На основу члана 63. став 3. Закона о енергетској ефикасности и рационалној употреби енергије („Службени гласник РС”, број 40/21),

Министар рударства и енергетике доноси

ПРАВИЛНИК
О ОЗНАЧАВАЊУ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ ЕЛЕКТРИЧНИХ ИЗВОРА СВЕТЛОСТИ

(Правинлик је објављен у „Службени гласник Републике Србије”, број 30/22 од 4.3.2022. године а ступио је на снагу 12. марта 2022. године)

Предмет и подручје примене

Члан 1.

Овим правилником прописују се захтеви у погледу енергетског означавања електричних извора светлости са или без предспојног уређаја (у даљем тексту: извори светлости), и то: обавезе испоручилаца и продаваца извора светлости, поступак провере усаглашености извора светлости са захтевима енергетског означавања у сврху тржишног надзора, поступак одређивања класе енергетске ефикасности, изглед, дизајн и формат енергетске ознаке, листа са подацима, садржај техничке документације, информације које је потребно обезбедити приликом визуелног оглашавања у техничким и промотивним материјалима приликом продаје на даљину и у телемаркетингу, информације које је потребно обезбедити у случају продаје на даљину преко интернета, као и други захтеви у вези енергетског означавања извора светлости.

Овај правилник се примењује и на изворе светлости у производима који се стављају на тржиште а који садрже изворе светлости.

Изузеци од примене

Члан 2

Овај правилник се не примењује на изворе светлости који се посебно испитују и одобравају за употребу:

1) у постројењима за радиолошку и нуклеарну медицину;

2) у ванредним ситуацијама;

3) у или на објектима, опреми, копненим возилима, поморској опреми или ваздухопловима за потребе војске или цивилне заштите;

4) у или на моторним возилима, њиховим прикључним возилима и системима, измењивим вучним машинама, саставним деловима и засебним техничким јединицама, усаглашеним са једнообразним техничким условима, у складу са прописима о хомологацији у области безбедности саобраћаја на путевима;

5) у или на вандрумској покретној механизацији, односно возилима која су намењена за извођење радова ван пута, као и у или на њиховим прикључним возилима у складу са законом о безбедности саобраћаја на путевима;

6) у или на измењивим уређајима, који су намењени за вучу, гурање, ношење или за уградњу и потпуно су издигнути од тла или нису покретни око вертикалне осе када се возило коме су прикључени налази у саобраћају на путу, како је утврђено прописом о условима које морају да испуњавају возила у саобраћају на путу у погледу димензија, техничких услова и

уређаја, склопова и опреме и техничких норматива у области безбедности саобраћаја на путевима;

7) у или на ваздухоплову у цивилном ваздушном саобраћају, како је утврђено подзаконским актом којим се уређују сертификација ваздухоплова и других ваздухопловних производа, делова и уређаја и издавање дозвола за обављање ваздухопловно-техничке делатности;

8) у системима расвете железничких возила и

9) у медицинским производима у складу са законом којим се уређују медицинска средства.

У смислу става 1. овог члана „посебно испитан и одобрен" је извор светлости који је:

1) посебно испитан за наведено радно стање или примену, у складу са важећим прописима или српским стандардима којима се преузимају одговарајући хармонизовани стандарди,

2) снабдевен доказима који су део техничке документације да је производ посебно одобрен за наведено радно стање или примену, у облику потврде, хомологацијске ознаке или извештаја о испитивању,

3) стављен на тржиште изричито за наведено радно стање или примену, што мора бити видљиво из техничке документације, као и из обавештења на амбалажи и на промотивним материјалима осим ако је извор светлости намењен за употребу из става 1. тачка 4) овог члана.

Овај правилник не примењује се ни на:

1) електронске екране (нпр. телевизоре, мониторе рачунара, преносне рачунаре, таблет рачунаре, мобилне телефоне, читаче е-књига, конзоле за видео-игре);

2) изворе светлости у напама на које се примењује подзаконски акт којим се уређује означавање енергетске ефикасности пећница и напа за домаћинство;

3) изворе светлости у производима на батеријско напајање, као што су: батеријске светиљке, мобилни телефони са уграђеном светиљком, играчке са извором светлости, стоне лампе које раде само на батерије, ручне светиљке за бициклисте, баштенске лампе које се напајају соларном енергијом;

4) изворе светлости на бициклима и другим возилима без мотора;

5) изворе светлости за спектроскопију и фотометријске примене, као што су нпр. UV-VIS спектроскопија, молекуларна спектроскопија, атомска апсорпцијска спектроскопија, недисперзивна инфрацрвена спектрофотометрија, инфрацрвена спектроскопија са Фуријеовом трансформацијом, медицинска анализа, елипсометрија, мерење дебљине слоја, праћење поступка или праћење стања околине.

Извори светлости на који се односи овај правилник изузимају се од захтева овог правилника ако су посебно пројектовани и стављен на тржиште за употребу у најмање једној од следећих примена:

1) сигнализација, у коју спада сигнализација у путном, железничком, речном и ваздушном саобраћају, као и сијалице за контролу саобраћаја или сијалице на узлетиштима аеродрома;

2) снимање и пројекција сликовног приказа, у које спада фотокопирање, штампа (директна или припрема за штампу), литографија, филмска и видео пројекција, пројекција холографског приказа;

3) као извори светлости са посебном ефективном снагом у ултраљубичастом делу спектра >2 mW/klm и намењени за употребу када је потребна велика количина ултраљубичастог зрачења;

4) као извори светлости са максималним зрачењем таласне дужине приближно 253,7nm и намењени за уништавање микроба (уништавање DNA);

5) као извори светлости који емитују 5 % или више укупне снаге зрачења у распону 250–800 nm унутар распона 250–315 nm и/или 20 % или више од укупне снаге зрачења у распону 250–800 nm унутар распона 315 – 400 nm и намењени за дезинфекцију или за хватање инсеката;

6) као извори светлости првенствено предвиђени за емитовање зрачења таласне дужине приближно 185,1 nm и намењени за стварање озона;

7) као флуоресцентни извори светлости који емитују 80% или више укупне снаге зрачења у распону од 250–800 nm унутар распона од 250–400 nm и који су намењени за тамњење коже;

8) као извори светлости високог интензитета који емитују 40% или више укупне снаге зрачења у распону од 250–800 nm, унутар распона од 250–400 nm, и који су намењени за тамњење коже;

9) као извори светлости са фотосинтетичком ефикасношћу > 1,2 μмол/J и/или који емитују 25 % или више укупне снаге зрачења у распону 250–800 nm, унутар распона 700–800 nm, и који су намењени за употребу у хортикултури;

10) као извори светлости са ужареним влакном са електричним интерфејсом у облику ножастог контакта, кабловских намотаја, кабла, бакарне лакиране жице, метричког навоја, основе подножја или са нестандардним прилагођеним електричним интерфејсом, са кућиштем од цеви од кварцног стакла који су посебно пројектовани и продају се искључиво за индустријску и професионалну опрему за загревање електричном енергијом (нпр. растезно обликовање надувавањем у индустрији PET амбалаже, 3D штампање, поступци производње фотонапонских и електронских елемената, за сушење или стврдњавање лепкова, мастила, боје или премаза);

11) извори светлости који су посебно пројектовани и стављени на тржиште искључиво за производе обухваћене подручјем примене правилника о означавању енергетске ефикасности расхладних уређаја, машина за сушења веша, машине за прање судова, машине за прање веша.

Значење израза

Члан 3.

