

OZNAKA ENERGETSKE EFIKASNOSTI ZA IZVORE SVJETLOSTI

1. Oznaka energetske efikasnosti

Ako je izvor svjetlosti namijenjen za stavljanje na tržište putem prodajnog mjesta, na spoljnu stranu pojedinačne ambalaže prikazuje se oznaka koja sadrži informacije navedene u ovom prilogu.

Dobavljači biraju oblik i izgled oznake naveden u tačkama 1.1 i 1.2. ovog Priloga.

Oznaka ima sljedeće karakteristike:

- oznaka standardne veličine je širine najmanje 36 mm i visine 75 mm; ili
- oznaka male veličine (širine manje od 36 mm) je širine najmanje 20 mm i visine 54 mm.

Ambalaža proizvoda ne smije biti manja od 20 mm širine i 54 mm visine.

Ako se oznaka štampa u većem formatu, njen sadržaj mora ostati proporcionalan navedenim dimenzijama. Oznaka male veličine ne smije se upotrebljavati na ambalaži širine 36 mm ili veće.

Oznaka i strelica koja pokazuje klasu energetske efikasnosti mogu se štampati monohromatski, kako je navedeno u tačkama 1.1. i 1.2 ovog priloga, samo ako su sve druge informacije, uključujući grafike, na ambalaži štampane monohromatski.

Ako oznaka nije štampana na dijelu ambalaže vidljivom potencijalnim kupcima, strelica koja sadrži slovo klase energetske efikasnosti prikazuje se u boji strelice koja odgovara slovu i boji energetske klase, a u skladu sa Slikom 1. Oznaka mora biti odgovarajuće veličine da se može jasno vidjeti i pročitati. Slovo strelice klase energetske efikasnosti mora biti u podebljanom fontu Calibri, smješteno u sredini pravougaonog dijela strelice, sa obrubom debljine 0,5 pt u 100 % crnoj boji oko strelice i slova klase efikasnosti.

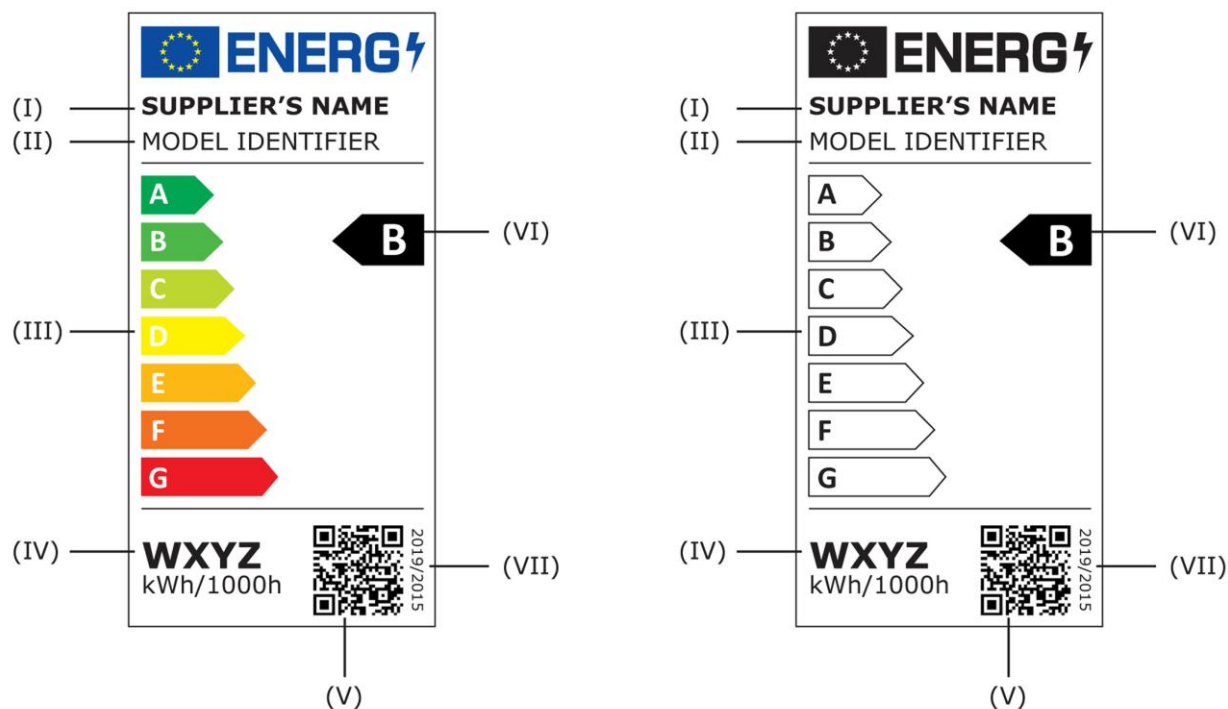
Slika 1: Lijeva/desna strelica, na dijelu ambalaže vidljivom kupcima



U slučaju zamjene oznake na proizvodu, oznaka sa promijenjenom vrijednošću mora imati oblik i veličinu tako da omogućuje prekrivanje stare oznake i pričvršćivanje na nju.

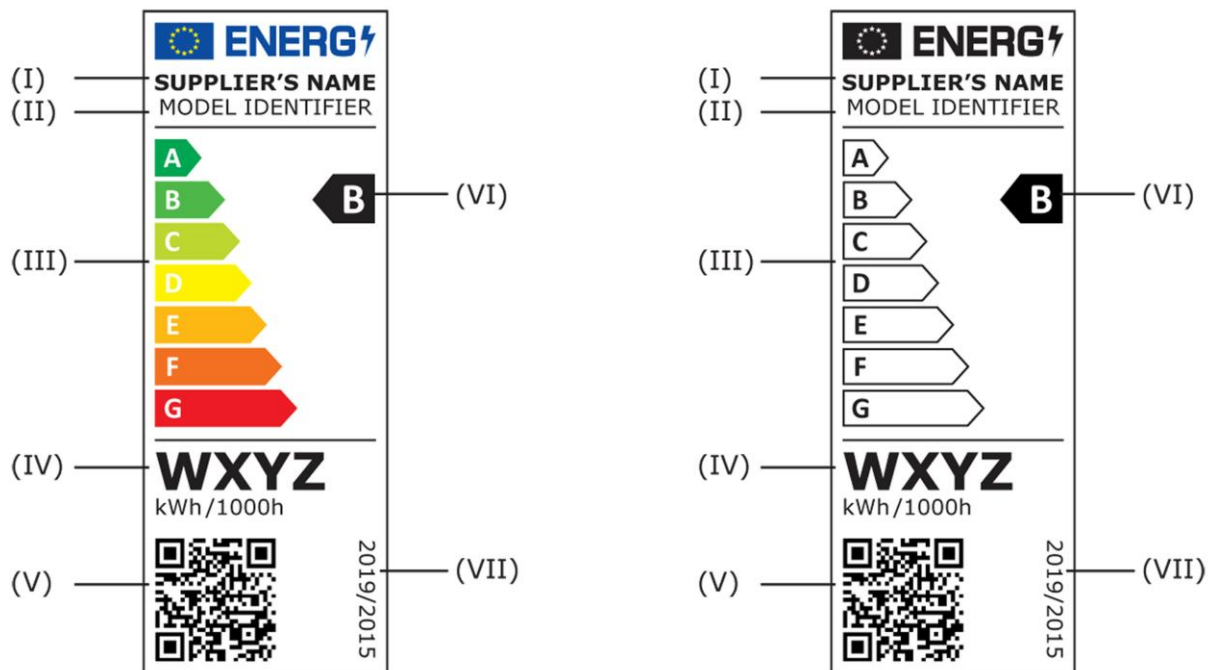
1.1 Oznaka standardne veličine data je na Slici 2:

