11**

*Lamp lumen maintenance factors for single and double capped fluorescent lamps  
— Stage 2*

Lamp lumen maintenance factor	Burning hours			
	2 000	4 000	8 000	16 000
Lamp types				
Double-Capped Fluorescent lamps operating on non-high frequency ballasts	0,95	0,92	0,90	—
T8 Double-Capped Fluorescent lamps on high frequency ballast with warmstart	0,96	0,92	0,91	0,90
Other Double-Capped Fluorescent lamps on high frequency ballast with warmstart	0,95	0,92	0,90	0,90
Circular Single-Capped Fluorescent lamps operating on non-high frequency ballasts, T8 U-shaped double-capped fluorescent lamps and spiral-shaped double capped fluorescent lamps of all diameters equal to or larger than 16 mm (T5)	0,80	0,74	—	—
	0,72 at 5 000 burning hours			
Circular Single-Capped Fluorescent lamps operating on high frequency ballasts	0,85	0,83	0,80	—
	0,75 at 12 000 burning hours			
Other Single-Capped Fluorescent lamps operating on non-high frequency ballasts	0,85	0,78	0,75	—
Other Single-Capped Fluorescent lamps on high frequency ballast with warmstart	0,90	0,84	0,81	0,78

▼ M1

The following cumulative deductions shall be applied to the values in Table 11:

**Table 11a**

*Deduction percentages for fluorescent lamp lumen maintenance requirements*

Lamp parameter	Deduction from lamp lumen maintenance requirement
Lamps with $95 \geq Ra > 90$	At burning hours $\leq 8\,000$ h: - 5 % At burning hours $> 8\,000$ h: - 10 %
Lamps with $Ra > 95$	At burning hours $\leq 4\,000$ h: - 10 % At burning hours $> 4\,000$ h: - 15 %
Lamps with a colour temperature $\geq 5\,000$ K	-10 %

▼ B

Fluorescentne cijevi bez ugrađene prigušnice imaju najmanje faktore preživljavanja žarulje iz tablice 12.:

▼ M1**Table 12**

*Lamp survival factors for single and double capped fluorescent lamps — Stage 2*

Lamp survival factor	Burning hours			
	2 000	4 000	8 000	16 000
Lamp types				
Double-Capped Fluorescent lamps operating on non-high frequency ballasts	0,99	0,97	0,90	—
Double-Capped Fluorescent lamps on high frequency ballast with warmstart	0,99	0,97	0,92	0,90
Circular Single-Capped Fluorescent lamps operating on non-high frequency ballasts, T8 U-shaped double-capped fluorescent lamps and spiral-shaped double capped fluorescent lamps of all diameters equal to or larger than 16 mm (T5)	0,98	0,77	—	—
	0,50 at 5 000 burning hours			
Circular Single-Capped Fluorescent lamps operating on high frequency ballasts	0,99	0,97	0,85	—
	0,50 at 12 000 burning hours			
Other Single-Capped Fluorescent lamps operating on non-high frequency ballasts	0,98	0,90	0,50	—
Other Single-Capped Fluorescent lamps on high frequency ballast with warmstart	0,99	0,98	0,88	—

▼ M2

Visokotlačne natrijeve žarulje koje podliježu zahtjevima za učinkovitost žarulje moraju imati najmanje faktore održavanja svjetlosnog toka žarulje i faktore preživljavanja žarulje iz tablice 13.:

▼ **M2****Tablica 13.**

*Faktori održavanja svjetlosnog toka žarulje i faktori preživljavanja žarulje za visokotlačne natrijeve žarulje – faza 2.*

Kategorija visokotlačne natrijeve žarulje i sati rada za mjerenje	Faktor održavanja svjetlosnog toka žarulje (LLMF)	Faktor preživljavanja žarulje (LSF)
P ≤ 75 W LLMF i LSF izmjereni pri 12 000 sati rada	Ra ≤ 60	> 0,80
	Ra > 60	> 0,75
	sve zamjenske žarulje namijenjene radu na predspojnim uređajima za visokotlačne živine žarulje	> 0,75
P > 75 W ≤ 605 W LLMF i LSF izmjereni pri 16 000 sati rada	Ra ≤ 60	> 0,85
	Ra > 60	> 0,70
	sve zamjenske žarulje namijenjene radu na predspojnim uređajima za visokotlačne živine žarulje	> 0,75

Zahtjevi iz tablice 13. za zamjenske žarulje namijenjene radu na predspojnim uređajima za visokotlačne živine žarulje primjenjuju se do 6 godina nakon što ova Uredba stupi na snagu.

**C. Zahtjevi treće faze**

Osam godina nakon što ova Uredba stupi na snagu:

Metalhalogenidne žarulje koje podliježu zahtjevima učinkovitosti žarulje moraju imati najmanje faktore održavanja svjetlosnog toka žarulje i faktore preživljavanja žarulje iz tablice 14.:

**Tablica 14.**

*Faktori održavanja svjetlosnog toka žarulje i faktori preživljavanja žarulje za metalhalogenidne žarulje – faza 3.*

Sati rada	Faktor održavanja svjetlosnog toka žarulje (LLMF)	Faktor preživljavanja žarulje (LSF)
12 000	> 0,80	> 0,80

▼ **B****1.3. Zahtjevi za informacije o proizvodu na žaruljama**

Godinu dana nakon što ova Uredba stupi na snagu proizvođači pružaju najmanje sljedeće informacije na dostupnim internetskim stranicama te u drugim oblicima koje smatraju prikladnim za svaku vrstu fluorescentnih cijevi bez ugrađenih prigušnica i svaku visokoučinkovitu žarulju s izbojem. Te su informacije također sadržane u tehničkoj dokumentaciji namijenjenoj za ocjenjivanje sukladnosti u skladu s člankom 8. Direktive 2005/32/EZ.

(a) Nominalna i predviđena snaga žarulje.

(b) Nominalni i predviđeni svjetlosni tok žarulje.