Поједини изрази употребљени у овом правилнику имају следеће значење:

1) извор светлости је производ који се напаја електричном енергијом, намењен за емитовање светлости, или, у случају извора светлости са ужареним влакном, који може да буде подешен за емитовање светлости, или обоје, који поседује следеће оптичке карактеристике:

(1) координате хроматског дијаграма x и y, у распону:

$$0{,}270 < x < 0{,}530; \text{ и}$$

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

(2) светлосни флукс < 500 lm по mm^2 пројектоване површине извора светлости како је дефинисано у тачки 75) овог члана;

(3) светлосни флукс од 60 до 82 000 lm;

(4) индекс репродукције боје (CRI) > 0;

и који као техологију за расвету користи инкадесценцију, флуоресценцију, пражњење високог интензитета, анорганске светлеће диоде (LED), или органске светлеће диоде (OLED), или њихову комбинацију и може да се потврди као извор светлости у складу са поступком из Прилога 7 – Поступак провере у сврху тржишног надзора, који је одштампан уз овај правилник и чини његов саставни део (у даљем тексту: Прилог 7).

Натријумов извор светлости високог притиска (HPS), и поред тога што не испуњава услов из подтачке (1), сматра се изворoм светлости у смислу овог правилника.

У изворе светлости не спадају:

- LED чипови;
- LED пакети;

- производи који садрже изворе светлости из којих ти извори светлости могу да се уклоне у сврху провере;
- делови који емитују светлост а које садржи извор светлости из којег не могу да се уклоне ради провере у својству извора светлости;

2) предспојни уређај је један или више уређаја који могу и не морају бити физички интегрисани у извор светлости, намењен за прилагођавање напајања из електричне мреже у облик који је потребан за један или више конкретних извора светлости, у складу са граничним условима за сигурност електричних уређаја и електромагнетску компатибилност. Може да обухвата и промену/трансформацију почетног напона напајања, ограничавање радне струје и струје предзагревања, спречавање хладног покретања, поправку фактора снаге и/или смањење радиофреквентних сметњи.

Предспојни уређај како је дефинисан овим правилником не укључује екстерне изворе напајања, као ни делове за управљање расветом и нерасветне делове, како су дефинисани у тач. 32) односно 33) овог члана, иако такви делови могу бити физички интегрисани у предспојни уређај или стављени на тржиште заједно с њим као јединствен производ.

Прекидач за напајање путем етернета (Power over Ethernet – PoE) није предспојни уређај у смислу овог правилника. Прекидач за напајање путем Etherneta или прекидач за PoE је опрема за напајање електричном енергијом и обраду података која се уграђује између електричне мреже и електронске канцеларијске опреме и/или извора светлости у сврху преноса података и напајања електричном енергијом;

3) производ који садржи извор светлости је производ који садржи један или више извора светлости или посебних предспојних уређаја, или обоје. Примери производа који садржи извор светлости су: светиљке које се могу раставити ради провере извора светлости који је садржан у њима, уређаји за домаћинство који садрже извор светлости и намештај за домаћинство (полице, огледала, витрине) који садржи изворе светлости;

4) светлост је електромагнетско зрачење таласне дужине од 380 nm до 780 nm;

5) електрична мрежа или мрежни напон (MV) је напајање електричном енергијом из мреже наизменичног напона од 230 (± 10 %) волти на 50 Hz;

6) LED чип је мали блок полупроводничког материјала који емитује светлост, на ком се формира функционално коло светлеће диоде;

7) LED пакет је појединачни електрични део који се углавном састоји од најмање једног LED чипа. Не укључује предспојни уређај ни његове делове, подножје ни активне електронске компоненте и није директно прикључен на мрежни напон. Може да садржи један или више следећих делова: оптичке елементе, светлосне претвараче (фосфорне), затим топлотне, механичке и електричне прикључке или делове за заштиту од електростатичког пражњења. Сви слични уређаји за емитовање светлости који су намењени за директно коришћење у LED светиљки сматрају се изворима светлости;

8) хроматичност је карактеристика интензитета боје дефинисана њеним координатама хроматског дијаграма (*x* и *y*);

9) светлосни флукс или флукс (Ф), изражен у луменима [lm], је величина изведена из флукса зрачења (снаге зрачења) која квантификује електромагнетско зрачење у односу на спектралну осетљивост људског ока. Односи се на укупни флукс који емитује извор светлости у просторном углу од 4π стерадијана [sr] у условима који су утврђени одговарјућим стандардима (нпр. јачина струје, напон, температура). Односи се на почетни флукс за непригушени извор светлости након кратког периода рада, осим ако је јасно наведено да се односи на флукс пригушеног извора или флукс након одређеног периода рада. Код извора светлости који могу да се подесе за емитовање светлости различитог спектра и/или различитог највећег интензитета, односи се на флукс при референтним управљачким подешавањима како је дефинисано у тачки 46) овог члана;

10) индекс репродукције боје (CRI) је величина којом се описује вредност учинка извора светлости на изглед боје предмета свесним или подсвесним поређењем са изгледом боје предмета под референтним светлосним извором и његова вредност представља просек Ra репродукција боје за првих осам стандардних испитних боја (R1–R8);

11) инкадесценција је појава при којој светлост у изворима светлости настаје загревањем проводника у облику влакна (ужарено влакно) проласком електричне струје;

12) халогени извор светлости је извор светлости са ужареним влакном направљеним од волфрама које је окружено гасом који садржи халоген или једињења са халогеном;

13) флуоресцентност или флуоресцентни извор светлости (FL) је појава или извор светлости у којем светлост настаје електричним пражњењем у гасу, у живином извору светлости ниског притиска, при чему се већина светлости емитује из једног или више слојева фосфора побуђених ултраљубичастим зрачењем из пражњења. Флуоресцентни извори светлости могу да имају један (са једним подножјем) или два (са два подножја) споја (подножја) за напајање електричном енергијом. У смислу овог правилника извори светлости са магнетском индукцијом сматрају се такође флуоресцентним изворима светлости;

14) пражњење високог интензитета (HID) је електрично пражњење у гасу у ком се лук који производи светлост стабилизује помоћу температуре цеви, а комора лука напреже цев сијалице снагом већом од 3 вата по квадратном центиметру; у HID изворе светлости спадају само металхалогени извор светлости, натријумски извор светлости високог притиска и живин извор светлости високог притиска, како је дефинисано респективно у тач. 18), 47) и 48), овог члана;

15) пражњење у гасу је појава када се светлост директно или индиректно производи електричним пражњењем у гасу, плазми, металној прашини или смеси гасова и пара;

16) неорганска светлећа диода (LED) је технологија у којој се светлост производи из чврстог уређаја са p-n спојем од неорганског материјала. Спој емитује оптичко зрачење када је побуђен електричном струјом;

17) органска светлећа диода (OLED) је технологија у којој се светлост производи из чврстог уређаја са p-n спојем од органског материјала. Спој емитује оптичко зрачење када је побуђен електричном струјом;

18) натријумски извор светлости високог притиска (HPS) је извор светлости са пражњењем високог притиска у ком се светлост углавном добија зрачењем из пара натријума и који ради при делимичном притиску од 10 kPa; HPS извор светлости може да има један (једноструки) или два (двоструки) конектора за напајање електричном енергијом;

(19) продајно место је продајни објекат или друго место ван продајног објекта на којем је предвиђено и одобрено обављање трговине, у складу са законом и другим прописима;

20) извор светлости напајан из мреже (MLS) је извор светлости који може да ради са директним напајањем из електричне мреже. Извори светлости који раде са директним напајањем из електричне мреже, а могу да раде и индиректно напајани помоћу посебног предспојног уређаја, сматрају се изворима светлости напајаним из мреже;