Slika 2: Oblik i sadržaj oznake standardne veličine



1.2 Oznaka male veličine data je na Slici 3:

Slika 3: Oblik i sadržaj oznake male veličine

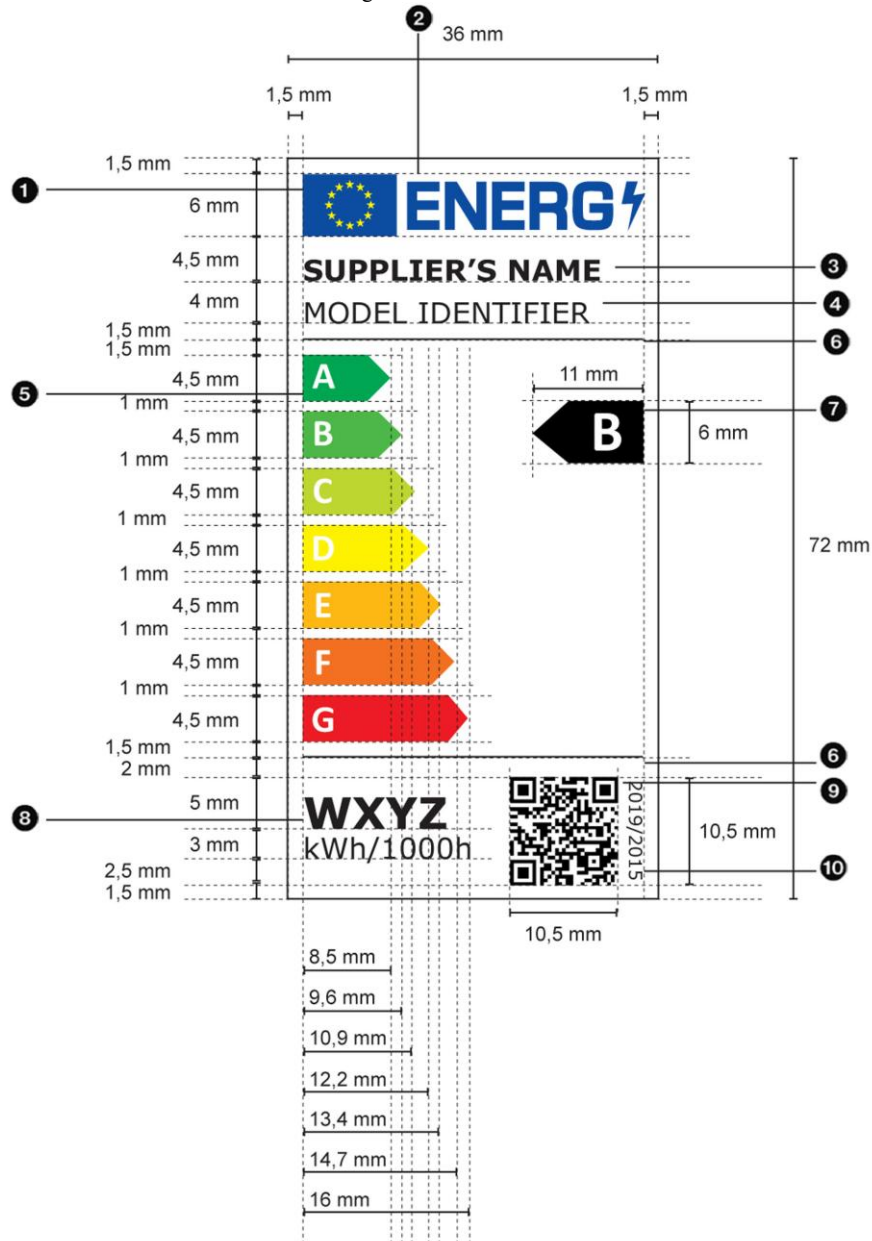


1.3 Oznake za izvore svjetlosti sadrže sljedeće informacije:

- I. ime ili zaštitni znak dobavljača;
- II. identifikacionu oznaku modela dobavljača;
- III. skalu klase energetske efikasnosti od A do G;
- IV. potrošnju energije, izraženu u kWh potrošnje električne energije izvora svjetlosti za 1 000 sati u uključenom stanju;
- V. QR kod;
- VI. klasu energetske efikasnosti u skladu sa Prilogom 6;

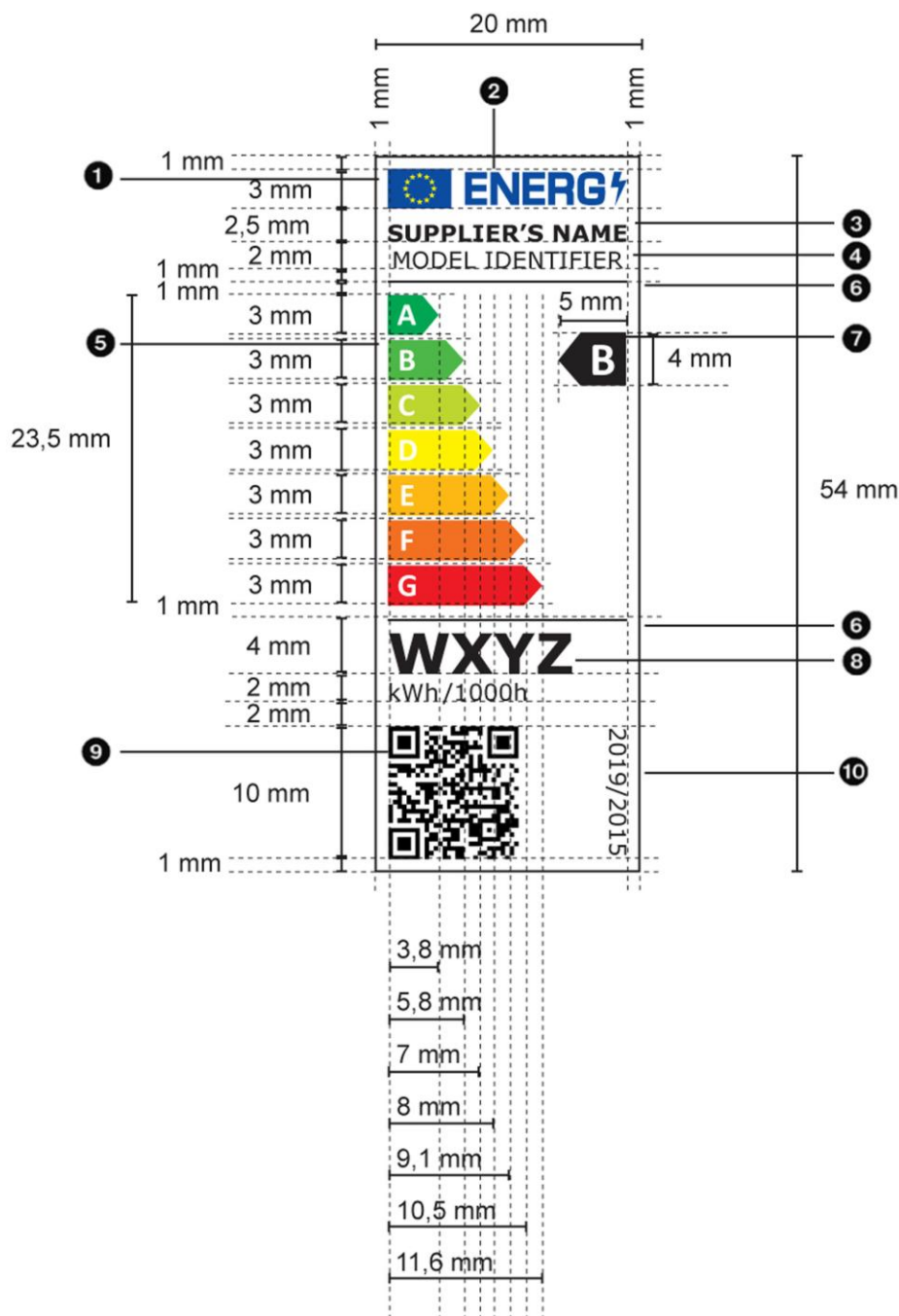
2. Izgled oznake energetske efikasnosti

Slika 4: Izgled oznake standardne veličine



2.2 Oznaka male veličine:

Slika 5: Izgled oznake male veličine



2.3 Pri čemu:

- dimenzije i specifikacije elemenata na oznaci prikazane su kako je navedeno u tački 1 Priloga 1, za oznaku standardne veličine i za oznaku male veličine za izvore svjetlosti;
- pozadina oznake je 100 % bijela;
- fontovi su Verdana i Calibri;
- boje su CMYK – cijan, magenta, žuta i crna, kao u sljedećem primjeru: 0-70-100-0: 0 % cijan, 70% magenta, 100 % žuta, 0 % crna;
- oznake moraju ispunjavati zahtjeve iskazane putem brojnih oznaka na Slici 4 i Slici 5:

❶ boje logotipa EU su:

- pozadina: 100,80,0,0,
- zvijezde: 0,0,100,0;

❷ boja logotipa energije je: 100,80,0,0;

❸ ime dobavljača je 100 % crne boje u podebljanom fontu Verdana veličine 8 pt, odnosno 5 pt (oznaka standardne odnosno male veličine);

❹ identifikaciona oznaka modela je 100 % crne boje u fontu Verdana uobičajene debljine i veličine 8 pt, odnosno 5 pt (oznaka standardne, odnosno male veličine);

- 5 skala od A do G je kako slijedi:
 - slova skale energetske efikasnosti su 100 % bijele boje u podebljanom fontu Calibri veličine 10,5 pt, odnosno 7 pt (oznaka standardne, odnosno male veličine); slova su centrirana na osi 2 mm, odnosno 1,5 mm (oznaka standardne, odnosno male veličine) od lijeve strane strelica;
 - boje strelica skale od A do G su sljedeće:
 - klasa A: 100,0,100,0,
 - klasa B: 70,0,100,0,
 - klasa C: 30,0,100,0,
 - klasa D: 0,0,100,0,
 - klasa E: 0,30,100,0,
 - klasa F: 0,70,100,0,
 - klasa G: 0,100,100,0;
- 6 pravougaoni obrub oznake i unutrašnje razdjelne crte debljine su 0,5 pt i 100 % crne boje;
- 7 slovo klase energetske efikasnosti je 100 % bijele boje u podebljanom fontu Calibri veličine 16 pt, odnosno 10 pt (oznaka standardne, odnosno male veličine). Strelica klase energetske efikasnosti i odgovarajuća strelica skale od A do G postavljene su tako da su njihovi vrhovi poravnati. Slovo u strelici klase energetske efikasnosti postavljeno je u sredini pravougaonog dijela strelice, koja je 100% crne boje;
- 8 vrijednost potrošnje energije je u podebljanom fontu Verdana veličine 12 pt; "kWh/1 000 h" je u fontu Verdana uobičajene debljine i veličine 8 pt, odnosno 5 pt (oznaka standardne, odnosno male veličine), 100 % crne boje;
- 9 QR kod je 100 % crne boje;
- 10 broj propisa Evropske unije je 100 % crne boje u fontu Verdana uobičajene debljine i veličine 5 pt.