**▼ B**

- (c) Predviđena učinkovitost žarulje na 100h u standardnim uvjetima (25 °C, za T5 žarulje na 35 °C). Za fluorescentne cijevi koje rade na 50Hz (mrežna frekvencija) (kada je potrebno) kao i na visokoj frekvenciji (> 50 Hz) (kada je potrebno) pri čemu je predviđeni svjetlosni tok u svim slučajevima jednak, za rad pri visokim frekvencijama označuje se kalibracijska struja testnih uvjeta i/ili predviđeni napon HF generatora s otporom. Potrebno je jasno naznačiti da snaga koja se gubi zbog pomoćne opreme kao što su prigušnice nije uključena u snagu koju je potrošio izvor.
- (d) Predviđeni faktor održavanja svjetlosnog toka za 2 000 h, 4 000 h, 6 000 h, 8 000 h, 12 000 h, 16 000 h i 20 000 h (do 8 000 h samo za nove žarulje na tržištu kada podaci nisu dostupni), pri čemu je potrebno navesti koji način rada je upotrijebljen pri testiranju ako su moguće obje funkcije i za 50 Hz i za visoku frekvenciju.
- (e) Predviđeni faktor žarulje na 2 000 h, 4 000 h, 6 000 h, 8 000 h, 12 000 h, 16 000 h i 20 000 h (do 8 000 h samo za nove žarulje na tržištu kada nisu dostupni podaci) pri čemu je potrebno navesti koji način rada je upotrijebljen pri testiranju ako su moguće obje funkcije i za 50 Hz i za visoku frekvenciju.
- (f) Sadržaj žive u žarulji u X.X mg.
- (g) Faktor uzvrata boje (Ra) žarulje.
- (h) Temperatura boje žarulje.

**▼ M1**

- (i) Ambient temperature inside the luminaire at which the lamp was designed to maximise its luminous flux. If this temperature is equal to or lower than 0 °C or equal to or higher than 50 °C, it shall be stated that the lamp is not suitable for indoor use at standard room temperatures.
- (j) For fluorescent lamps without integrated ballast, the energy efficiency index(es) of ballasts as defined in Table 17 with which the lamp can operate.

**▼ B**

## 2. ZAHTEJEVI ZA PRIGUŠNICE ZA FLUORESCENTNE CIJEVI BEZ UGRAĐENIH PRIGUŠNICA I PRIGUŠNICE ZA VISOKOUČINKOVITE ŽARULJE S IZBOJEM

### 2.1. Zahtjevi za energetska učinkovitost prigušnica

Prigušnice velike snage usklađene su sa dolje navedenim zahtjevima u skladu s naponom na koji rade.

#### A. Zahtjevi prve faze

Godinu dana nakon što ova Uredba stupi na snagu:

Najniži razred indeksa energetske učinkovitosti za prigušnice iz tablice 17. Priloga III.2.2. je razred B2, za prigušnice iz tablice 18. je razred A3, a za prigušnice s mogućnosti zatamnjenja iz tablice 19. je razred A1.

Pri zatamnjenju koje odgovara 25 % izlazne svjetlosti žarulje u funkciji ulazna snaga ( $P_{in}$ ) strujnog kruga između žarulje-prigušnice ne smije prelaziti:

$$P_{in} < 50 \% * P_{Lrated} / \eta_{ballast}$$

**▼B**

Pri čemu je  $P_{\text{Rated}}$  predviđena snaga žarulje, a  $\eta_{\text{ballast}}$  je najmanje ograničenje energetske učinkovitosti odgovarajućeg razreda EEI.

Potrošnja električne energije prigušnica za fluorescentne cijevi ne smije prelaziti 1,0 W kada žarulje u funkciji ne emitiraju svjetlost u uobičajenim uvjetima i kada su isključene druge moguće povezane komponente (mrežne veze, senzori itd.). Ako ih nije moguće isključiti, potrebno je od ukupnog rezultata oduzeti njihovu snagu.

**B. Zahtjevi druge faze**

Tri godine nakon što provedbena mjera stupi na snagu:

Prigušnice za visokoučinkovite žarulje s izbojem moraju imati učinkovitost iz tablice 15.

**Tablica 15.**

*Najmanja učinkovitost za prigušnice za visokoučinkovite žarulje s izbojem - faza 2.*

Nominalna snaga žarulje (P) W	Najmanja učinkovitost prigušnice ( $\eta_{\text{ballast}}$ ) %
$P \leq 30$	65
$30 < P \leq 75$	75
$75 < P \leq 105$	80
$105 < P \leq 405$	85
$P > 405$	90

Potrošnja električne energije prigušnica koje se upotrebljavaju s fluorescentnim cijevima bez ugrađene prigušnice ne smije prelaziti 0,5 W kada žarulja u funkciji ne emitira svjetlost u uobičajenim uvjetima funkcioniranja. Taj se zahtjev odnosi na prigušnice kada su isključene druge moguće povezane komponente (mrežne veze, senzori itd.). Ako ih nije moguće isključiti, potrebno je od ukupnog rezultata oduzeti njihovu snagu.

**C. Zahtjevi treće faze**

Osam godina nakon što ova Uredba stupi na snagu:

Prigušnice za fluorescentne cijevi bez ugrađene prigušnice moraju imati sljedeću učinkovitost:

$$\eta_{\text{ballast}} \geq \text{EBb}_{\text{FL}}$$

kada je  $\text{EBb}_{\text{FL}}$  definiran u Prilogu II.3.g.

Prigušnice za visokoučinkovite žarulje s izbojem moraju imati učinkovitost iz tablice 16.

**Tablica 16.**

*Najmanja učinkovitost za prigušnice za visokoučinkovite žarulje s izbojem - faza 3.*

Nominalna snaga žarulje (P) W	Najmanja učinkovitost prigušnice ( $\eta_{\text{ballast}}$ ) %
$P \leq 30$	78
$30 < P \leq 75$	85
$75 < P \leq 105$	87

▼ **B**

Nominalna snaga žarulje (P) W	Najmanja učinkovitost prigušnice ( $\eta_{ballast}$ ) %
$105 < P \leq 405$	90
$P > 405$	92

2.2. **Zahtjevi u vezi s informacijama o proizvodu na prigušnicama**

Proizvođači prigušnica obvezni su pružiti najmanje sljedeće informacije na dostupnim internetskim stranicama te u drugim oblicima koje smatraju prikladnim za svaki pojedinačni model prigušnice. Takva informacija mora biti vidljivo i čvrsto pričvršćena na prigušnicu. Također se mora nalaziti u tehničkoj dokumentaciji pripremljenoj u svrhu ocjenjivanja sukladnosti u skladu s člankom 8. Direktive 2005/32/EZ.