21) извор светлости ненапајан из мреже (NMLS) је извор светлости коме је потребан посебни предспојни уређај како би радио са напајањем из електричне мреже;

22) посебан предспојни уређај је предспојни уређај која није физички интегрисан са извором светлости и стављен је на тржиште као посебан производ или као део производа који садржи извор светлости;

23) усмерени извор светлости (DLS) је извор светлости са најмање 80% укупног светлосног флукса у просторном углу од π sr (што одговара купи са углом од 120°);

24) неусмерени извор светлости је извор светлости који није усмерени извор светлости;

25) повезани извор светлости (CLS) је извор светлости који укључује делове за размену података који су физички или функционално неодвојиви од делова за емитовање светлости ради одржавања референтних управљачких подешавања. Делови за размену података могу да буду

физички интегрисани са извором светлости у једном неодвојивом кућишту, или извор светлости може да се комбинује са физички одвојеним деловима за размену података тако што се заједно са извором светслости стављају на тржиште као јединствен производ;

26) делови за размену података су делови који обављају једну од следећих функција:

(1) пријем или пренос жичаних или бежичних информационих сигнала и њихову обраду (употребљава се за управљање функцијом емитовања светлости, а могуће су и друге намене);

(2) детекцију и обраду детектованих сигнала (који се употребљавају за управљање функцијом емитовања светлости, а могуће су и друге намене);

(3) комбинацију наведених функција;

27) извор светлости са подесивом бојом (CTLS) је извор светлости који може да се подеси за емитовање светлости са широким спектром боја ван опсега дефинисаног у тачки 1) овог члана, али може да се подеси и за емитовање беле светлости унутар опсега утврђеног у тачки 1) овог члана, у ком случају спада у област примене овог правилника.

Изворима светлости са подесивом бојом (CTLS) не сматрају се извори беле светлости са подесивом бојом који могу само да емитују светлост са различитим корелисаним температурама боје унутар опсега дефинисаног у тачки 1) овог члана, као ни извори светлости са могућношћу пригушивања код којих се емитовање беле светлости може смањити на нижу корелисану температуру боје и тако пригушити, чиме се симулира рад извора светлости са ужареним влакном;

28) чистоћа побуђивања је проценат који се код CTLS подешеног за емитовање светлости одређене боје рачуна применом поступка описаног у стандардима, исцртавањем равне линије на просторном графу боја (са координатама x и y) која полази од тачке са координатама боје $x = 0{,}333$ и $y = 0{,}333$ (ахроматски подражај; тачка 1), пролази кроз тачку која представља (x и y) координате боје извора светлости (тачка 2) и завршава на спољашњој граници графа боја (крива; тачка 3). Чистоћа побуђивања рачунава се као удаљеност од тачке 1 до тачке 2 подељена са удаљеношћу од тачке 1 до тачке 3. Укупна дужина линије означава чистоћу боје од 100 % (тачка на кривој). Тачка ахроматског подражаја означава чистоћу боје од 0 % (бело светло);

29) извор светлости високе луминације (HLLS) је LED извор светлости чија је просечна луминација већа од 30 cd/mm^2 у смеру максималног интензитета;

30) луминација или сјајност (у одређеном смеру, у одређеној тачки стварне или замишљене површине) је светлосни флукс који се преноси елементарним снопом који пролази кроз задату тачку и шири се у просторни угао који садржи задати смер подељен са површином пресека тог снопа који садржи задату тачку (cd/m^2);

31) просечна луминација (луминација-HLLS) код LED извора светлости је просечна луминација у површини емитовања светлости чија је луминација већа од 50 % максималне луминације (cd/mm^2);

32) делови за управљање расветом су делови који су интегрисани у извор светлости или су физички одвојени али стављени на тржиште заједно са извором светлости као јединствен производ, који нису потребни за емитовање светла при пуном оптерећењу, него омогућавају ручно или аутоматско као и директно или даљинско управљање јачином светлости, хроматичношћу, корелисаном температуром боје, светлосним спектром и/или углом светлосног снопа. Уређаји за регулацију јачине светлости такође се сматрају деловима за управљање расветом;

33) нерасветни делови су делови који су уграђени у извор светлости или су физички одвојени али стављени на тржиште заједно са извором свјетлости као јединствен производ, који нису потребни за емитовање светлости при пуном оптерећењу и који нису делови за управљање расветом. У нерасветне делове спадају: звучници (аудио), камере, појачала комуникационих сигнала за повећавање опсега (нпр. за WiFi), делови за одржавање равнотеже мреже (за пребацивање на унутрашње батеријско напајање по потреби), за пуњење батерија, за визуелно

обавештавање о догађајима (пристигла пошта, звоно на улазним вратима, аларм), за употребу технологије Light Fidelity (Li- Fi - двосмерна и потпуно умрежена бежична комуникациона технологија велике брзине). Израз такође укључује делове за размену података који се употребљавају за друге функције а не за управљање функцијом емитовања светлости;

34) корисни светлосни флукс (Φ_{use}) је део светлосног флукса извора светлости који се узима у обзир при одређивању његове енергетске ефикасности:

- код неусмерених извора светлости то је укупни флукс који се емитује у просторни угао од 4 π sr (што одговара сфери од 360°),
- код усмерених извора светлости са углом снопа ≥ 90° то је флукс који се емитује у просторни угао од π sr (што одговара купи са углом од 120°),
- код усмерених извора светлости са углом снопа светлости < 90° то је флукс који се емитује у просторни угао од 0,586 π sr (што одговара купи са углом од 90°);

35) угао снопа светлости усмереног извора светлости је угао између две замишљене линије у једној равни кроз оптичку осу снопа, које пролазе кроз средиште предње стране извора светлости и кроз тачке у којима је јачина светлости 50 % вредности јачине светлости у средишту снопа, при чему је јачина светлости у средишту снопа вредност јачине светлости измерена на оптичкој оси снопа. Код извора светлости са различитим угловима снопа светлости у различитим равнима, у обзир се узима највећи угао снопа светлости. Код извора светлости са углом снопа светлости којим корисник може да управља, у обзир се узима угао снопа светлости који одговара референтном управљачком подешавању;

36) пуно оптерећење је стање извора светлости у оквиру дефинисаних радних услова у ком емитује највећи (непригушени) светлосни флукс;

37) стање приправности је стање извора светлости у којем је извор светлости прикључен на напајање али не емитује светлост и спреман је да се врати у стање у којем емитује светлост ако за то стигне управљачки сигнал. Делови за управљање расветом који омогућују функцију приправности морају бити у управљачком начину рада. Нерасветни делови морају бити раздвојени или искључени, или се њихова потрошња електричне енергије смањује на најмању могућу меру у складу са упутставом произвођача;

38) умрежено стање приправности је стање повезаног извора светлости (CLS) у којем је повезани извор светлости прикључен на напајање али не емитује светлост и спреман је да се врати у стање у којем емитује светлост ако за то стигне сигнал даљинског активатора. Делови за управљање расветом морају бити у управљачком начину рада. Нерасветни делови морају бити раздвојени или искључени, или се њихова потрошња електричне енергије смањује на најмању могућу меру у складу са упутставом произвођача;

39) управљачки начин рада је стање у којем су делови за управљање расветом повезани са извором светлости и обављају своје функције тако што могу произвести управљачки сигнал или примити сигнал даљинског активатора, жицом или бежично, те га затим обрадити тако да сигнал доведе до промене у емитовању светла из извора светлости;