PRILOG 2

SADRŽAJ TEHNIČKE SPECIFIKACIJE I INFORMACIJE O PROIZVODU

Sljedeće definicije se primjenjuju u ovom prilogu:

- (1) **izvor svjetlosti napajan iz mreže (MLS)** je izvor svjetlosti čije se napajanje može vršiti direktno iz električne mreže. Izvori svjetlosti čije se napajanje vrši direktno sa električne mreže, a mogu i indirektno raditi na takvo napajanje pomoću zasebne predspojne sprave, smatraju se izvorima svjetlosti napajanim iz mreže;
- (2) **izvor svjetlosti nenapajan iz mreže (NMLS)** je izvor svjetlosti kojem je potrebna zasebna predspojna sprava kako bi radio na napajanje iz mreže;
- (3) **zasebna predspojna sprava** je predspojna sprava koja nije fizički integrisana sa izvorom svjetlosti i stavljena je na tržište kao zaseban proizvod ili kao dio proizvoda koji sadrži izvor svjetlosti;
- (4) **usmjereni izvor svjetlosti (DLS)** je izvor svjetlosti sa najmanje 80% ukupnog svjetlosnog toka u prostornom uglu od π sr (što odgovara konusu sa uglom od 120°);
- (5) **neusmjereni izvor svjetlosti** je izvor svjetlosti koji nije usmjereni izvor svjetlosti;
- (6) **povezani izvor svjetlosti (CLS)** je izvor svjetlosti koji uključuje djelove za data povezivanje koji su fizički ili funkcionalno neodvojivi od djelova za emitovanje svjetlosti, radi održavanja "referentnih upravljačkih postavki". Djelovi za data povezivanje mogu biti fizički integrisani sa izvorom svjetlosti u jednom neodvojivom kućištu ili se izvor svjetlosti može kombinovati sa fizički odvojenim djelovima za data povezivanje, koji se zajedno sa izvorom svjetlosti stavljaju na tržište kao jedinstveni proizvod;
- (7) **djelovi za data povezivanje** su djelovi koji obavljaju jednu od sljedećih funkcija:
 - (a) prijem ili prenos žičnih ili bežičnih data signala i njihova obrada (upotrebljava se za upravljanje funkcijom emitovanja svjetlosti, a moguće su i druge namjene);
 - (b) detakcija i obrada detektovanih signala (upotrebljavaju se za upravljanje funkcijom emitovanja svjetlosti, a moguće su i druge namjene);
 - (c) kombinaciju navedenih funkcija;
- (8) **izvor svjetlosti sa podešavanjem boja (CTLS)** je izvor svjetlosti koji se može podesiti za emitovanje svjetlosti sa širokim spektrom boja izvan raspona definisanog u članu 4. Takođe se može podesiti za emitovanje bijele svjetlosti, unutar raspona utvrđenog u članu 4, na osnovu čega je izvor svjetlosti obuhvaćen područjem primjene ovog pravilnika. Izvorima svjetlosti sa podešavanjem boja (CTLS) ne smatraju se izvori bijele svjetlosti sa podešavanjem boja koje je moguće postaviti samo za emitovanje svjetlosti sa različitim koreliranim temperaturama boje, unutar raspona definisanog u članu 4, kao ni izvori svjetlosti sa mogućnošću prigušivanja, kod kojih se emitovanje bijele svjetlosti može smanjiti na nižu koreliranu temperaturu boje i tako prigušiti, čime se oponaša rad izvora svjetlosti sa žarnom niti;
- (9) **čistoća pobuđivanja** je procenat koji se za izvor svjetlosti sa podešavanjem boja (CTLS), podešen za emitovanje svjetlosti određene boje, proračunava primjenom postupka opisanog u standardima, i to iscrtavanjem ravne linije na prostornom grafikonu boja (sa koordinatama x i y) koja polazi od tačke sa koordinatama boje $x = 0,333$ i $y = 0,333$ (akromatski podražaj; tačka 1) kroz tačku koja predstavlja (x i y) koordinate boje izvora svjetlosti (tačka 2) i završava na spoljnoj granici grafikona boja (kriva; tačka 3). Čistoća pobuđivanja izračunava se kao udaljenost od tačke 1 do tačke 2, podijeljena sa udaljenošću od tačke 1 do tačke 3. Ukupna dužina linije označava čistoću boje od 100% (tačka na krivnoj). Tačka ahromatskog podražaja označava čistoću boje od 0 % (bijelo svjetlo);
- (10) **izvor svjetlosti visoke osvijetljenosti (luminacije) (HLLS)** je LED izvor svjetlosti čija je prosječna osvijetljenost veća od 30 cd/mm^2 u smjeru vršnog intenziteta;
- (11) **osvijetljenost (luminacija)** (u određenom smjeru, u određenoj tački stvarne ili zamišljene površine) je svjetlosni tok, koji se prenosi elementarnim snopom koji prolazi kroz zadatu tačku i širi se u prostorni ugao koji sadrži zadati smjer, podijeljen sa površinom presjeka tog snopa koji sadrži zadatu tačku (cd/m^2);
- (12) **prosječna osvijetljenost** (osvijetljenost - HLLS) za LED izvor svjetlosti je prosječna osvijetljenost u površini emitovanja svjetlosti čija je osvijetljenost veća od 50 % vršne osvijetljenosti (cd/mm^2);
- (13) **djelovi za upravljanje rasvjetom** su djelovi koji su integrisani u izvor svjetlosti ili su fizički odvojeni, ali stavljani na tržište zajedno sa izvorom svjetlosti kao jedinstveni proizvod i nisu nužni za emitovanje svjetla pri punom opterećenju, već omogućavaju ručno ili automatsko, odnosno direktno ili daljinsko upravljanje intenzitetom svjetlosti, hromatičnošću, koreliranom temperaturom

boje, svjetlosnim spektrom i/ili uglom svjetlosnog snopa. Uređaji za regulaciju intenziteta svjetlosti takode se smatraju djelovima za upravljanje rasvjetom.

U djelove za upravljanje rasvjetom spadaju i djelovi za data povezivanje, ali ne uređaji obuhvaćeni propisom kojim se uređuju zahtjevi eko dizajna za upotrebu električne energije u električnoj i elektronskoj kućnoj i kancelarijskoj opremi u stanju pripravnosti ili isključenosti;

- (14) **nerasvjetni djelovi** su djelovi koji su ugrađeni u izvor svjetlosti ili su fizički odvojeni i stavljeni na tržište zajedno sa izvorom svjetlosti kao jedinstveni proizvod, a koji nisu potrebni za emitovanje svjetlosti pri punom opterećenju i koji nisu "djelovi za upravljanje rasvjetom". Na primjer, u nerasvjetne djelove (bez ograničenja) spadaju: zvučnici (audio), kamere, pojačala komunikacionih signala za povećavanje raspona (npr. za WiFi), djelovi za održavanje balansa mreže (za prebacivanje na unutrašnje baterijsko napajanje po potrebi), za punjenje baterija, za vizuelno obavještenje o događajima (pristigla pošta, zvono na ulaznim vratima, alarm), za upotrebu tehnologije Light Fidelity (Li-Fi, dvosmjerna i potpuno umrežena bežična komunikaciona tehnologija velike brzine). U ove djelove spadaju i djelovi za data povezivanje koji se upotrebljavaju za druge funkcije mimo upravljanja funkcijom emitovanja svjetlosti;

- (15) **korisni svjetlosni tok (Φ_{use})** je dio svjetlosnog toka izvora svjetlosti koji se uzima u obzir pri određivanju njegove energetske efikasnosti i to:

- za neusmjerene izvore svjetlosti korisni svjetlosni tok je ukupni tok koji se emituje u prostorni ugao od 4π sr (što odgovara kugli od 360°),
- za usmjerene izvore svjetlosti sa uglom snopa $\geq 90^\circ$ korisni svjetlosni tok je tok koji se emituje u prostorni ugao od π sr (što odgovara konusu sa uglom od 120°),
- za usmjerene izvore svjetlosti sa uglom snopa svjetlosti $< 90^\circ$ korisni svjetlosni tok je tok koji se emituje u prostorni ugao od $0,586 \pi$ sr (što odgovara konusu sa uglom od 90°);

- (16) **ugao snopa svjetlosti** usmjerenog izvora svjetlosti je ugao između dvije zamišljene linije u ravni koja sadrži optičku osu snopa, a koje prolaze kroz centar prednje strane izvora svjetlosti i kroz tačke u kojima je intenzitet svjetlosti 50 % vrijednosti intenziteta svjetlosti u centru snopa. Pri tome je intenzitet svjetlosti u centru snopa je vrijednost intenziteta svjetlosti izmjeren na optičkoj osi snopa.

Kod izvora svjetlosti sa različitim uglovima snopa svjetlosti u različitim ravnima, u obzir se uzima najveći ugao snopa svjetlosti.

Kod izvora svjetlosti sa uglom snopa svjetlosti kojim korisnik može upravljati, u obzir se uzima ugao snopa svjetlosti koji odgovara "referentnoj upravljačkoj postavci";

- (17) **puno opterećenje** je stanje izvora svjetlosti unutar definisanih radnih uslova u kojem isti emituje najveći (nepriгуšeni) svjetlosni tok;

- (18) **stanje pripravnosti** je stanje izvora svjetlosti u kojem je izvor svjetlosti priključen na napajanje, ali ne emituje svjetlost i pripravan je za vraćanje u stanje emitovanja svjetlosti nakon dobijanja upravljačkog signala. Djelovi za upravljanje rasvjetom koji omogućavaju funkciju pripravnosti moraju biti u upravljačkom načinu rada. Nerasvjetni djelovi moraju biti odspojeni ili isključeni, odnosno njihova potrošnja električne energije mora se smanjiti na najmanju moguću mjeru, prema uputstvu proizvođača;

- (19) **umreženo stanje pripravnosti** je stanje povezanog izvora svjetlosti (CLS) u kojem je povezani izvor svjetlosti priključen na napajanje, ali ne emituje svjetlost i pripravan je za vraćanje u stanje u kojem emituje svjetlost ako dobije signal od strane daljinskog aktivatora. Djelovi za upravljanje rasvjetom moraju biti u upravljačkom načinu rada. Nerasvjetni djelovi moraju biti odspojeni ili isključeni, ili se njihova potrošnja električne energije mora smanjiti na najmanju moguću mjeru, prema uputstvu proizvođača;