A. *Zahtjevi prve faze*

Godinu dana nakon što ova Uredba stupi na snagu:

za prigušnice za fluorescentne cijevi razred indeksa energetske učinkovitosti (EEI) propisan je kako slijedi.

„Indeks energetske učinkovitosti” (EEI) znači klasifikacijski sustav prigušnica za fluorescentne cijevi bez ugrađenih prigušnica u razredima u skladu s граниčnim vrijednostima učinkovitosti. Razredi za prigušnice koje se ne mogu zatamnjavati su (u padajućem nizu učinkovitosti) A2 BAT, A2, A3, B1, B2, a za prigušnice koje se mogu zatamnjavati razredi su A1 BAT i A1.

Tablica 17. sadrži razrede EEI za prigušnice dizajnirane za upravljanje žaruljama navedenim u tablici ili drugim žaruljama koje su dizajnirane da njima upravljaju prigušnice, kao što su žarulje navedene u tablici (što znači da su podaci referentne prigušnice jednaki).

▼ **M1**

Table 17

Energy efficiency index requirements for non-dimmable ballasts for fluorescent lamps

LAMP DATA					BALLAST EFFICIENCY (Plamp/Pinput)				
					Non-dimmable				
Lamp type	Nominal Wattage W	ILCOS CODE	Rated/typical wattage		A2 BAT	A2	A3	B1	B2
			50 Hz W	HF W					
T8	15	FD-15-E-G13-26/450	15	13,5	87,8 %	84,4 %	75,0 %	67,9 %	62,0 %
T8	18	FD-18-E-G13-26/600	18	16	87,7 %	84,2 %	76,2 %	71,3 %	65,8 %
T8	30	FD-30-E-G13-26/900	30	24	82,1 %	77,4 %	72,7 %	79,2 %	75,0 %
T8	36	FD-36-E-G13-26/1200	36	32	91,4 %	88,9 %	84,2 %	83,4 %	79,5 %



## ▼ M1

LAMP DATA					BALLAST EFFICIENCY (Plamp/Pinput)				
Lamp type	Nominal Wattage	ILCOS CODE	Rated/typical wattage		A2 BAT	A2	A3	B1	B2
			50 Hz	HF					
	W		W	W	W				
T8	38	FD-38-E-G13-26/1050	38,5	32	87,7 %	84,2 %	80,0 %	84,1 %	80,4 %
T8	58	FD-58-E-G13-26/1500	58	50	93,0 %	90,9 %	84,7 %	86,1 %	82,2 %
T8	70	FD-70-E-G13-26/1800	69,5	60	90,9 %	88,2 %	83,3 %	86,3 %	83,1 %
TC-L	18	FSD-18-E-2G11	18	16	87,7 %	84,2 %	76,2 %	71,3 %	65,8 %
TC-L	24	FSD-24-E-2G11	24	22	90,7 %	88,0 %	81,5 %	76,0 %	71,3 %
TC-L	36	FSD-36-E-2G11	36	32	91,4 %	88,9 %	84,2 %	83,4 %	79,5 %
TCF	18	FSS-18-E-2G10	18	16	87,7 %	84,2 %	76,2 %	71,3 %	65,8 %
TCF	24	FSS-24-E-2G10	24	22	90,7 %	88,0 %	81,5 %	76,0 %	71,3 %
TCF	36	FSS-36-E-2G10	36	32	91,4 %	88,9 %	84,2 %	83,4 %	79,5 %
TC-D / DE	10	FSQ-10-E-G24q=1 FSQ-10-I-G24d=1	10	9,5	89,4 %	86,4 %	73,1 %	67,9 %	59,4 %
TC-D / DE	13	FSQ-13-E-G24q=1 FSQ-13-I-G24d=1	13	12,5	91,7 %	89,3 %	78,1 %	72,6 %	65,0 %
TC-D / DE	18	FSQ-18-E-G24q=2 FSQ-18-I-G24d=2	18	16,5	89,8 %	86,8 %	78,6 %	71,3 %	65,8 %
TC-D / DE	26	FSQ-26-E-G24q=3 FSQ-26-I-G24d=3	26	24	91,4 %	88,9 %	82,8 %	77,2 %	72,6 %
TC-T / TE	13	FSM-13-E-GX24q=1 FSM-13-I-GX24d=1	13	12,5	91,7 %	89,3 %	78,1 %	72,6 %	65,0 %
TC-T / TE	18	FSM-18-E-GX24q=2 FSM-18-I-GX24d=2	18	16,5	89,8 %	86,8 %	78,6 %	71,3 %	65,8 %
TC-T / TC-TE	26	FSM-26-E-GX24q=3 FSM-26-I-GX24d=3	26,5	24	91,4 %	88,9 %	82,8 %	77,5 %	73,0 %
TC-DD / DDE	10	FSS-10-E-GR10q FSS-10-L/P/H-GR10q	10,5	9,5	86,4 %	82,6 %	70,4 %	68,8 %	60,5 %