40) даљински активатор је сигнал спољашњег извора који долази до извора светлости путем мреже;

41) управљачки сигнал је аналогни или дигитални сигнал који се жицом или бежично преноси до извора светлости помоћу модулације напона у засебним управљачким проводницима, или помоћу модулисаног сигнала у напону напајања. Сигнал се не преноси мрежом, него на пример из унутрашњег извора или из даљинског управљача који је испоручен са производом;

42) мрежа је комуникациона инфраструктура коју чине топологија линкова, архитектура, укључујући и физичке саставне делове, принципи организације, комуникационе процедуре и формати (протоколи);

43) снага у укљученом стању (P_{on}), изражена у ватима, је снага електричне енергије извора светлости при пуном оптерећењу при чему су раздвојени делови за управљање расветом

и нерасветни делови. Ако се ти делови не могу раздвојити, морају се искључити или се њихова потрошња смањује на најмању могућу меру у складу са упутставом произвођача. Код NMLS-а за који је потребан посебан предспојни уређај, P_{on} се може директно измерити на улазу у извор светлости, или се одређује помоћу предспојног уређаја са познатом ефикасношћу, чија се вредност снаге затим одузима од измерене улазне вредности напајања из електричне мреже;

44) снага у стању приправности (P_{sb}), изражена у ватима, је електричпа снага извора светлости у стању приправности;

45) снага у умреженом стању приправности (P_{net}), изражена у ватима, је електрична снага CLS-а у умреженом стању приправности;

46) референтна управљачка подешавања су управљачка подешавања или њихова комбинација, који се употребљавају за проверу усаглашености извора светлости са овим правилником. Та подешавања важе за изворе светлости који омогућавају крајњем кориснику ручно или аутоматски, као и директно или даљински управљање јачином светла, бојом, корелисаном температуром боје, спектром и/или углом снопа светлости емитованог светла.

Референтна управљачка подешавања су подешавања која одређује произвођач као задате фабричке вредности са којима се корисник среће при првој инсталацији. Ако је у поступку инсталације предвиђено аутоматско ажурирање софтвера током прве инсталације или ако корисник има могућност за такво ажурирање, потребно је у обзир узети могуће промене подешавања.

Ако је вредност у готовом производу намерно подешена различито од референтног управљачког подешавања (на пример на ниску снагу ради сигурности), произвођач у техничкој документацији наводи начин опозива референтних управљачких подешавања за потребе провере усаглашености, као и техничко образложење зашто се подешене вредности у готовом производу разликују од референтних управљачких подешавања.

Произвођач извора светлости одређује референтна управљачка подешавања при чему морају бити испуњени следећи услови:

- извор светлости је обухваћен подручјем примене из члана 1. овог правилника и нема основа за изузеће од примене из члана 2. овог правилника,
- делови за управљање расветом и нерасветни делови су раздвојени или искључени, или ако то није могуће, потрошња енергије тих делова је најмања могућа,
- активирано је стање пуног оптерећења,
- подешавања се враћају на референтна управљачка подешавања извора светлости ако се крајњи корисник одлучи за враћање на фабричко стање.

Код производа који садрже изворе светлости чију примену произвођач може изабрати тако да утиче на карактеристике извора светлости (нпр. одређивање радне јачине струје, термички дизајн), на шта крајњи корисник не може утицати, референтна управљачка подешавања нису потребна. У том случају примењују се номинални испитни услови које је одредио произвођач извора светлости;

47) живин извор светлости високог притиска је извор светлости високог притиска пражњења у ком се већи део светлости директно или недиректно углавном добија зрачењем из пара живе са делимичним притиском већим од 100 kPa;

48) металхалогени извор светлости (MH) је извор светлости високог притиска пражњења у којем светлост настаје зрачењем из мешавине металних пара, металних халида и продуката разлагања металних халида. MH извори светлости могу да имају један (једноструки) конектор или два („двоструки) конектора за напајање електричном енергијом. Материјал од којих се израђује цев за пражњење MH извора светлости може бити кварц (QMH) или керамика (CMH);

49) компактни флуоресцентни извор светлости (CFL) је флуоресцентни извор светлости са једним подножјем чија је конструкција са савијеном цеви пројектована за смештај у мале просторе. CFL може бити обликован углавном у облику спирале или као спојене паралелне

цеви са другом овојницом у облику сијалице, или без такве овојнице. CFL може бити са физички интегрисаним предспојним уређајима (CFLi) или без њих (CFLni);

50) T2, T5, T8, T9 и T12 су цевни извори светлости пречника приближно и респективно 7, 16, 26, 29, односно 38 mm, како је одређено стандардима. Цев може бити равна (линеарна) или савијена (нпр. у облику слова U, кружна);

51) LFL T5-HE је високоефикасни линеарни флуоресцентни извор светлости T5 са радном јачином струје нижом од 0,2 A;

52) LFL T5-HO је линеарни флуоресцентни извор светлости T5 високе излазне вредности са радном јачином струје која износи најмање 0,2 A;

53) HLR7s је линеарни халогени извор светлости на напајање из електричне мреже са двоструким подножјем, при чему је подножје пречника 7 mm;

54) производ на батеријско напајање је производ који ради само на једносмерну струју из извора који се налази у самом производу и није ни директно ни посредно прикључен на напајање из електричне мреже;

55) друга овојница је друга спољашња овојница на HID извору светлости која не служи за производњу светла, као што је спољашњи омотач који спречава испуштања живе и стакла у околину у случају лома светиљке. Ако постоји друга овојница, цеви за пражњење HID не сматрају се овојницом;

56) непровидна овојница за HID извор светлости је непровидна спољашња овојница или спољашња цев у којој цев за пражњење која производи светлост није видљива;

57) заштита од бљештања је механичка или оптичка, рефлектујућа или нерефлектујућа светлосно непробојна направа пројектована да блокира директно видљиво зрачење из одашиљача светлости у усмереном извору светлости, чиме се спречава привремена делимична заслепљеност при директном посматрању. Не укључује површински премаз одашиљача светлости у усмереном извору светлости;

58) треперење је перцепција визуелне неправилности коју има статични посматрач у статичном окружењу, изазвана светлосним стимулусом чија се луминација или спектрална дистрибуција мења у времену. Промене могу бити у правилним и неправилним размацима, може их изазвати сам извор светлости, извор напајања или други фактори.

Мерна вредност за треперење је параметар P_{st} LM, где st значи краткорочно, а LM значи методу мерача треперења светлости (фликерметар), како је дефинисана стандардима. Вредност P_{st} LM = 1 значи да ће просечни посматрач са 50 % вероватноће детектовати треперење;

59) стробоскопски ефекат је промена перцепције кретања коју има статични посматрач у окружењу које није статично, изазвана светлосним стимулусом чија се луминација или спектрална дистрибуција мења у времену. Промене могу бити у правилним и неправилним размацима, може их изазвати сам извор светлости, извор напајања или други фактори.