- (20) **upravljački način rada** je stanje djelova za upravljanje rasvjetom koji su povezani sa izvorom svjetlosti i obavljaju svoje funkcije, tako da mogu proizvesti upravljački signal ili primiti signal daljinskog aktivatora (žično ili bežično) i potom ga obraditi, tako da taj signal uslovi promjenu u emitovanju svjetla iz izvora svjetlosti;

- (21) **daljinski aktivator** je signal spoljnog izvora koji dolazi do izvora svjetlosti putem mreže;

- (22) **upravljački signal** je analogni ili digitalni signal koji se (žično ili bežično) prenosi do izvora svjetlosti, putem modulisanog napona u zasebnim upravljačkim vodovima ili putem modulisanog signala u naponu napajanja. Signal se ne prenosi mrežom, već se npr. dobija iz unutrašnjeg izvora ili iz daljinskog upravljača koji se isporučuje sa proizvodom;

- (23) **mreža** je komunikaciona infrastruktura koja ima svoju topologiju veza i arhitekturu koja uključuje komponente, organizacione principe, komunikacione postupke i formate (protokole);

- (24) **snaga u uključenom stanju (P_{on})**, izražena u vatima (W), je potrošnja električne energije izvora svjetlosti pri punom opterećenju, pri čemu su odspojeni svi djelovi za upravljanje rasvjetom i svi nerasvjetni djelovi. Ako se ti djelovi ne mogu odspojiti, moraju se isključiti ili se njihova potrošnja mora smanjiti na najmanju moguću mjeru, prema uputstvu proizvođača. Kod NMLS za koji je potrebna zasebna predspojna sprava, P_{on} se može direktno izmjeriti na ulazu u izvor svjetlosti ili se odrediti pomoću predspojne sprave sa poznatom efikasnošću, čija se vrijednost potrošnje električne energije oduzima od izmjerene ulazne vrijednosti napajanja iz električne mreže;

- (25) **snaga u stanju pripravnosti (P_{sb})**, izražena u vatima (W), je električna snaga izvora svjetlosti u stanju pripravnosti;

- (26) **snaga u umreženom stanju pripravnosti (P_{net})**, izražena u vatima (W), je električna snaga CLS-a u umreženom stanju pripravnosti;

- (27) **referentne upravljačke postavke** su upravljačke postavke ili kombinacija upravljačkih postavki koje se koriste za provjeru usaglašenosti izvora svjetlosti sa ovim pravilnikom. Ove postavke su važne za izvore svjetlosti koji ručno ili automatski, odnosno direktno ili daljinski omogućavaju krajnjem korisniku upravljanje intenzitetom svjetlosti, bojom, korelisanom temperaturom boje, spektrom i/ili uglom snopa svjetlosti emitovanog svjetla.

Referentne upravljačke postavke u načelu su postavke koje je odredio proizvođač kao zadate fabričke vrijednosti sa kojima se korisnik susrijeće pri prvoj ugradnji (vrijednosti u gotovom proizvodu). Ako je u postupku ugradnje predviđeno automatsko ažuriranje softvera tokom prve ugradnje ili ako korisnik ima mogućnost za takvo ažuriranje, potrebno je u obzir uzeti moguće promjene postavki.

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

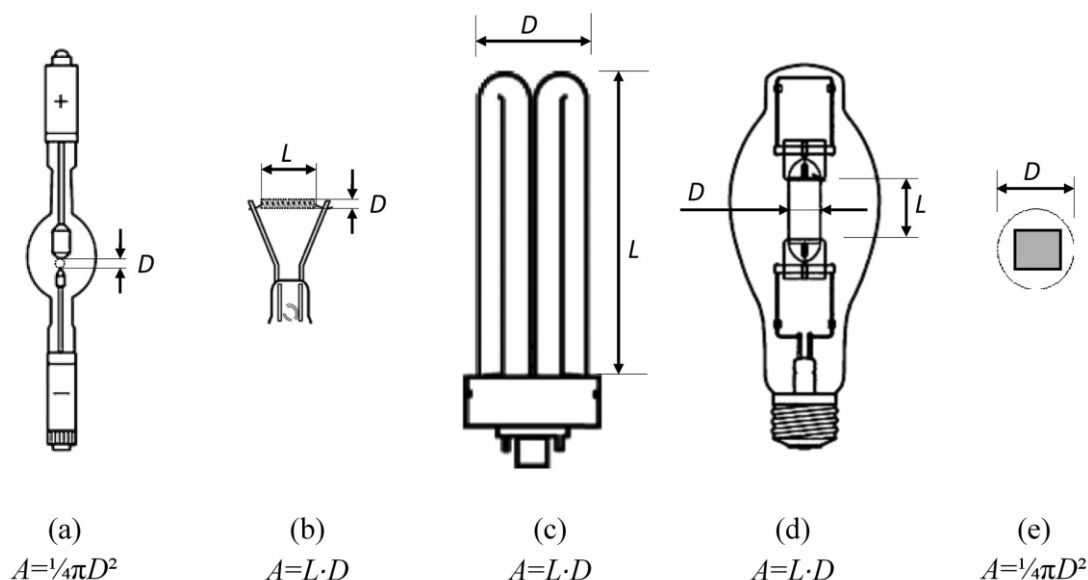
Proizvođač izvora svjetlosti određuje referentne upravljačke postavke, tako:

- da je izvor svjetlosti obuhvaćen područjem primjene ovog pravilnika u skladu sa članom 1 i ne primjenjuje se nijedan od uslova za izuzeće;
- da su dijelovi za upravljanje rasvjetom i nerasvjetni dijelovi odspojeni ili isključeni ili, ako to nije moguće, potrošnja energije tih dijelova je najmanja moguća;
- da je ostvareno stanje punog opterećenja;
- da se postavke podese na referentne upravljačke postavke izvora svjetlosti ako se krajnji korisnik odluči za vraćanje u fabričko stanje.

Kod izvora svjetlosti u proizvodima koji ih sadrže, čiji proizvođač ima mogućnost da odluči o primjeni koje utiču na karakteristike izvora svjetlosti (npr. određivanje radne jačine struje, toplotni dizajn), a koje krajnji korisnik ne može kontrolisati, referentne upravljačke postavke nisu potrebne. U tom slučaju primjenjuju se nominalni ispitni uslovi koje je odredio proizvođač izvora svjetlosti;

- (28) **živin izvor svjetlosti visokog pritiska** je izvor svjetlosti visokog intenziteta pražnjenja u kojem se veći dio svjetlosti, direktno ili indirektno, uglavnom dobija zračenjem iz para žive sa parcijalnim pritiskom većim od 100 kPa;
- (29) **metalhalogeni izvor svjetlosti (MH)** je izvor svjetlosti visokog intenziteta pražnjenja 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 lučna cijev izvora svjetlosti MH može biti kvarc (QMH) ili keramika (CMH);
- (30) **kompaktni fluorescentni izvor svjetlosti (CFL)** je fluorescentni izvor svjetlosti sa jednim podnoškom čija je konstrukcija sa savijenom cijevi projektovana za uklapanje u male prostore. CFL izvori svjetlosti mogu biti oblikovani u obliku zavojnice (npr. u obliku spirale) ili kao spojene paralelne cijevi sa drugim omotačem u obliku sijalice sa žarnom niti, ili bez takvog omotača. Dostupni su CFL-ovi sa fizički integrisanim predspojnim spravama (CFLi) ili bez takvih sprava (CFLni);
- (31) **T2, T5, T8, T9 i T12** su cjevni izvor svjetlosti prečnika približno 7, 16, 26, 29, odnosno 38 mm, kako je određeno u standardima. Cijev može biti ravna (linearna), savijena (npr. u obliku slova "U" ili kružna);
- (32) **LFL T5-HE** je visokoefikasni linearni fluorescentni izvor svjetlosti T5 sa radnom jačinom struje nižom od 0,2 A;
- (33) **LFL T5-HO** je linearni fluorescentni izvor svjetlosti T5 visoke izlazne vrijednosti sa radnom jačinom struje, jednakom ili većom od 0,2 A;
- (34) **HL R7s** je linearni halogeni izvor svjetlosti koji se napaja iz električne mreže, sa dvostrukim podnoškom prečnika 7 mm;
- (35) **proizvod na baterijsko napajanje** je proizvod koji radi samo na jednosmjernu struju obezbijedenu iz izvora koji se nalazi u istom proizvodu i koji nije direktno ili indirektno priključen na napajanje iz električne mreže;
- (36) **drugi omotač** je drugi spoljni omotač na izvoru svjetlosti HID koji nije potreban za proizvodnju svjetlosti, kao što je npr. spoljni omotač za sprječavanje ispuštanja žive i stakla u okolinu u slučaju loma svjetiljke. U postupku utvrđivanja postojanja drugog omotača, lučne cijevi HID se ne smatraju omotačima;
- (37) **neprozirni omotač** za izvor svjetlosti HID je neprozirni spoljni omotač ili spoljna cijev u kojoj nije vidljiva lučna cijev koja proizvodi svjetlost;
- (38) **zaštita od blještanja** je mehanički ili optički, reflektujući ili nereflektujući svjetlosno neprobojni štiti, projektovan da blokira direktno vidljivo zračenje iz emitera svjetlosti kod usmjerenog izvora svjetlosti, čime se izbjegava privremena djelimična zaslijepljenost pri direktnom posmatranju. Površinski premaz emitera svjetlosti u usmjerenom izvoru svjetlosti ne predstavlja zaštitu od blještanja;
- (39) **treperenje** je percepcija vizuelne nepravilnosti kod statičnog posmatrača u statičnom okruženju, izazvana svjetlosnim podražajem, čija se osvijetljenost ili spektralna distribucija mijenja tokom vremena. Promjene mogu biti u pravilnim i nepravilnim razmacima i može ih izazvati sam izvor svjetlosti, izvor napajanja ili drugi faktori.
Mjerna vrijednost za treperenje, koja se upotrebljava u ovom Pravilniku, iskazuje se se parametrom "Pst LM", gdje "st" označava kratkoročno, a "LM" metod mjerenja treperenja svjetlosti pomoću flikermetra, kako je definisano u standardima. Kada je vrijednost Pst LM = 1, to znači da je vjerovatnoća da prosječni posmatrač otkrije treperenje 50 %;
- (40) **stroboskopski učinak** je promjena percepcije pokreta kod statičnog posmatrača u okruženju koje nije statično, izazvana svjetlosnim podražajem čija se osvijetljenost ili spektralna distribucija mijenja tokom vremena. Promjene mogu biti u pravilnim i nepravilnim razmacima, a može ih izazvati sam izvor svjetlosti, izvor napajanja ili drugi faktori.
Mjerna vrijednost stroboskopskog učinka, koja se upotrebljava u ovom pravilniku, je "SVM" (mjera stroboskopske vidljivosti), kako je definisano u standardima. SVM = 1 predstavlja prag vidljivosti za prosječnog posmatrača.
- (41) **R9** je indeks prikaza boje za predmet crvene boje, kako je određeno u standardima;
- (42) **deklarisana vrijednost** je vrijednost koju je dostavio dobavljač za navedene, izračunate ili izmjerene tehničke parametre, u skladu sa članom 7 ovog pravilnika;
- (43) **intenzitet svjetlosti** (kandeli ili cd) je količnik svjetlosnog toka koji izlazi iz izvora i prenosi se u element prostornog ugla (koji obuhvata zadati smjer) i elementa prostornog ugla;
- (44) **korelisana temperatura boje (CCT [K])** je temperatura boje Planckovog crnog tijela koja u ljudskoj percepciji najviše odgovara boji datog izvora svjetlosti, pri istoj osvijetljenosti u određenim uslovima gledanja. Prosječna dnevna osvijetljenost (D65) ima spektar zračenja sličan sunčevom sa korelisanom temperaturom boje od 6500 K;
- (45) **postojanost boje** je maksimalno odstupanje od početnih (nakon kratkog perioda) prostorno uprosječenih hromatskim koordinata (x i y) jednog izvora svjetlosti od centralne tačke hromatičnosti (cx i cy), koje je naveo proizvođač ili uvoznik, izraženo kao veličina (u koracima) MacAdam elipse, koja se formira oko centralne tačke hromatičnosti (cx i cy);
- (46) **faktor faznog pomjeraja (cos ϕ 1)** je kosinus faznog ugla ϕ 1 između osnovnog harmonika napona električne mreže i osnovnog harmonika jačine struje električne mreže. Isti se koristi za izvore svjetlosti napajane iz mreže, koji koriste LED ili OLED tehnologiju. Faktor faznog pomjeraja mjeri se pri punom opterećenju, a gdje je to primjenjivo pri referentnim upravljačkim postavkama, sa svim djelovima za upravljanje rasvjetom u upravljačkom načinu rada i nerasvjetnim djelovima odspojenim, isključenim ili postavljenim na najmanju moguću potrošnju energije, prema upustvima proizvođača;
- (47) **faktor održavanja svjetlosnog toka (XLMF)** je odnos svjetlosnog toka koji izvor svjetlosti emituje u određenom trenutku svog životnog vijeka i njegovog početnog svjetlosnog toka;
- (48) **faktor preživljavanja (LSF)** je utvrđeni dio ukupnog broja izvora svjetlosti koji i dalje rade u određenom trenutku, u određenim uslovima i pri određenoj učestalosti njihovog uključivanja;