## ▼ M1

LAMP DATA					BALLAST EFFICIENCY (Plamp/Pinput)				
Lamp type	Nominal Wattage	ILCOS CODE	Rated/typical wattage		A2 BAT	A2	A3	B1	B2
			50 Hz	HF					
	W		W	W	W				
TC-DD / DDE	16	FSS-16-E-GR10q FSS-16-I-GR8 FSS-16-L/P/H-GR10q	16	15	87,0 %	83,3 %	75,0 %	72,4 %	66,1 %
TC-DD / DDE	21	FSS-21-E-GR10q FSS-21-L/P/H-GR10q	21	19,5	89,7 %	86,7 %	78,0 %	73,9 %	68,8 %
TC-DD / DDE	28	FSS-28-E-GR10q FSS-28-I-GR8 FSS-28-L/P/H-GR10q	28	24,5	89,1 %	86,0 %	80,3 %	78,2 %	73,9 %
TC-DD / DDE	38	FSS-38-E-GR10q FSS-38-L/P/H-GR10q	38,5	34,5	92,0 %	89,6 %	85,2 %	84,1 %	80,4 %
TC	5	FSD-5-I-G23 FSD-5-E-2G7	5,4	5	72,7 %	66,7 %	58,8 %	49,3 %	41,4 %
TC	7	FSD-7-I-G23 FSD-7-E-2G7	7,1	6,5	77,6 %	72,2 %	65,0 %	55,7 %	47,8 %
TC	9	FSD-9-I-G23 FSD-9-E-2G7	8,7	8	78,0 %	72,7 %	66,7 %	60,3 %	52,6 %
TC	11	FSD-11-I-G23 FSD-11-E-2G7	11,8	11	83,0 %	78,6 %	73,3 %	66,7 %	59,6 %
T5	4	FD-4-E-G5-16/150	4,5	3,6	64,9 %	58,1 %	50,0 %	45,0 %	37,2 %
T5	6	FD-6-E-G5-16/225	6	5,4	71,3 %	65,1 %	58,1 %	51,8 %	43,8 %
T5	8	FD-8-E-G5-16/300	7,1	7,5	69,9 %	63,6 %	58,6 %	48,9 %	42,7 %
T5	13	FD-13-E-G5-16/525	13	12,8	84,2 %	80,0 %	75,3 %	72,6 %	65,0 %
T9-C	22	FSC-22-E-G10q-29/200	22	19	89,4 %	86,4 %	79,2 %	74,6 %	69,7 %
T9-C	32	FSC-32-E-G10q-29/300	32	30	88,9 %	85,7 %	81,1 %	80,0 %	76,0 %
T9-C	40	FSC-40-E-G10q-29/400	40	32	89,5 %	86,5 %	82,1 %	82,6 %	79,2 %
T2	6	FDH-6-L/P-W4,3x8,5d-7/ 220		5	72,7 %	66,7 %	58,8 %		
T2	8	FDH-8-L/P-W4,3x8,5d-7/ 320		7,8	76,5 %	70,9 %	65,0 %		
T2	11	FDH-11-L/P-W4,3x8, 5d-7/420		10,8	81,8 %	77,1 %	72,0 %		
T2	13	FDH-13-L/P-W4,3x8, 5d-7/520		13,3	84,7 %	80,6 %	76,0 %		

## ▼ M1

LAMP DATA					BALLAST EFFICIENCY (Plamp/Pinput)				
Lamp type	Nominal Wattage	ILCOS CODE	Rated/typical wattage		A2 BAT	A2	A3	B1	B2
			50 Hz	HF					
	W		W	W	W				
T2	21	FDH-21-L/P-W4,3x8,5d-7/		21	88,9 %	85,7 %	79,2 %		
T2	23	FDH-23-L/P-W4,3x8,5d-7/		23	89,8 %	86,8 %	80,7 %		
T5-E	14	FDH-14-G5-L/P-16/550		13,7	84,7 %	80,6 %	72,1 %		
T5-E	21	FDH-21-G5-L/P-16/850		20,7	89,3 %	86,3 %	79,6 %		
T5-E	24	FDH-24-G5-L/P-16/550		22,5	89,6 %	86,5 %	80,4 %		
T5-E	28	FDH-28-G5-L/P-16/1150		27,8	89,8 %	86,9 %	81,8 %		
T5-E	35	FDH-35-G5-L/P-16/1450		34,7	91,5 %	89,0 %	82,6 %		
T5-E	39	FDH-39-G5-L/P-16/850		38	91,0 %	88,4 %	82,6 %		
T5-E	49	FDH-49-G5-L/P-16/1450		49,3	91,6 %	89,2 %	84,6 %		
T5-E	54	FDH-54-G5-L/P-16/1150		53,8	92,0 %	89,7 %	85,4 %		
T5-E	80	FDH-80-G5-L/P-16/1150		80	93,0 %	90,9 %	87,0 %		
T5-E	95	FDH-95-G5-L/P-16/1150		95	92,7 %	90,5 %	84,1 %		
T5-E	120	FDH-120-G5-L/P-16/1450		120	92,5 %	90,2 %	84,5 %		
T5-C	22	FSCH-22-L/P-2GX13-16/225		22,3	88,1 %	84,8 %	78,8 %		
T5-C	40	FSCH-40-L/P-2GX13-16/300		39,9	91,4 %	88,9 %	83,3 %		
T5-C	55	FSCH-55-L/P-2GX13-16/300		55	92,4 %	90,2 %	84,6 %		
T5-C	60	FSCH-60-L/P-2GX13-16/375		60	93,0 %	90,9 %	85,7 %		
TC-LE	40	FSDH-40-L/P-2G11		40	91,4 %	88,9 %	83,3 %		
TC-LE	55	FSDH-55-L/P-2G11		55	92,4 %	90,2 %	84,6 %		

## ▼ M1

LAMP DATA					BALLAST EFFICIENCY (Plamp/Pinput)				
Lamp type	Nominal Wattage	ILCOS CODE	Rated/typical wattage		A2 BAT	A2	A3	B1	B2
			50 Hz	HF					
	W		W	W	W				
TC-LE	80	FSDH-80-L/P-2G11		80	93,0 %	90,9 %	87,0 %		
TC-TE	32	FSMH-32-L/P-2GX24q=3		32	91,4 %	88,9 %	82,1 %		
TC-TE	42	FSMH-42-L/P-2GX24q=4		43	93,5 %	91,5 %	86,0 %		
TC-TE	57	FSM6H-57-L/P-2GX 24q=5 FSM8H-57-L/P-2GX 24q=5		56	91,4 %	88,9 %	83,6 %		
TC-TE	70	FSM6H-70-L/P-2GX 24q=6 FSM8H-70-L/P-2GX 24q=6		70	93,0 %	90,9 %	85,4 %		
TC-TE	60	FSM6H-60-L/P-2G8=1		63	92,3 %	90,0 %	84,0 %		
TC-TE	62	FSM8H-62-L/P-2G8=2		62	92,2 %	89,9 %	83,8 %		
TC-TE	82	FSM8H-82-L/P-2G8=2		82	92,4 %	90,1 %	83,7 %		
TC-TE	85	FSM6H-85-L/P-2G8=1		87	92,8 %	90,6 %	84,5 %		
TC-TE	120	FSM6H-120-L/P-2G8=1 FSM8H-120-L/P-2G8=1		122	92,6 %	90,4 %	84,7 %		
TC-DD	55	FSSH-55-L/P-GRY10q3		55	92,4 %	90,2 %	84,6 %		