Мерна вредност стробоскопског ефекта је SVM (мера стробоскопске видљивости), како је дефинисано стандардом. SVM = 1 представља праг видљивости за просечног посматрача;

60) R9 је индекс репродукције боје за предмет црвене боје, како је одређено стандардима;

61) декларисана вредност за параметар је вредност коју је испоручилац навео у техничкој документацији, која може да се провери у складу са поступком дефинисаним у Прилогу 6;

62) јачина светлости (или светлосни интензитет) изражена у канделама [cd] је количник светлосног флукса који излази из извора и преноси се у елемент просторног угла који обухвата задати правац, помоћу елемента просторног угла;

63) корелисана температура боје (CCT [K]) је температура Планковог радијатора (црног тела) чија опажена боја највише личи боји датог стимулуса при истој осветљености при одређеним условима гледања;

64) постојаност боје је максимално одступање од почетних (након кратког периода) просторно упросечених координата хроматског дијаграма (*x* и *y*) једног извора светлости од средишње тачке хроматичности (c_x и c_y) које је навео произвођач или увозник, изражено као

величина (у корацима) MacAdam елипсе која се обликује око средишње тачке хроматичности (c_x и c_y);

65) фактор снаге (cos φ1) је косинус фазног угла φ1 између основног хармоника напона електричне мреже и основног хармоника јачине струје електричне мреже. Употребљава се за изворе светлости напајане из мреже који употребљавају технологију LED или OLED. Фактор снаге мери се при пуном оптерећењу, ако је примењиво мери се при референтним управљачким подешавањима, такошто су сви делови за управљање расветом у управљачком начину рада а нерасветни делови раздвојени, искључени или постављени на најмању могућу потрошњу енергије у складу са упутством произвођача;

66) фактор одржавања светлосног флукса (XLMF) је однос светлосног флукса који извор светлости емитује у одређеном тренутку свог радног века и почетног светлосног флукса;

67) фактор преживљавања (LSF) је утврђени део укупног броја извора светлости који и даље раде у одређеном тренутку при одређеним условима и при одређеној учесталости њиховог паљења;

68) радни век за LED и OLED изворе светлости је време у сатима од почетка њихове употребе до тренутка када се код 50 % од укупног броја производа који спадају у идентичне изворе светлости излазна вредност светлости поступно смањи испод 70 % у односу на почетни светлосни флукс. Други назив је радни век L70B50;

69) EPREL је Европска база података о производима који су означени ознаком енергетске ефикасности у којој испоручиоци региструју производ (уносе податке о уређају за који је потребно означавање енергетске ефикасности) пре него што их ставе на тржиште Европске уније;

70) QR код је матрични бар код на ознаци енергетске ефикасности модела производа који повезује информације о том моделу у јавно доступном делу EPREL базе података;

71) приказни уређај је сваки екран, укључујући екран на додир, или друга визуелна технологија која се користи за приказивање садржаја са интернета корисницима;

72) екран на додир је екран који реагује на додир, попут екрана таблет рачунара, или паметног телефона;

73) уметнути дисплеј је визуелни интерфејс, код кога се скупу слика или података приступа кликом миша, кретањем миша или ширењем екрана на додир на други скуп слика или података;

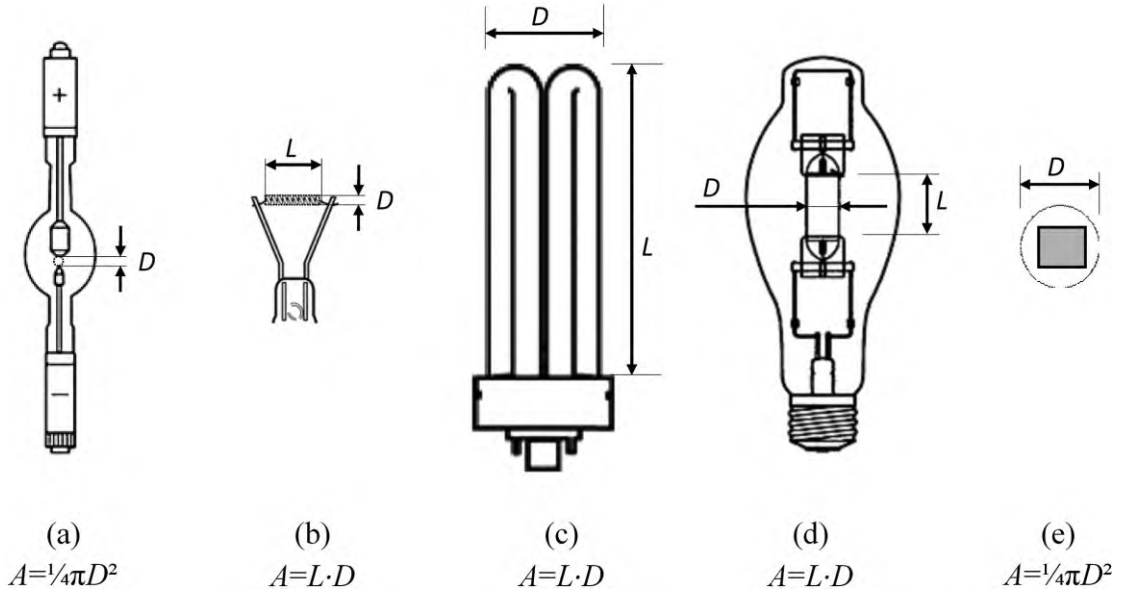
74) алтернативни текст је текст дат као алтернатива графичком приказу, који омогућава приказивање података у неграфичком облику у случају када приказни уређаји не омогућавају графички приказ, или омогућава приступачност као што је унос у апликације за синтезу гласа;

75) пројектована површина извора светлости (A) је површина изражена у mm^2 (квадратни милиметри) приказа ортографске пројекције површине емитовања светлости из правца са највећим интензитетом светлости, при чему је површина емитовања светлости она површина извора светлости која емитује светлост у складу са декларисаним оптичким карактеристикама, као што је приближна закривљена површина лука (a), цилиндрична површина ужареног влакна (b) или сијалице са пражњењем у гасу (c, d), равне или полусферне овојнице LED сијалице (e).

Код извора светлости са непровидном овојницом или заштитом од бљештања, површина извора светлости је цела површина кроз коју светло излази из извора светлости.

Код извора светлости који садрже више од једног одашиљача светлости, површином извора светлости сматра се пројекција најмање бруто запремине који обухвата све изворе светлости.

Код HID извора светлости примењује се дефиниција (a), осим ако се димензије дефинисане у тачки (d) примењују са L > D, при чему је L размак између врхова електрода, а D унутрашњи пречник цеви за пражњење.



Захтеви које обезбеђује испоручилац

Члан 4.

Испоручилац који ставља на тржиште и/или пушта у рад извор светлости у погледу ознаке енергетске ефикасности (у даљем тексту: ознака), листе са подацима и техничке документације, обезбеђује:

1) да сваки извор светлости који је у амбалажи стављен на тржиште као самосталан производ (тј. није део производа који садржи извор светлости) и који је у складу са класама енергетске ефикасности из Прилога 1 – Класе енергетске ефикасности и поступак њиховог одређивања, који је одштампан уз овај правилник и чини његов саставни део (у даљем тексту: Прилог 1), има на амбалажи одштампану ознаку чији су изглед, садржај и дизајн у складу са Прилогом 2 – Ознака извора светлости, који је одштампан уз овај правилник и чини његов саставни део (у даљем тексту: Прилог 2);

2) доступност листе са подацима у складу са Прилогом 3 - Листа са подацима, који је одштампан уз овај правилник и чини његов саставни део (у даљем тексту: Прилог 3);

3) да техничка документација о извору светлости у складу са Прилогом 4 - Техничка документација, који је одштампан уз овај правилник и чини његов саставни део (у даљем тексту: Прилог 4) буде доступна на захтев надлежним органима Републике Србије;

4) да све визуелне огласне поруке за одређени модел извора светлости садрже и класу енергетске ефикасности и распон могућих класа енергетске ефикасности у складу са Прилогом 5 – Подаци који се наводе у визуелним огласима, техничким промотивним материјалима, приликом продаје на даљину, осим приликом продаје путем интернета, који је одштампан уз овај правилник и чини његов саставни део (у даљем тексту: Прилог 5) и Прилогом 6 - Подаци који се наводе приликом продаје на даљину путем интернета, који је одшампан уз овај правилник и чини његов саставни део (у даљем тексту: Прилог 6);

5) да сви технички промотивни материјали за одређени модел извора светлости укључујући техничке промотивне материјале објављене на интернету, у којима се наводе специфични технички параметри, садрже и класу енергетске ефикасности и распон могућих класа енергетске ефикасности, у складу са Прилогом 5;

6) да ознака у електронском облику, чији су изглед, садржај и дизајн у складу са Прилогом 2, буде доступна продавцима за сваки модел извора светлости;

7) да листа са подацима у електронском облику која је у складу са Прилогом 3, буде доступна продавцима за сваки модел извора светлости.