- (49) **životni vijek** za LED i OLED izvore svjetlosti je vrijeme (izraženo u satima) od početka njihove upotrebe do trenutka kada se kod 50 % populacije izvora svjetlosti izlazna vrijednost svjetlosnog toka postepeno smanji ispod 70 % njegove početne vrijednosti. Životni vijek se takođe naziva L_{70B50} ;
- (50) **prikazni uređaj** je svaki ekran, uključujući ekran na dodir, ili druga vizuelna tehnologija koja se koristi za prikaz internet sadržaja korisnicima;
- (51) **ekran na dodir** je ekran osjetljiv na dodir, poput tablet računara ili pametnog telefona;
- (52) **umetnuti prikaz** je vizuelni prikaz na kojem se skupu slika ili podataka pristupa klikom misom na druge skupove slika ili podataka, kretanjem misa preko tih skupova ili sirenjem tih skupova na ekranu na dodir;
- (53) **alternativni tekst** je tekst koji, kao alternativa grafičkom prikazu, omogućava prikaz podataka u negrafičkom obliku ako uređaji za prikaz ne mogu iscrtati grafičke elemente ili služi za pristup u aplikacijama za sintezu govora;
- (54) **projektovana površina izvora svjetlosti (A)** je površina (izražena u mm^2) vidnog polja u ortografskoj projekciji površine koja emituje svjetlost iz pravca sa najvećim intenzitetom svjetlosti, pri čemu je površina emitovanja svjetlosti ona površina izvora svjetlosti koja emituje svjetlost u skladu sa deklarisanim optičkim karakteristikama, kao što je približno okrugla površina luka (a), cilindrična površina žarne niti (b) ili sijalice sa pražnjenjem gasa (c, d), ravni ili poluokrugli omotači LED sijalice (e).
 Kod izvora svjetlosti sa neprozirnim omotačem ili zaštitom od blještanja, površina izvora svjetlosti je cijela površina kroz koju svjetlo izlazi iz izvora svjetlosti.
 Kod izvora svjetlosti koji sadrže više od jednog emitera svjetlosti, površinom izvora svjetlosti smatra se projekcija najmanje bruto zapremine koji obuhvata sve svjetlosne izvore.
 Kod izvora svjetlosti HID primjenjuje se definicija iz tačke (a), osim ako se dimenzije definisane u tački (d) primjenjuju sa $L > D$, pri čemu je L razmak između vrhova elektroda, a D unutrašnji prečnik lučne cijevi.



- (55) **QR kod** je matrični barkod na oznaci energetske efikasnosti modela proizvoda koji služi kao prečica za informacije o tom modelu u javno dostupnom dijelu baze podataka o proizvodima.

1. Tehnička specifikacija izvora svjetlosti

U skladu sa članom 6, dobavljač izvora svjetlosti u tehničkoj specifikaciji obezbjeđuje podatke utvrđene u Tabeli 1, uključujući i kada je svjetlosni izvor dio proizvoda koji ga sadrži.

Tabela 1: Sadržaj tehničke specifikacije

Ime ili zaštitni znak dobavljača (°), (°):			
Adresa dobavljača (°), (°):			
Identifikaciona oznaka modela (°):			
Vrsta izvora svjetlosti:			
Upotrijebljena rasvjetna tehnologija:	[HL, LFL T5 HE, LFL T5 H, CFLni, ostali FL, HPS, H, ostali HID, LED, OLED, kombinovano, ostalo]	Neusmjereni ili usmjereni:	[NDLS/DLS]
Izvor svjetlosti sa podnoškom (ili drugi električni interfejs)	[slobodan unos teksta]		
Koji se napaja/ne napaja iz mreže:	[sa mrežnim napajanjem / bez mrežnog napajanja]	Povezani izvor svjetlosti (CLS):	[da/ne]
Izvor svjetlosti sa podešavanjem boje:	[da/ne]	Omotač:	[ne/druga/neprozirna]

Izvor svjetlosti visoke osvijetljenosti:		[da/ne]		
Zaštita od blještanja:		[da/ne]	Prigušiv:	[da/samo sa posebnim uređajima za regulaciju intenziteta svjetlosti]
Parametri proizvoda				
Parametar		Vrijednost	Parametar	Vrijednost
Opšti parametri proizvoda				
Potrošnja energije u uključenom stanju (kWh/1 000 h), zaokruženo najviše na najbliži cijeli broj		x	Klasa energetske efikasnosti	[A/B/C/D/E/F/G] ^(b) ,
Korisni svjetlosni tok (Φ_{use}), sa naznakom odnosi li se na tok u sferi (360°), u širokom konusu (120°) ili u uskom konusu (90°)		x u [sfera/široki konus/uski konus]	korelisana temperatura boje, zaokružena na najbližih 100 K, ili raspon korelisanih temperatura boje, zaokruženih na najbližih 100 K, koje se mogu podesiti	[x/x...x/x ili x (ili x...)]
Snaga u uključenom stanju (P_{on}) izražena u W		x,x	Snaga u stanju pripravnosti (P_{sb}), izražena u W i zaokružena na drugu decimalu	x,xx
Snaga u umreženom stanju pripravnosti (P_{net}) za povezani izvor svjetlosti, izražena u W i zaokružena na drugu decimalu		x,xx	Indeks prikaza boje, zaokružen na najbliži cijeli broj, ili niz vrijednosti za indeks prikaza boje koje se mogu podesiti	[x/x...x]
Spoljne dimenzije ^(a) , ^(c) bez zasebnih predspojnih sprava, dijelova za upravljanje rasvjetom i nerasvjetnih dijelova ako postoje (mm)	Visina	x	Spektralna distribucija snage u rasponu od 250 nm do 800 nm pri punom opterećenju;	[grafika]
	Širina	x		
	Dubina	x		
Izjava o ekvivalentnoj snazi ^(c)		[da/–]	Ako da, ekvivalentna snaga (W)	x
			Hromatske koordinate (x i y)	0,xxx 0,xxx
Parametri za usmjerene izvore svjetlosti:				
Najveći intenzitet svjetlosti (cd)		x	Ugao snopa svjetlosti izražen u stepenima ili raspon uglova snopa svjetlosti koji se mogu podesiti	[x/x...x]
Parametri za LED i OLED izvore svjetlosti				
Vrijednost indeksa prikaza boje R9		x	Faktor preživljavanja	x,xx
Faktor održavanja svjetlosnog toka (LLMF)		x,xx		
Parametri za LED i OLED izvore svjetlosti napajane iz mreže				
Faktor faznog pomjeraja (cos ϕ 1)		x,xx	Postojanost boje u koracima MacAdam elipse	x
Tvrdnje da LED izvor svjetlosti zamjenjuje fluorescentni izvor svjetlosti bez ugrađene prigušnice određene snage u vatima		[da/–] ^(d)	Ako da, tvrdnja o zamjeni (W)	x
Mjerna vrijednost za treperenje (P_{st} LM)		x,x	Mjerna vrijednost za stroboskopski učinak (SVM)	x,x

^(a) izmjene tih stavki ne smatraju se relevantnima za potrebe promjenu modela proizvoda;

^(b) ako baza podataka o proizvodima automatski generiše sadržaj ove ćelije, dobavljač ne unosi te podatke.