## ▼ B

Osim toga, potrebno je odrediti EEI za prigušnice koje se ne mogu zatamniti, a koje nisu uključene u tablicu 17., ovisno o njihovoj učinkovitosti na način opisan u tablici 18.:

**Tablica 18.**

Zahtjevi u vezi s indeksom energetske učinkovitosti za prigušnice koje se ne mogu zatamniti za fluorescentne cijevi koje nisu uključene u tablicu 17.

$\eta_{\text{prigušnica}}$	Indeks energetske učinkovitosti
$\geq 0,94 * E_{\text{bFL}}$	A3
$\geq E_{\text{bFL}}$	A2
$\geq 1-0,75*(1-E_{\text{bFL}})$	A2 BAT

Pri čemu je  $E_{\text{bFL}}$  definiran u Prilogu II.3.g.

Nadalje, prigušnice fluorescentnih cijevi koje se mogu zatamniti dobivaju razrede EEI u skladu s razredom prigušnice pri upravljanju od 100 % osvjetljenja na način opisan u tablici 19.

**Tablica 19.**

Zahtjevi u vezi s indeksom energetske učinkovitosti za prigušnice s mogućnošću zatamnjivanja za fluorescentne cijevi

Usklađeni razred na 100 % osvjetljenja	Indeks energetske učinkovitosti za prigušnice koje se mogu zatamniti
A3	A1

**▼B**

Usklađeni razred na 100 % osvjetljenja	Indeks energetske učinkovitosti za prigušnice koje se mogu zatamniti
A2	A1 BAT

Prigušnice velike snage klasificiraju se ili prema učinkovitosti u uvjetima najniže (najslabije) učinkovitosti ili je za svaku žarulju u upotrebi potrebno navesti relevantni razred.

**B. Zahtjevi druge faze**

Tri godine nakon što ova Uredba stupi na snagu:

Za prigušnice za visokoučinkovite žarulje s izbojem potrebno je navesti učinkovitost prigušnice kako je definirano u Prilogu II.1.d.

### 3. ZAHTJEVI ZA SVJETILJKE ZA FLUORESCENTNE CIJEVI BEZ UGRAĐENE PRIGUŠNICE TE ZA SVJETILJKE ZA VISOKOUČINKOVITE ŽARULJE S IZBOJEM

**3.1. Zahtjevi energetske učinkovitosti za svjetiljke****A. Zahtjevi prve faze**

Godinu dana nakon što ova Uredba stupi na snagu:

Potrošnja električne energije svjetiljki za fluorescentne cijevi bez ugrađene prigušnice ne smije prelaziti zbroj potrošnje električne energije ugrađenih prigušnica kada žarulje kojima obično upravljaju ne emitiraju svjetlost kada su isključene druge moguće povezane komponente (mrežne veze, senzori itd.). Ako ih nije moguće isključiti, potrebno je od ukupnog rezultata oduzeti njihovu snagu.

**B. Zahtjevi druge faze**

Tri godine nakon što ova Uredba stupi na snagu:

Svjetiljke za fluorescentne cijevi bez ugrađene prigušnice i za visokoučinkovite žarulje s izbojem kompatibilna su s prigušnicama koje su usklađene sa zahtjevima treće faze, osim svjetiljki sa stupnjem zaštite ulaza čestica od najmanje IP4X.

Potrošnja električne energije svjetiljki za visokoučinkovite žarulje s izbojem ne smije prelaziti zbroj potrošnje ugrađenih prigušnica kada žarulje kojima obično upravljaju ne emitiraju svjetlost kada su isključene druge moguće povezane komponente (mrežne veze, senzori itd.). Ako ih nije moguće isključiti, potrebno je izmjeriti njihovu snagu i oduzeti je od ukupnog rezultata.

**C. Zahtjevi treće faze**

Osam godina nakon što ova Uredba stupi na snagu:

Sve svjetiljke za fluorescentne cijevi bez ugrađene prigušnice i za visokoučinkovite žarulje s izbojem kompatibilne su s prigušnicama u skladu sa zahtjevima treće faze.

**3.2. Zahtjevi za informacije o proizvodu na svjetiljkama****A. Zahtjevi prve faze**

Osamnaest mjeseci nakon što ova Uredba stupi na snagu:

Proizvođači svjetiljki za fluorescentne cijevi bez ugrađene prigušnice s ukupnim svjetlosnim tokom iznad 2 000 lumena moraju navesti za svaki svoj model svjetiljke na besplatnim internetskim stranicama ili drugim oblicima informiranja koje smatraju prikladnim najmanje sljedeće informacije. Te se informacije također moraju nalaziti u tehničkoj dokumentaciji pripremljenoj u svrhu ocjene sukladnosti u skladu s člankom 8. Direktive 2005/32/EZ:

**▼B**

- (a) ako se svjetiljka stavlja na tržište zajedno s prigušnicom, informacije o učinkovitosti prigušnice u skladu s Prilogom III.2.2. te u skladu s proizvođačevim podacima o prigušnici;
- (b) ako se svjetiljka stavlja na tržište zajedno sa žaruljom, učinkovitost žarulje (lm/W) u skladu s proizvođačevim podacima o žarulji;
- (c) ako se prigušnica ili žarulja ne stavljaju na tržište zajedno sa svjetiljkom, potrebno je pripremiti upute korištene u katalogima proizvođača o vrstama žarulja ili prigušnica koje su kompatibilne s tim rasvjetnim tijelom (npr. ILCOS kod za žarulje);
- (d) upute o održavanju kako bi se zajamčilo da svjetiljka, koliko je to moguće, održi svoju početnu kvalitetu tijekom cjelokupnog životnog vijeka;
- (e) upute za rastavljanje.