Испоручилац производа који садржи извор светлости:

1) обезбеђује податке о извору светлости који се налази у производу који садржи извор светлости у складу са тачком 2. Прилога 3;

2) на захтев органа тржишног надзора пружа обавештење како извор светлости може да се извади из производа који садржи извор светлости ради провере, без трајног оштећења.

Класа енергетске ефикасности извора светлости одређује се у складу са Прилогом 1.

Захтеви које обезбеђује продавац

Члан 5.

Продавац обезбеђује:

1) да сваки извор светлости који није део производа који садржи извор светлости, на продајном месту има јасно видљиву ознаку у складу са Прилогом 2, коју обезбеђује испоручилац у складу са чланом 4. став 1. тачка 1) овог правилника;

2) да се у случају продаје на даљину ознака и листа са подацима приказују у складу са Прилогом 5, осим у случају продаје преко интернета, када се ознака и листа са подацима приказују у складу са Прилогом 6;

3) да све визуелне огласне поруке за одређени модел извора светлости, укључујући огласне поруке преко интернета, садрже и класу енергетске ефикасности и распон могућих класа енергетске ефикасности у складу са Прилогом 5;

4) да сви технички промотивни материјал за одређени извор светлости, укључујући техничке промотивне материјале објављене на интернету, у којима се наводе специфични технички параметри, садрже и класу енергетске ефикасности и распон могућих класа енергетске ефикасности у складу са Прилогом 5.

Ознака

Члан 6.

Изглед, садржај и дизајн ознаке извора светлости дати су у Прилогу 2.

Листа са подацима

Члан 7.

Листа са подацима о извору светлости садржи податке наведене у Прилогу 3.

Техничка документација

Члан 8.

Техничка документација за извор светлости садржи податке наведене у Прилогу 4.

Подаци који се наводе приликом продаје на даљину

Члан 9.

Приликом оглашавања путем визуелних огласних порука, у техичким промотивним материјалима, као и приликом продаје на даљину, осим приликом продаје путем интернета, продавци извора светлости обезбеђују податке у складу са Прилогом 5.

Подаци који се наводе приликом продаје преко интернета

Члан 10.

Приликом продаје извора светлости на даљину путем интернета, продавци обезбеђују податке, начин приступа подацима и редослед њиховог приказа у складу са Прилогом 6.

Поступак одређивања класа енергетске ефикасности

Члан 11.

Класа енергетске ефикасности извора светлости одређује се на основу прорачуна како је наведено у Прилогу 1.

Поступак провере у сврху тржишног надзора

Члан 12.

Приликом провере за потребе тржишног надзора примењује се поступак провере из Прилога 7.

Усклађивање са прописима Европске уније

Члан 13.

Овај правилник је усклађен са Делегираном уредбом Комисије (ЕУ) 2019/2015 од 11. марта 2019. године о допуни Уредбе (ЕУ) 2017/1369 Европског парламента и Савета у погледу енергетског означавања извора светлости и о стављању ван снаге Делегиране уредбе Комисије (ЕУ) 874/2012 као и са Делегираном уредбом Комисије (ЕУ) 2021/340 од 17. децембра 2020. године о изменама делегираних уредби (ЕУ) 2019/2013, (ЕУ) 2019/2014, (ЕУ) 2019/2015, (ЕУ) 2019/2016, ЕУ 2019/2017 и (ЕУ) 2019/2018.

Прелазне одредбе

Члан 14.

Испоручиоци ће обезбедити захтеве из члана 4. овог правилника у року од осам месеци од дана почетка примене овог правилника.

Продавци ће обезбедити захтеве из члана 5. овог правилника у року од девет месеца од дана почетка примене овог правилника.

Члан 15.

Даном ступања на снагу овог правилника престаје да важи Правилник о означавању енергетске ефикасности електричних сијалица и светиљки („Службени гласник РС”, бр. 24/14 и 59/20), осим чл. 4. и 5. који се примењују на означавање електричних сијалица:

- које су испоручене на тржиште након ступања на снагу овог правилника у периоду

док испоручиоци и продавци не обезбеде захтеве овог правилника, а најдуже у року од осам месеци за испоручиоца и девет месеци за продавце од дана ступања на снагу овог правилника;

- које су испоручене на тржиште до дана ступања на снагу овог правилника, док постоје залихе на продајном месту;

- у случају када испоручилац није обезбедио нове ознаке, а престао је да постоји пре истека три месеца од дана ступања на снагу овог правилника, док постоје залихе на продајном месту;

- када је за одређивање класе енергетске ефикасности потребно спровести друкчија мерења од мерења предвиђених овим правилником, док постоје залихе на продајном месту.

Продавац код производа који су након ступања на снагу овог правилника означени у складу са Правилником о означавању енергетске ефикасности електричних сијалица и светиљки, поред ознаке, истиче уочљиво обавештење: „по претходној класификацији", у величини слова која је иста као величина слова на ознаци.

Ступање на снагу и примена

Члан 16.

Овај правилник ступа на снагу осмог дана од дана објављивања у „Службеном гласнику Републике Србије".

Број: 110-00-00140/2021-06
У Београду, 14. фебруара 2022. године

Министар

проф. др Зорана Михајловић

Прилог 1

КЛАСЕ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ И ПОСТУПАК ЊИХОВОГ ОДРЕЂИВАЊА

Класа енергетске ефикасности извора светлости одређује се у складу са Табелом 1 овог прилога на основу укупне енергетске ефикасности напајања из електричне мреже η_{TM}, која се рачуна дељењем декларисаног светлосног флукса Φ_{use} [lm] са декларисаном потрошњом енергије у укљученом стању P_{on} [W] те множењем са одговарајућим фактором F_{TM} из Табеле 2 овог прилога.

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

Табела 1 Класе енергетске ефикасности

Класа енергетске ефикасности	Укупна ефикасност напајања из електричне мреже 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	$\eta_{TM} < 85$

Табела 2 Фактор F_{TM} према врсти извора светлости

Врста извора светлости	Фактор F_{TM}
Неусмерени (NDLS) извор напајан из мреже (MLS)	1,000
Неусмерени (NDLS) извор који не ради на мрежном напајању (NMLS)	0,926
Усмерени (DLS) извор напајан из мреже (MLS)	1,176
Усмерени (DLS) извор који не ради на мрежном напајању (NMLS)	1,089

Прилог 2

ОЗНАКА ИЗВОРА СВЕТЛОСТИ

1. Изглед ознаке

Ако је извор светлости намењен стављању на тржиште на продајном месту, на спољашњу страну појединачне амбалаже ставља се ознака која има изглед, садржај и дизајн, како је то наведено у овом прилогу.

Испоручилац бира изглед ознаке приказан на сликама 2 или 3 овог прилога.