^(c) „–”: nije primjenjivo;

„da”: tvrdnja o ekvivalentnosti koja uključuje snagu zamijenjene vrste izvora svjetlosti može se navesti samo:

- kod usmjerenih izvora svjetlosti, ako je vrsta izvora svjetlosti navedena u Tabeli 2 i ako svjetlosni tok izvora svjetlosti u konusu od 90° (Φ 90°) nije manji od odgovarajućeg referentnog svjetlosnog toka iz Tabele 2. Referentni svjetlosni tok množi se sa korekcionim faktorom iz Tabele 3. Za LED izvore svjetlosti usto se množi sa korekcionim faktorom iz Tabele 4;
- kod neusmjerenih izvora svjetlosti, navedena ekvivalentna snaga izvora svjetlosti sa žarnom niti (izraženo u W, zaokruženo na najbliži cijeli broj) odgovara vrijednosti iz Tabele 5 koja je navedena za svjetlosni tok izvora svjetlosti.

Međuvrijednosti svjetlosnog toka i navedene snage ekvivalentnog izvora svjetlosti (izraženo u W, zaokruženo na najbliži cijeli broj) računaju se linearnom interpolacijom između dvije susjedne vrijednosti.

^(d) „–”: nije primjenjivo;

„da”: tvrdnja da LED izvor svjetlosti zamjenjuje fluorescentni izvor svjetlosti bez ugrađene prigušnice određene snage u vatima. Ta se tvrdnja može postaviti samo:

- ako intenzitet svjetlosti u bilo kojem smjeru oko ose cijevi ne odstupa za više od 25 % od prosječnog intenziteta svjetlosti oko cijevi; i
- ako svjetlosni tok LED izvora svjetlosti nije manji od svjetlosnog toka fluorescentnog izvora svjetlosti navedene vrijednosti snage u

vatima. Svjetlosni tok fluorescentnog izvora svjetlosti dobija se množenjem navedene snage u vatima sa minimalnom vrijednošću svjetlosnog učinka koja odgovara fluorescentnom izvoru svjetlosti iz Tabele 6; i

- ako snaga u vatima LED izvora svjetlosti nije veća od snage u vatima fluorescentnog izvora svjetlosti kojeg zamjenjuje.

Tehnička dokumentacija sadrži podatke potrebne za obrazloženje postavljenih tvrdnji.

(^e) ova stavka se ne smatra relevantnom za potrebe provjere usaglašenosti.

Tabela 2: Referentni svjetlosni tok za izjave o ekvivalentnosti

Vrsta reflektora ekstra niskog napona		
Vrsta	Snaga (W)	Referentna vrijednost Φ_{90° (lm)
MR11 GU4	20	160
	35	300
MR16 GU 5.3	20	180
	35	300
	50	540
AR111	35	250
	50	390
	75	640
	100	785
Vrsta reflektora od duvanog stakla koji se napaja iz električne mreže		
Vrsta	Snaga (W)	Referentna vrijednost Φ_{90° (lm)
R50/NR50	25	90
	40	170
R63/NR63	40	180
	60	300
R80/NR80	60	300
	75	350
	100	580
R95/NR95	75	350
	100	540
R125	100	580
	150	1 000
Vrsta reflektora od presovanog stakla koji se napaja iz električne mreže		
Vrsta	Snaga (W)	Referentna vrijednost Φ_{90° (lm)
PAR16	20	90
	25	125
	35	200
	50	300
PAR20	35	200
	50	300
	75	500
PAR25	50	350
	75	550
PAR30S	50	350
	75	550
	100	750
PAR36	50	350
	75	550
	100	720
PAR38	60	400
	75	555
	80	600
	100	760
	120	900

Tabela 3: Faktori množenja za održavanje svjetlosnog toka

Vrsta izvora svjetlosti	Faktor množenja svjetlosnog toka
Halogeni izvori svjetlosti	1
Fluorescentni izvori svjetlosti	1,08
LED izvori svjetlosti	$1 + 0,5 \times (1 - \text{LLMF})$ pri čemu je LLMF faktor održavanja svjetlosnog toka na kraju deklarisanog životnog vijeka

Tabela 4: Faktori množenja za LED izvore svjetlosti

Ugao snopa svjetlosti LED izvora svjetlosti	Faktor množenja svjetlosnog toka
$20^\circ \leq \text{ugao snopa svjetlosti}$	1
$15^\circ \leq \text{ugao snopa svjetlosti} < 20^\circ$	0,9
$10^\circ \leq \text{ugao snopa svjetlosti} < 15^\circ$	0,85
ugao snopa svjetlosti $< 10^\circ$	0,80

Tabela 5: Tvrdnje o ekvivalentnosti za neusmjerene izvore svjetlosti

Svjetlosni tok izvora svjetlosti Φ (lm)	Navedena ekvivalentna snaga izvora svjetlosti sa žarnom niti (W)
136	15
249	25
470	40
806	60
1 055	75
1 521	100
2 452	150
3 452	200

Tabela 6: Minimalne vrijednosti učinka za T8 i T5 izvore svjetlosti

T8 (26 mm Ø)		T5 (16 mm Ø) Visoka efikasnost		T5 (16 mm Ø) Visoka izlazna vrijednost	
Navedena ekvivalentna snaga (W)	Minimalna svjetlosna efikasnost (lm/W)	Navedena ekvivalentna snaga (W)	Minimalna svjetlosna efikasnost (lm/W)	Navedena ekvivalentna snaga (W)	Minimalna svjetlosna efikasnost (lm/W)
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				

Kod izvora svjetlosti koji se mogu podesiti tako da pri punom opterećenju emituju svjetlost različitih karakteristika, vrijednosti parametara koji se mijenjaju sa tim karakteristikama navode se za rad pri referentnim upravljačkim postavkama.

2. Informacije koje sadrži tehnička dokumentacija za proizvod koji sadrži izvor svjetlosti

Ako se izvor svjetlosti stavlja na tržište kao dio proizvoda koji ga sadrži, u tehničkoj dokumentaciji proizvoda koji ga sadrži jasno se navode sadržani izvori svjetlosti, uključujući klasu energetske efikasnosti.

Ako se izvor svjetlosti stavlja na tržište kao dio proizvoda koji ga sadrži, u priručniku za korisnike ili u smjernicama za upotrebu mora se prikazivati sljedeći jasno čitljiv tekst:

"Ovaj proizvod sadrži izvor svjetlosti klase energetske efikasnosti <X>",

gdje se <X> zamjenjuje klasom energetske efikasnosti sadržanog izvora svjetlosti.

Ako proizvod sadrži više od jednog izvora svjetlosti, rečenica može biti u množini ili se ponavlja za svaki izvor svjetlosti, prema potrebi.

3. Informacije koje se moraju prikazati na javno dostupnoj internet stranici dobavljača:

Na javno dostupnoj internet stranici dobavljača moraju se prikazati sljedeće informacije:

- Referentne upravljačke postavke i smjernice za njihovu primjenu (ako je primjenjivo);
- Smjernice za uklanjanje dijelova za upravljanje rasvjetom i/ili nerasvjetnih dijelova ili za njihovo isključivanje ili smanjivanje potrošnje električne energije na najmanju moguću mjeru (ako postoje);
- Informacija da li se izvor svjetlosti može prigušiti i (ako može) popis uređaja za regulaciju intenziteta svjetlosti sa kojima je izvor svjetlosti kompatibilan (ako postoje) i popis standarda za takvu kompatibilnost koje izvor svjetlosti ispunjava;
- Informacija o tome da li izvor svjetlosti sadrži živu, a ako je sadrži, smjernice za uklanjanje ostataka u slučaju loma;
- Preporuke za odlaganje izvora svjetlosti na kraju njegovog životnog vijeka.

4. Informacije za proizvode iz člana 3 stav 1 tačka 7

Za izvore svjetlosti iz člana 3 stav 1 tačka 7 njihova predviđena namjena navodi se na svim oblicima ambalaže, kao i u informacijama o proizvodu i oglasima, zajedno sa jasnom naznakom da izvor svjetlosti nije namijenjen za druge upotrebe.

U tehničkoj dokumentaciji sastavljenoj za potrebe ocjene usaglašenosti navodi se popis tehničkih parametara na osnovu kojih se dizajn proizvoda smatra specifičnim da bi se kvalifikovao za izuzeće.