**B. Zahtjevi druge faze**

Tri godine nakon što ova Uredba stupi na snagu:

Zahtjevi vezani uz informiranje u prvoj fazi također se primjenjuju na svjetiljke za visokoučinkovite žarulje s izbojem ukupnog svjetlosnog toka iznad 2 000 lumena. Osim toga, sve svjetiljke za visokoučinkovite žarulje s izbojem trebaju imati oznaku da su dizajnirane za prozirne ili mutne žarulje u smislu Priloga II.

**▼B***PRILOG IV.***Postupak provjere u svrhu nadzora tržišta**

Prilikom provođenja tržišnog nadzora iz članka 3. stavka 2. Direktive 2005/32/EZ, nadležna tijela u državama članicama primjenjuju sljedeći postupak promjene vezano uz zahtjeve propisane u Prilogu III.

**▼M1**

Member States authorities shall use reliable, accurate and reproducible measurement procedures, which take into account the generally recognised state of the art measurement methods, including methods set out in documents the reference numbers of which have been published for that purpose in the *Official Journal of the European Union*.

**▼B***Za žarulje*

Nadležna tijela u državama članicama testiraju seriju od najmanje nasumično odabranih dvadeset žarulja istog modela i od istog proizvođača.

Pri tome se smatra da je serija sukladna odredbama iz prvog odjeljka Priloga III. ovoj Uredbi ako prosječni rezultati serije ne odstupaju od ograničenja, praga ili navedenih vrijednosti za više od 10 %.

U suprotnom se model smatra nesukladnim.

*Za prigušnice i svjetiljke*

Nadležna tijela u državama članicama testiraju samo jednu jedinicu.

Pri tome se smatra da je model sukladan odredbama iz drugog i trećeg odjeljka Priloga III. ovoj Uredbi ako rezultati ne prelaze granične vrijednosti.

U suprotnom je potrebno testirati još tri jedinice. Smatra se da je model sukladan ovoj Uredbi ako prosjek rezultata posljednja tri testa ne prelazi granične vrijednosti.

U suprotnom se model smatra nesukladnim.



## PRILOG V.

**Indikativna mjerila za fluorescentne proizvode te proizvode s visokoučinkovitim izbojem**

(za informaciju)

U vrijeme usvajanja ove Uredbe najbolja dostupna tehnologija na tržištu predmetnih proizvoda bila je određena kako slijedi.

**1. Učinkovitost i životni vijek žarulje**

Za fluorescentne cijevi s jednim i dva podnoška, mjerne vrijednosti su najbolje vrijednosti uključene u tablice Priloga III., odjeljaka 1.1. i 1.2.

*Za visokoučinkovite žarulje s izbojem*

Metal halogena žarulje (prozirne i mutne):

**Tablica 20.**

*Indikativne predviđene vrijednosti učinkovitosti i iskoristivosti za metal halogene žarulje (razina mjerila)*

	Ra $\geq$ 80	80 > Ra $\geq$ 60
Nominalna snaga žarulje [W]	Predviđena učinkovitost žarulje [lm/W]	Predviđena učinkovitost žarulje [lm/W]
$W \leq 55$	$\geq 80$	$\geq 95$
$55 < W \leq 75$	$\geq 90$	$\geq 113$
$75 < W \leq 105$	$\geq 90$	$\geq 116$
$105 < W \leq 155$	$\geq 98$	$\geq 117$
$155 < W \leq 255$	$\geq 105$	
$255 < W \leq 405$	$\geq 105$	
Broj sati rada	Faktor održavanja svjetlosnog toka	Faktor preživljavanja žarulje
12 000	> 0,80	> 0,80

Visokotlačne natrijeve žarulje (prozirne i mutne):

**Tablica 21.**

*Indikativne predviđene vrijednosti učinkovitosti i iskoristivosti za visokotlačne natrijeve žarulje (razina mjerila)*

Nominalna snaga žarulje [W]	Predviđena učinkovitost žarulje [lm/W]
$W \leq 55$	$\geq 88$
$55 < W \leq 75$	$\geq 91$
$75 < W \leq 105$	$\geq 107$
$105 < W \leq 155$	$\geq 110$
$155 < W \leq 255$	$\geq 128$
$255 < W \leq 405$	$\geq 138$



**▼B**

Broj sati rada	Faktor održavanja svjetlosnog toka	Faktor preživljavanja žarulje
16 000	> 0,94	> 0,92

**2. Sadržaj žive u žarulji**

Energetski učinkovite fluorescentne cijevi s najnižim sadržajem žive imaju ne više 1,4 mg žive, a energetski učinkovite visokoučinkovite žarulje s izbojem s najnižim sadržajem žive nemaju više od 12 mg žive.

**3. Učinkovitost prigušnice**

Za primjene u kojima je zatamnjenje korisno, mjerila su kako slijedi:

Prigušnice fluorescentnih cijevi s indeksom energetske učinkovitosti A1 BAT koje se mogu zatamniti do 10 % izlazne svjetlosti.

Prigušnice za visokoučinkovite žarulje s izbojem koje se mogu zatamniti na 40 % izlazne svjetlosti s učinkovitosti prigušnice od 0,9 (najbolji poznati rezultat, stvarne mogućnosti zatamnjenja mogu ovisiti o vrsti HID žarulje upotrijebljene s prigušnicom).

**4. Informacije o proizvodu za svjetiljke**

Sljedeće informacije o proizvodu nalaze se na besplatnim internetskim stranicama ili drugim oblicima informiranja koje proizvođač smatra prikladnim za mjerila svjetiljki povrh odredbi iz Priloga III.3.2.:

CEN kod svjetlosnog toka za svjetiljku ili kompletna fotometrijska dokumentacija.