Ознака има следеће димензије:

3) ознака стандардне величине је најмање ширине 36 мм и висине 72 mm;
4) ознака мале величине (ширине мање од 36 mm) је најмање ширине 20 mm и висине 54 mm.

Амбалажа је најмање 20 mm ширине и 54 mm висине.

Ако се ознака штампа у већем формату, њен садржај је пропорционалан горњим димензијама. Ознака мале величине се не употребљава на амбалажи ширине 36 mm или веће ширине.

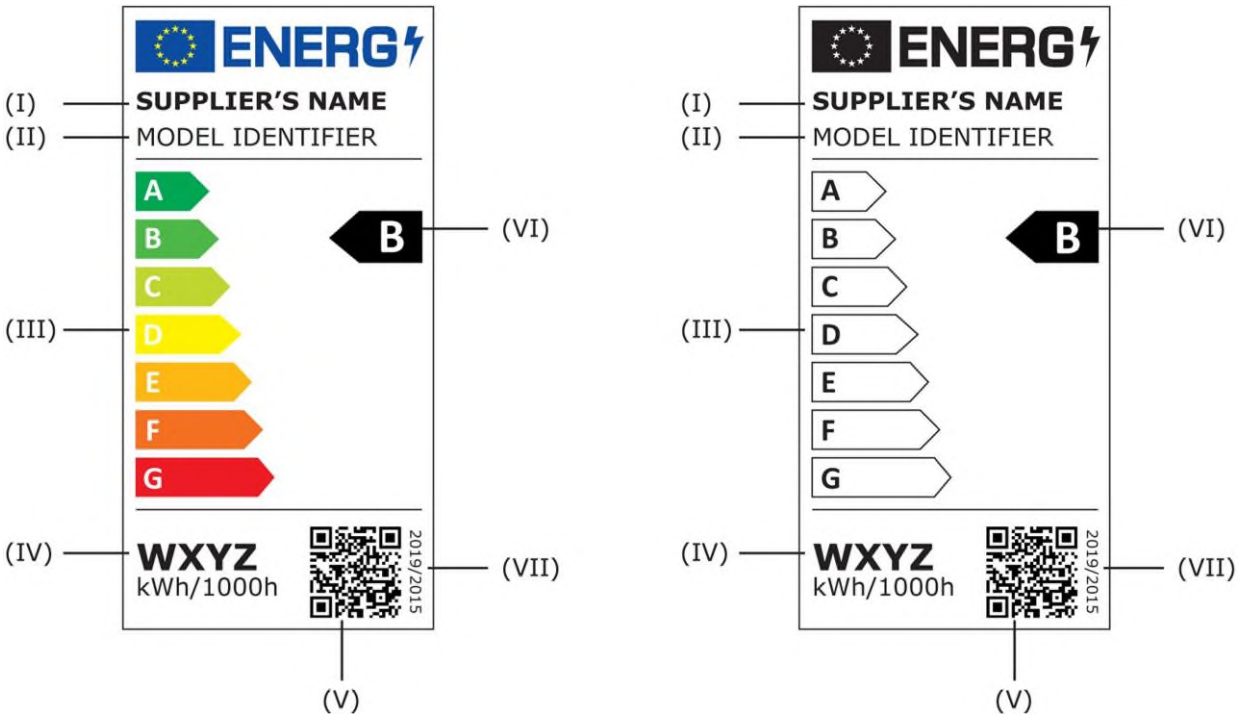
Ознака и стрелица која показује класу енергетске ефикасности штампају се једнобојно, како је приказано на сликама 2 и 3 овог прилога, под условом да су све друге информације на амбалажи, укључујући графике, штампане једнобојно.

Ако ознака није штампана на делу амбалаже који је видљив потенцијалним купцима, стрелица која садржи слово класе енергетске ефикасности приказује се како је приказано у наставку, у боји стрелице која одговара слову и боји класе енергетске ефикасности. Ознака је величине такве да је јасно видљива и читљива. Словона стрелици класе енергетске ефикасности је у подебљаном фонту Calibri, смештено у средини правоугаоног дела стрелице, са ивицом дебљине 0,5 pt у 100 % црној боји око стрелице и слова класе енергетске ефикасности

Слика 1 Лева/десна стрелица у боји и једнобојна стрелица на делу амбалаже која је видљива купцу

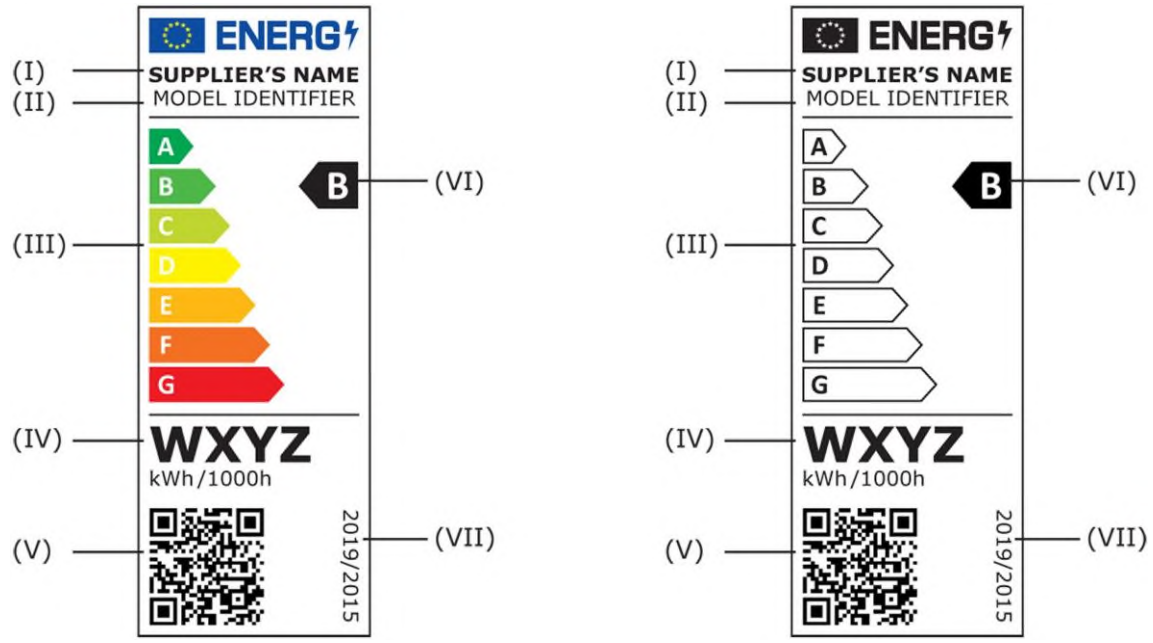


Изглед ознаке стандардне величине приказан је на слици 2 овог прилога.



Слика 2 Ознака стандардне величине

Изглед ознаке мале величине приказан је на слици 3 овог прилога.