SADRŽAJ TEHNIČKE DOKUMENTACIJE

1. Tehnička dokumentacija za izvore svjetlosti naročito sadrži:
 - a) naziv i sjedište dobavljača;
 - b) identifikacionu oznaku modela dobavljača;
 - c) identifikacione oznake svih ekvivalentnih modela koji su stavljeni na tržište;
 - d) ime i potpis osobe koja je ovlaštena da obaveže dobavljača;
 - e) deklarirane vrijednosti sljedećih tehničkih parametara (za potrebe postupka provjere usaglašenosti iz Priloga 7):
 - 1) korisni svjetlosni tok (Φ_{use}) u lm;
 - 2) indeks prikaza boje (CRI);
 - 3) snagu u uključenom stanju (P_{on}) u W;
 - 4) ugao snopa svjetlosti za usmjerene izvore svjetlosti (DLS) izražen u stepenima;
 - 5) najveći intenzitet svjetlosti, u cd, za usmjerene izvore svjetlosti (DLS);
 - 6) korelisanu temperaturu boje (CCT), u stepenima (K), za izvore svjetlosti FL i HID;
 - 7) snagu u stanju pripravnosti (P_{ab}) u W, uključujući je i ako jednaka nuli;
 - 8) snagu u umreženom stanju pripravnosti (P_{net}), u W za povezane izvore svjetlosti (CLS);
 - 9) vrijednost indeksa prikaza boje R9 za LED i OLED izvore svjetlosti;
 - 10) faktor preživljavanja za LED i OLED izvore svjetlosti;
 - 11) faktor održavanja svjetlosnog toka za LED i OLED izvore svjetlosti;
 - 12) životni vijek $L_{70B_{50}}$ za LED i OLED izvore svjetlosti
 - 13) faktor faznog pomaka ($\cos \phi$) za LED i OLED izvore svjetlosti napajane iz mreže;
 - 14) postojanost boje u koracima MacAdam ellipse za LED i OLED izvore svjetlosti;
 - 15) osvjetljenost - HLLS, u cd/mm^2 , (samo za HLLS);
 - 16) mjernu vrijednost treperenja (P_{sLM}) za LED i OLED izvore svjetlosti;
 - 17) mjernu vrijednost stroboskopskog učinka (SVM) za LED i OLED izvore svjetlosti;
 - 18) čistoću pobuđivanja, samo za CTLS, za sljedeće boje i dominantnu talasnu dužinu unutar određenog raspona:

boja	raspon dominantne talasne dužine
plava	440 nm – 490 nm
zeleni	520 nm – 570 nm
crveni	610 nm – 670 nm
 - f) proračune izvršene sa parametrima, uključujući određivanje klase energetske efikasnosti;
 - g) upućivanja na primijenjene usklađene standarde ili druge primijenjene standarde;
 - h) uslove ispitivanja ako nijesu potpuno opisani u tački (g);
 - i) referentne upravljačke postavke i smjernice za njihovu primjenu (ako je primjenjivo);
 - j) smjernice za uklanjanje dijelova za upravljanje rasvjetom i/ili nerasvjetnih dijelova (ako postoje) ili za njihovo isključivanje ili smanjivanje potrošnje električne energije na najmanju moguću mjeru, tokom ispitivanja izvora svjetlosti;
 - k) specifične zaštitne mjere koje se preduzimaju pri sastavljanju, ugradnji, održavanju ili ispitivanju modela.

INFORMACIJE KOJE SE NAVODE PRILIKOM PRODAJE NA DALJINU, OSIM PRODAJE PUTEM INTERNETA

1. U vizuelnim oglasima, za potrebe osiguravanja usaglašenosti sa zahtjevima iz člana 10 stav 1 tačka d) i člana 11 stav 1 tačka c), energetska klasa i raspon raspoloživih klasa efikasnosti na oznaci prikazuju se kako je navedeno u tački 4 ovog priloga.
2. U tehničkim promotivnim materijalima, za potrebe osiguravanja usaglašenosti sa zahtjevima iz člana 10 stav 1 tačka e) i člana 11 stav 1 tačka d), energetska klasa i raspon raspoloživih klasa efikasnosti na oznaci prikazuju se kako je navedeno u tački 4 ovog priloga.
3. Pri svakoj prodaji na daljinu u štampanom obliku, potrebno je navesti klasu efikasnosti i raspon raspoloživih klasa efikasnosti na oznaci, kako je navedeno u tački 4 ovog priloga.
4. Klasa energetske efikasnosti i raspon klasa energetske efikasnosti prikazuju se kao na Slici 6:
 - (a) strelica koja sadrži slovo klase energetske efikasnosti u 100 % bijeloj boji i podebljanom fontu Calibri veličine koja je najmanje jednaka veličini cijene (ako je cijena prikazana);
 - (b) bojom strelice koja odgovara boji klase energetske efikasnosti;
 - (c) rasponom raspoloživih klasa energetske efikasnosti u 100 % crnoj boji; i
 - (d) strelica mora biti dovoljno velika da se može jasno vidjeti i pročitati. Slovo strelice klase energetske efikasnosti mora biti u sredini pravougaonog dijela strelice, sa obrubom debljine 0,5 pt u 100 % crnoj boji oko strelice i slova klase energetske efikasnosti.

Ako se vizuelni oglas, tehnički promotivni materijal ili materijal za potrebe prodaje na daljinu u štampanom obliku štampa monohromatski, boja strelice može biti monohromatska u navedenim slučajevima.

Slika 6: Lijeva/desna monohromatska strelica/strelica u boji, sa navedenim rasponom klase energetske efikasnosti



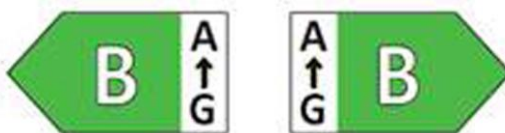
5. Pri prodaji na daljinu u obliku telemarketinga kupac mora biti obaviješten o klasi energetske efikasnosti proizvoda i o raspoloživom rasponu klasa energetske efikasnosti na oznaci. Takođe, kupac mora imati pristup punoj oznaci i tehničkoj specifikaciji proizvoda putem prečice na internet stranicu sa slobodnim pristupom ili na osnovu zahtjeva za štampani primjerak.
6. U situacijama iz tč. 1 do 3 i tačke 5 kupcu se omogućava pristup oznaci i tehničkoj specifikaciji proizvoda putem prečice na internet stranicu baze podataka o proizvodima, ili na osnovu zahtjeva za štampani primjerak.

PRILOG 5

INFORMACIJE KOJE SE NAVODE PRI PRODAJI NA DALJINU PUTEM INTERNETA

1. Odgovarajuća oznaka koju obezbjeđuje dobavljač u skladu sa članom 10 stav 1 tačka f) postavlja se na prikaznom uređaju u blizini cijene proizvoda. Veličina mora biti takva da je oznaka jasno vidljiva i čitljiva i srazmjerna veličini za standardnu oznaku iz Priloga 1. Oznaka se može prikazati pomoću umetnutog prikaza i u tom slučaju slikovna prečica kojom se pristupa oznaci mora biti u skladu sa tačkom 3 ovog priloga. Ako se koristi umetnuti prikaz, oznaka se prikazuje prvim klikom mišem, pomjeranjem miša ili širenjem slike na ekranu na dodir.
2. Za slikovnu prečicu kojom se pristupa oznaci kod umetnutog prikaza kako je navedeno na Slici 7, važi sljedeće:
 - (a) strelica je u boji klase energetske efikasnosti proizvoda na oznaci;
 - (b) na strelici se navodi klasa energetske efikasnosti proizvoda u 100 % bijeloj boji, u podebljanom fontu Calibri i veličine koja je jednaka veličini slova kojima je navedena cijena;
 - (c) raspon raspoloživih klasa energetske efikasnosti je u 100 % crnoj boji; i
 - (d) mora biti postavljena na jedan od sljedeća dva načina (Slika 7), u veličini takvoj da je strelica jasno vidljiva i čitljiva. Slovo strelice razreda energetske efikasnosti mora biti u sredini pravougaonog dijela strelice, sa vidljivim obrubom u 100 % crnoj boji oko strelice i slova klase energetske efikasnosti:

Slika 7: Primjer lijeve/desne strelice u boji sa navedenim rasponom klasa energetske efikasnosti



3. U slučaju umetnutog prikaza, redoslijed prikaza oznaka je sljedeći:
 - (a) slika iz tačke 2 ovog Priloga prikazuje se na prikaznom uređaju u blizini cijene proizvoda;
 - (b) slika sadrži prečicu na oznaku iz Priloga 1;
 - (c) oznaka se prikazuje nakon klika mišem, pomjeranja miša ili širenja slike na ekranu na dodir;
 - (d) oznaka se prikazuje na iskačućem prozoru, u novoj kartici, na novoj stranici ili posebnom polju na ekranu;
 - (e) za uvećavanje oznake na ekranima na dodir primjenjuju se pravila koja važe za uređaje za uvećavanje dodirnom;
 - (f) oznaka se prestaje prikazivati pomoću opcije "zatvori" ili drugog standardnog načina zatvaranja;
 - (g) ako prikaz oznake nije funkcionalan, u alternativnom tekstu za grafički prikaz prikazuje se klasa energetske efikasnosti proizvoda sa veličinom slova istovjetnoj veličini slova za cijenu.
4. Odgovarajuća tehnička specifikacija proizvoda, koji dobavljači stavljaju na raspolaganje u skladu sa članom 10 stavom 1 tačkom g), prikazuje se na prikaznom uređaju u blizini cijene proizvoda u veličini koja obezbjeđuje da se može jasno vidjeti i pročitati. Tehnička specifikacija proizvoda može se prikazati upotrebom umetnutog prikaza ili upućivanjem na bazu podataka o proizvodu. U tom slučaju se na prečici, koja se upotrebljava za pristup tehničkoj specifikaciji proizvoda, jasno i čitljivo navodi "Tehnička specifikacija proizvoda". Ako se koristi umetnuti prikaz, tehnička specifikacija proizvoda pojavljuje se prvim klikom mišem, pomjeranjem miša ili širenjem prečice na ekranu na dodir.