*PRILOG VI.*

**Indikativna mjerila za proizvode namijenjene ugradnji u uredsku rasvjetu**

(za informaciju)

U vrijeme usvajanja ove Uredbe najbolja dostupna tehnologija na tržištu predmetnih proizvoda bila je određena kako slijedi.

**1. MJERILA ZA ŽARULJU**

**1.1. Učinkovitost žarulje**

Žarulje imaju učinkovitost u skladu s Prilogom V.

Te žarulje imaju faktore održavanja svjetlosnog toka (LLMF) i faktore preživljavanja žarulje (LSF) iz tablice 22.:

**Tablica 22.**

*Indikativni LLMF i LSF za žarulje za uredsku rasvjetu (razina mjerila)*

Broj sati rada	2 000	4 000	8 000	16 000
LLMF	0,97	0,93	0,90	0,90
LSF	0,99	0,99	0,98	0,93

Osim toga, te se žarulje mogu zatamniti na 10 % ili manje njihove izlazne svjetlosti.

**1.2. Informacije o proizvodu za žarulje**

Sljedeće informacije o proizvodu nalaze se na besplatnim internetskim stranicama ili drugim oblicima informiranja koje proizvođač smatra prikladnim za žarulje:

Informacije koje je potrebno navesti u skladu s Prilogom III.1.3.

**2. MJERILA PREDSPOJNOG UREĐAJA SVJETLOSNOG IZVORA**

**2.1. Učinkovitost predspojnog uređaja svjetlosnog izvora**

Prigušnice fluorescentnih cijevi imaju indeks energetske učinkovitosti od najmanje A1 (BAT) u skladu s Prilogom III.2.2. te se mogu zatamnivati.

Prigušnice visokoučinkovitih žarulja s izbojem imaju učinkovitost od 88 % ( $\leq 100$  W snage žarulje), odnosno 90 % te se mogu zatamniti ako zbroj snaga žarulja koje rade na istoj prigušnici iznosi više od 50 W.

Sve druge vrste predspojnih uređaja svjetlosnog izvora imaju učinkovitost od 88 % ( $\leq 100$  W snage unosa), odnosno 90 % kod mjerenja u skladu sa standardima mjerenja u primjeni te se mogu zatamniti ako je ukupna ulazna snaga veća od 55 W.

**2.2. Informacije o proizvodu za predspojnu napravu svjetlosnog izvora**

Sljedeće informacije o proizvodu nalaze se na besplatnim internetskim stranicama ili drugim oblicima informiranja koje proizvođač smatra prikladnim za predspojnu napravu svjetlosnog izvora:

Informacije o učinkovitosti prigušnice ili prikladne vrste predspojne naprave svjetlosnog izvora.

**▼B****3. MJERILA SVJETILJKI****3.1. Učinkovitost svjetiljki**

Svjetiljke imaju faktor održavanja svjetlosnog toka  $LMF > 0,95$  pri normalnim stupnjevima zagađenja ureda s ciklusom čišćenja od četiri godine.

Ako se radi o svjetiljkama s fluorescentnim ili HID žaruljama, iste su kompatibilne s najmanje jednom vrstom žarulje koja je sukladna mjerilima iz Priloga V.

Osim toga, te su svjetiljke kompatibilne sa sustavima za nadzor svjetlosnog toka sa sljedećim osobinama:

- otkrivanje prisutnosti,
- zatamnjene s obzirom na količinu svjetlosti (za dnevnu svjetlost i/ili odstupanja sobnog odsjaja),
- zatamnjene koje prati promjene zahtjeva za osvjetljenje (tijekom radnog dana, u dužem vremenskom razdoblju ili zbog promjena u funkcionalnosti),
- zatamnjene da se nadomjesti svjetlosno onečišćenje, promjene izlaznog svjetlosnog toka tijekom životnog vijeka te promjene učinkovitosti žarulje kod zamjene žarulje.

Kompatibilnost se također može zajamčiti ugradnjom odgovarajućih komponenti u same svjetiljke.

Kompatibilnost ili osobine ugrađenih komponenti navedene su u dokumentaciji za svjetiljke.

**3.2. Informacije o proizvodu za svjetiljke**

Sljedeće informacije o proizvodu nalaze se na besplatnim internetskim stranicama ili drugim oblicima informiranja koje proizvođač smatra prikladnim za svaki model svjetiljke:

Informacije koje je potrebno navesti u skladu s Prilogom III.3.2. i Prilogom V.

Osim toga, za sve svjetiljke osim svjetiljki s golim žaruljama i bez optike navedeni su podaci o vrijednosti faktora održavanja žarulje (LMF) u sličnoj tablici zajedno s uputama za čišćenje, ako je potrebno u četiri godine:

**Tablica 23.**

*Indikativne vrijednosti faktora održavanja svjetlosnog toka (razina mjerila)*

Vrijednosti LMF							
Okoliš	Intervali čišćenja u godinama						
	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
Vrlo čisto							
Čisto							
Normalno (prema potrebi)							
Prljavo (prema potrebi)							

Uz tablicu je priloženo upozorenje da tablica sadrži samo indikativne vrijednosti koje ne odražavaju ostvarive vrijednosti u pojedinom uređaju.

Za svjetiljke usmjerenog izvora svjetlosti kao što su reflektorske ili LED žarulje navode se samo odgovarajuće informacije, npr.  $LLMF \times LMF$  umjesto samo LMF.



*PRILOG VII.*

**Indikativna mjerila za proizvode namijenjene ugradnji u javnu uličnu rasvjetu**

(za informaciju)

U vrijeme usvajanja ove Uredbe najbolja dostupna tehnologija na tržištu predmetnih proizvoda bila je određena kako slijedi.

**1. MJERILA ŽARULJE**

**1.1. Učinkovitost žarulje**

Žarulje imaju učinkovitost u skladu s Prilogom V.