ODREĐIVANJE KLASJE ENERGETSKE EFIKASNOSTI

Klasa energetske efikasnosti izvora svjetlosti određuje se, kako je navedeno u Tabeli 7, na osnovu ukupne efikasnosti napajanja iz električne mreže η_{TM} , koja se izračunava dijeljenjem deklarisanog korisnog svjetlosnog toka Φ_{use} (izraženo u lm) sa deklarisanom potrošnjom energije u uključenom stanju P_{on} (izraženo u W), a zatim množenjem sa primjenjivim faktorom F_{TM} iz Tabele 8, kako je navedeno u nastavku:

$$\eta_{TM} = (\Phi_{use}/P_{on}) \times F_{TM} \text{ (lm/W)}.$$

Tabela 7: Klasa energetske efikasnosti izvora svjetlosti

Klasa energetske efikasnosti	Ukupna efikasnost napajanja iz električne mreže η_{TM} (lm/W)
A	$210 \leq \eta_{TM}$
B	$185 \leq \eta_{TM} < 210$
C	$160 \leq \eta_{TM} < 185$
D	$135 \leq \eta_{TM} < 160$
E	$110 \leq \eta_{TM} < 135$
F	$85 \leq \eta_{TM} < 110$
G	$\eta_{TM} < 85$

Tabela 8: Faktori F_{TM} po vrsti izvora svjetlosti

Vrsta izvora svjetlosti	Faktor F_{TM}
Neusmjereni (NDLS) izvor napajan iz mreže (MLS)	1,000
Neusmjereni (NDLS) izvor koji ne radi na mrežnom napajanju (NMLS)	0,926
Usmjereni (DLS) izvor napajan iz mreže (MLS)	1,176
Usmjereni (DLS) izvor koji ne radi na mrežnom napajanju (NMLS)	1,089

POSTUPAK PROVJERE USAGLAŠENOSTI U POGLEDU
OZNAČAVANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

Dopuštena odstupanja pri provjeri utvrđena u ovom prilogu odnose se samo na provjeru deklariranih vrijednosti, a dobavljač ih ne smije upotrebljavati kao dopuštena odstupanja za određivanje vrijednosti u tehničkoj dokumentaciji ili za tumačenje tih vrijednosti u svrhu postizanja usaglašenosti, odnosno za objavljivanje veće efikasnosti na bilo koji način. Vrijednosti i klase navedene na oznaci ili u tehničkoj specifikaciji proizvoda ne smiju biti povoljnije za dobavljača od vrijednosti deklariranih u tehničkoj dokumentaciji.

Ako je model projektovan tako da može detektovati kad je podvrgnut ispitivanju (npr. prepoznavanjem ispitnih uslova ili ciklusa) i reagovati automatskim mijenjanjem svojeg rada tokom ispitivanja, da bi postigao povoljnije vrijednosti za bilo koji od parametara utvrđenih u ovom pravilniku ili koje je proizvođač ili dobavljač deklarirao u tehničkoj dokumentaciji ili drugoj pratećoj dokumentaciji, ni model ni ekvivalentni modeli ne smatraju se usaglašenim.

Kao dio provjere usaglašenosti modela proizvoda sa zahtjevima utvrđenima u ovom pravilniku, primjenjuju se sljedeći postupak:

1. Provjerava se samo jedna jedinica modela izvora svjetlosti u pogledu tačke 2 podtačke a) i tačke 2 podtačke b) ovog priloga. Provjerava se 10 jedinica modela izvora svjetlosti u pogledu tačke 2 podtačke c) ovog priloga. Dopuštena odstupanja pri provjeri utvrđena su u Tabeli 9.
2. Smatra se da je model u skladu sa primjenjivim zahtjevom:
 - a) ako vrijednosti navedene u tehničkoj dokumentaciji (deklarirane vrijednosti) i, gdje je to primjenljivo, vrijednosti upotrijebljene za proračun tih vrijednosti nisu povoljnije za dobavljača od odgovarajućih vrijednosti navedenih u izvještajima o ispitivanju; i
 - b) ako vrijednosti navedene na oznaci i tehničkoj specifikaciji proizvoda nisu povoljnije za dobavljača od deklariranih vrijednosti i navedena klasa energetske efikasnosti nije povoljnija za dobavljača od klase utvrđene na osnovu deklariranih vrijednosti; i
 - c) ako se nakon ispitivanja jedinica modela potvrdi da su utvrđene vrijednosti u skladu sa odgovarajućim dopuštenim odstupanjima navedenima u Tabeli 9, gdje je "utvrđena vrijednost" aritmetička sredina izmjerenih vrijednosti ispitanih jedinica za određeni parametar ili aritmetička sredina vrijednosti parametara proračunatih iz drugih izmjerenih vrijednosti.
3. Ako rezultati iz tačke 2 podtč. a), b) ili c) nisu postignuti, smatra se da ni model ni ekvivalentni modeli nisu u skladu sa ovim pravilnikom. Prilikom sprovođenja postupka provjere usaglašenosti primjenjuju se isključivo dopuštena odstupanja koja su utvrđena u Tabeli 9 i koristi se isključivo postupak opisan u ovom prilogu.

Za parametre iz Tabele 9 ne smiju se primjenjivati druga dopuštena odstupanja, poput onih navedenih u usklađenim standardima ili bilo kojoj drugoj metodi mjerenja.

Tabela 9: Dopuštena odstupanja pri provjeri usaglašenosti

Parametar	Veličina uzorka	Dopuštena odstupanja pri provjeri
Snaga u uključenom stanju P_{on} [W] pri punom opterećenju:		
$P_{on} \leq 2W$	10	Utvrđena vrijednost ne smije za više od 0,2 W biti veća od deklarirane vrijednosti
$2W < P_{on} \leq 5W$	10	Utvrđena vrijednost ne smije za više od 10 % biti veća od deklarirane vrijednosti.
$5W < P_{on} \leq 25W$	10	Utvrđena vrijednost ne smije za više od 5 % biti veća od

Parametar	Veličina uzorka	Dopuštena odstupanja pri provjeri
		deklarisane vrijednosti.
$25\text{ W} < P_{\text{on}} \leq 100\text{ W}$	10	Utvrđena vrijednost ne smije za više od 5 % biti veća od deklarisanе vrijednosti.
$100\text{ W} < P_{\text{on}}$	10	Utvrđena vrijednost ne smije za više od 2,5 % biti veća od deklarisanе vrijednosti.
Faktor faznog pomjeraja [0 – 1]	10	Utvrđena vrijednost ne smije biti niža od deklarisanе vrijednosti umanjene za 0,1 jedinicu.
Korisni svjetlosni tok Φ_{use} [lm]	10	Utvrđena vrijednost ne smije biti niža od deklarisanе vrijednosti umanjene za 10 %.
Snaga u stanju mirovanja 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 deklarisanе vrijednosti.
CRI i R9 [0 - 100]	10	Utvrđena vrijednost ne smije biti niža od deklarisanе vrijednosti za više od 2,0 jedinice.
Treperenje [Pst LM] i stroboskopski učinak [SVM]	10	Utvrđena vrijednost ne smije premašiti deklarisanu vrijednost za više od 0,1, odnosno za više od 10 % ako je deklarisanа vrijednost veća od 1,0.
Postojanost boje [koraci MacAdam elipse]	10	Utvrđeni broj koraka ne smije premašiti deklarisan broj koraka. Centar MacAdam elipse je centar koji je naveo dobavljač uz dopušteno odstupanje od 0,005 jedinica.
Ugao snopa svjetlosti (stepeni)	10	Utvrđena vrijednost ne smije za više od 25 % odstupati od deklarisanе vrijednosti.
Ukupna efikasnost napajanja iz električne mreže η_{TM} [lm/W]	10	Utvrđena vrijednost (količnik) ne smije biti niža od deklarisanе vrijednosti umanjene za 5 %.
Faktor održavanja svjetlosnog toka (za LED i OLED)	10	Utvrđena vrijednost $X_{\text{LMF}}\%$ za uzorak ne smije biti niža od $X_{\text{LMF, MIN}}\%$ u skladu sa propisom kojim se uređuju zahtjevi eko dizajna izvora svjetlosti.
Faktor preživljavanja (za LED i OLED)	10	Najmanje devet izvora svjetlosti u ispitnom uzorku moraju biti ispravni nakon završetka ispitivanja izdržljivosti u skladu sa propisom kojim se uređuju zahtjevi eko dizajna izvora svjetlosti.
Čistoća pobuđivanja [%]	10	Utvrđena vrijednost ne smije biti niža od deklarisanе vrijednosti umanjene 5 %.
Korelisana temperatura boje K]	10	Utvrđena vrijednost ne smije za više od 10 % odstupati od deklarisanе vrijednosti.
Najveći intenzitet svjetlosti [cd]	10	Utvrđena vrijednost ne smije za više od 25 % odstupati od deklarisanе vrijednosti.

Kod izvora svjetlosti sa linearnom geometrijom koji su prilagodljivi, ali vrlo velike dužine, poput LED traka ili niti, pri provjeri se u obzir uzima dužina od 50 cm ili, ako se izvor svjetlosti ne može tako prilagoditi, dužina čija je vrijednost najbliža 50 cm. Dobavljač izvora svjetlosti navodi koja je predspojna sprava odgovarajuća za tu dužinu.

Pri provjeri da li je proizvod izvor svjetlosti, direktno se upoređuju izmjerene vrijednosti za hromatske koordinate (x i y), svjetlosni tok, gustinu svjetlosnog toka i indeks prikaza boje sa graničnim vrijednostima utvrđenima u definiciji za izvor svjetlosti iz člana 4 ovog pravilnika, bez primjene odstupanja. Ako bilo koja od deset jedinica u uzorku ispunjava uslove za izvor svjetlosti, model proizvoda se smatra izvorom svjetlosti.

Izvori svjetlosti koji ručno ili automatski, kao i direktno ili daljinski, omogućavaju krajnjem korisniku upravljanje intenzitetom svjetlosti, bojom, korelisanom temperaturom boje, spektrom i/ili uglom snopa svjetlosti emitovanog svjetla, ocjenjuju se primjenom referentnih upravljačkih postavki.