Te žarulje imaju faktor održavanja svjetlosnog toka (LLMF) i faktor preživljavanja žarulje (LSF) iz tablice 24.:

**Tablica 24.**

*Indikativni faktor održavanja svjetlosnog toka i faktor preživljavanja žarulje za žarulje javne ulične rasvjete (razina mjerila)*

Broj sati rada	2 000	4 000	8 000	16 000
LLMF	0,98	0,97	0,95	0,92
LSF	0,99	0,98	0,95	0,92

Osim toga, te se žarulje mogu zatamniti na 50 % njihove izlazne svjetlosti kada je izlazna svjetlost žarulje veća od 9 000 lumena.

**1.2. Informacije o proizvodu za žarulje**

Sljedeće informacije o proizvodu nalaze se na besplatnim internetskim stranicama ili drugim oblicima informiranja koje proizvođač smatra prikladnim za žarulje:

Informacije koje je potrebno navesti u skladu s Prilogom III.1.3.

**2. MJERILA PREDSPOJNOG UREĐAJA SVJETLOSNOG IZVORA**

**2.1. Učinkovitost predspojnog uređaja svjetlosnog izvora**

Prigušnice fluorescentnih cijevi imaju indeks energetske učinkovitosti od najmanje A1 BAT u skladu s Prilogom III.2.2. te se mogu zatamniti.

Prigušnice visokoučinkovitih žarulja s izbojem imaju učinkovitost iznad 87 % ( $\leq 100$  W snage žarulje), odnosno 89 % izmjerenih u skladu s odgovarajućim mjernim standardima te se mogu zatamniti za žarulje s ukupnom ulaznom snagom jednakom ili višom od 55 W.

Sve druge vrste predspojnih uređaja svjetlosnog izvora imaju učinkovitost od 87 % ( $\leq 100$  W snage unosa), odnosno 89 % kod mjerenja u skladu sa standardima mjerenja u primjeni te se mogu zatamniti ako je ukupna ulazna snaga veća od 55 W.

**2.2. Informacije o proizvodu za predspojnu napravu svjetlosnog izvora**

Sljedeće informacije o proizvodu nalaze se na besplatnim internetskim stranicama ili drugim oblicima informiranja koje proizvođač smatra prikladnim za predspojnu napravu svjetlosnog izvora:

Informacije o učinkovitosti prigušnice ili odgovarajuća vrsta predspojne naprave svjetlosnog izvora.

**▼B****3. MJERILA SVJETILJKE****3.1. Učinkovitost svjetiljke**

Svjetiljke imaju optički sustav sa stupnjem zaštite ulaza čestica kako slijedi:

— IP65 za cestovne razrede od ME1 do ME6 i od MEW1 do MEW6

— IP5x za cestovne razrede od CE0 do CE5, od S1 do S6, ES, EV i A

Udio svjetlosti koju emitira optimalno postavljena svjetiljka iznad obzora potrebno je ograničiti na:

**Tablica 25.**

*Indikativne vrijednosti za najviši udio svjetlosti prema gore po cestovnim razredima za svjetiljke ulične rasvjete (na razini mjerila)*

Cestovni razredi od ME1 do ME6 i od MEW1 do MEW6, sva osvjetljenja	3 %
Cestovni razredi od CE0 do CE5, od S1 do S6, ES, EV i A:	
— 12 000 lm ≤ izvor svjetlosti	5 %
— 8 500 lm ≤ izvor svjetlosti < 12 000 lm	10 %
— 3 300 lm ≤ izvor svjetlosti < 8 500 lm	15 %
— izvor svjetlosti < 3 300 lm	20 %

U područjima gdje postoji zabrinutost zbog svjetlosnog zagađenja, najveći udio svjetlosti koji ide iznad obzora nije viši od 1 % za sve cestovne razrede i osvjetljenja.

Svjetiljke su oblikovane tako da se u najvećoj mjeri izbjegne emitiranje ometajuće svjetlosti. Međutim, svako poboljšanje svjetiljke čiji je cilj smanjenje emisije ometajuće svjetlosti ne smije ometati ukupnu energetska učinkovitost uređaja za koji je oblikovan.

Ako se radi o svjetiljkama za fluorescentne cijevi ili visokoučinkovite žarulje s izbojem, one su kompatibilne s najmanje jednom vrstom žarulje koja je uskladena s mjerilima iz Priloga V.

Svjetiljke su kompatibilne s uređajima koji imaju odgovarajuće sustave zatamnjenja i nadzora te koje uzimaju u obzir dostupnost dnevnog svjetla, prometne i vremenske uvjete te nadoknađuju razlike do kojih s vremenom dolazi u površinskoj refleksiji kao i početno dimenzioniranje uređaja zbog faktora održanja svjetlosnog toka.

**3.2. Informacije o proizvodu za svjetiljke**

Sljedeće informacije o proizvodu nalaze se na besplatnim internetskim stranicama ili drugim oblicima informiranja koje proizvođač smatra prikladnim za relevantne modele:

- (a) informacije koje je potrebno navesti u skladu s Prilogom III.3.2. i Prilogom V.;
- (b) vrijednosti faktora iskoristivosti za standardne cestovne uvjete u obliku tablica za definirane cestovne razrede. Tablica sadrži energetska najučinkovitije vrijednosti faktora iskoristivosti za različite širine cesta, visine stupova, najveće udaljenosti između stupova, prevjes i nagib svjetiljke s obzirom na zadani cestovni razred i dizajn svjetiljke;
- (c) upute za ugradnju radi optimizacije faktora iskoristivosti;
- (d) dodatne preporuke za ugradnju kako bi se smanjila ometajuća svjetlost (ako nije u suprotnosti s optimizacijom faktora iskoristivosti i sigurnošću);

**▼B**

(e) za sve svjetiljke, osim svjetiljki s golim žaruljama i bez optike, navode se podaci o vrijednosti odgovarajućeg faktora održavanja svjetiljke u skladu sa sličnom tablicom:

**Tablica 26.**

*Indikativne vrijednosti faktora održavanja svjetlosnog toka (razina mjerila)*

Vrijednosti LMF							
Kategorija zagađenja	Vrijeme izloženosti u godinama						
	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
Visoko							
Srednje							
Nisko							

Za svjetiljke usmjerenih izvora svjetlosti kao što su reflektorske ili LED žarulje navode se samo odgovarajuće informacije, npr. LLMF × LMF umjesto samo LMF.