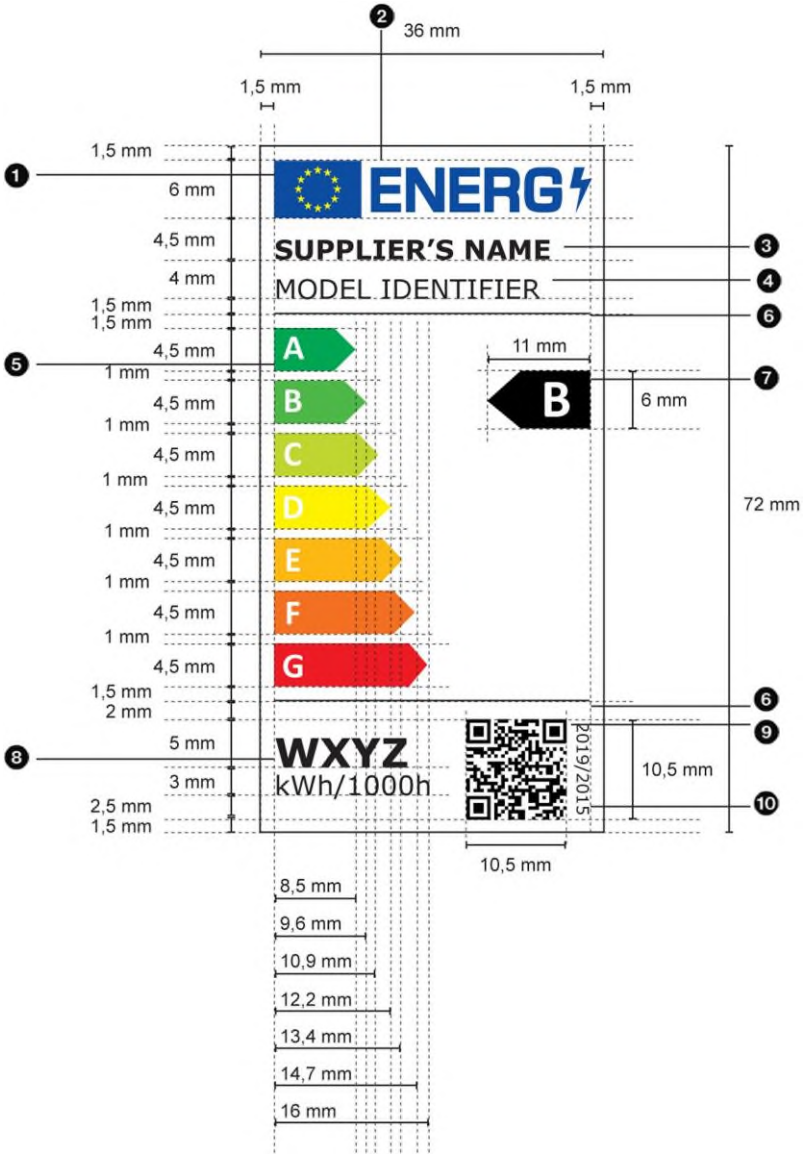
Слика 3 Ознака мале величине

2. Ознаке приказане на сликама 2 и 3 овог прилога садрже следеће податке:
   I. име или заштитни знак испоручиоца;
   II. идентификациону ознаку модела испоручиоца;
   III. скалу класа енергетске ефикасности од A до G;
   IV. потрошњу енергије изражену у kWh потрошње електричне енергије извора светлости за 1 000 сати у укљученом стању;
   V. QR код (ако је производ уписан у EPREL базу података);

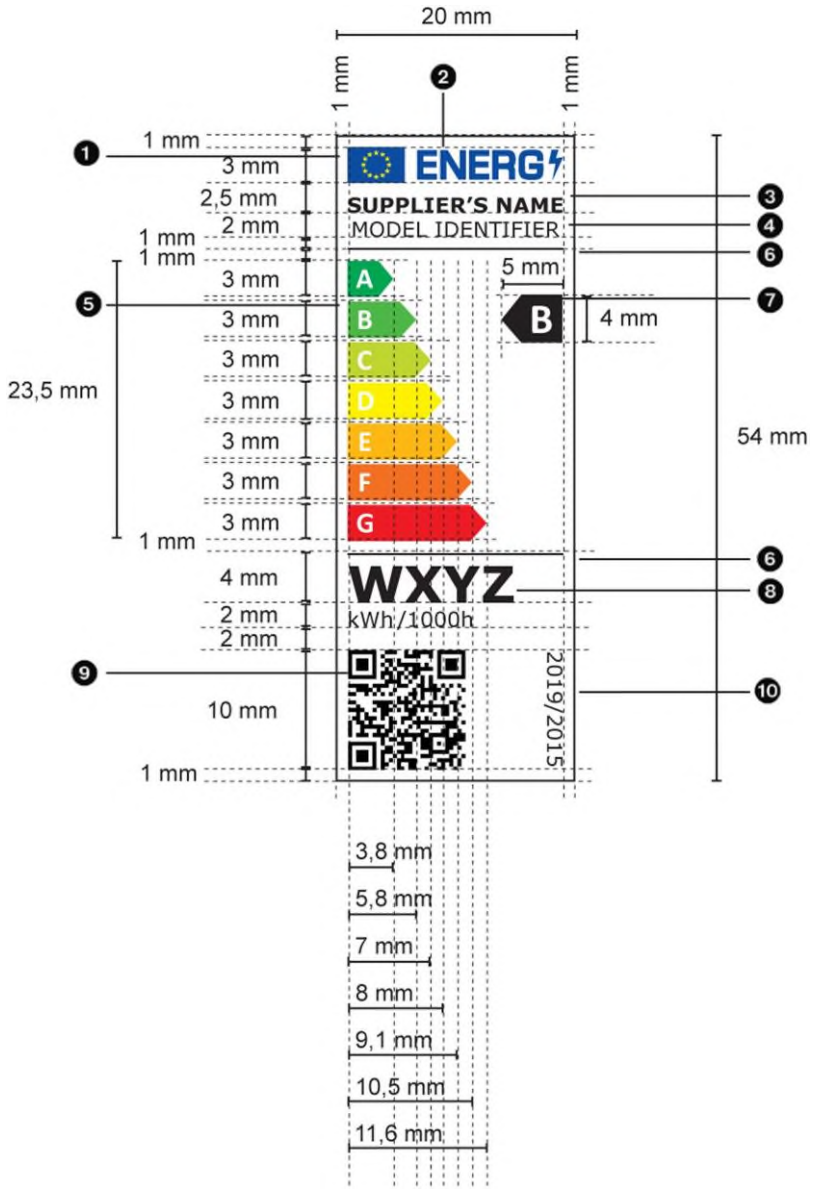
VI. класу енеретске ефикасности
VII. број Делегиране уредбе Комисије (ЕУ) - „2019/2015”.

3. Дизајн ознаке извора светлости

Дизајн ознаке стандардне величине приказан је на слици 4 овог прилога, а дизајн ознаке мале величине приказан је на слици 5 овог прилога,



Слика 4 Дизајн ознаке стандардне величине



Слика 5. Дизајн ознаке мале величине

при чему:

- ознака извора светлости има димензије и спецификације како је наведено у тачки 1. овог прилога за ознаке извора светлости стандардне величине и мале величине;
- позадина ознаке је 100 % бела;
- фонтови су Verdana и Calibri;
- боје су CMYK – цијан, магента, жута и црна, као у следећем примеру: 0,70,100,0: 0 % цијан, 70 % магента, 100 % жута, 0 % црна;
- ознака испуњава следеће захтеве (бројеви се односе на бројеве на сликама 4 и 5 овог прилога):

❶ боје логотипа ЕУ-а су:
- позадина: 100,80,0,0;
- звезде: 0,0,100,0;

❷ боја логотипа енергије је: 100,80,0,0;

❸ име испоручиоца је 100 % црне боје, у подебљаном фонту Verdana величине 8 pt - 5 pt

(стандардна величина – мала величина);

❹ идентификациона ознака модела је 100 % црне боје, фонта Verdana уобичајене дебљине и величине 8 pt - 5 pt (стандардна величина – мала величина);

❺ скала од A до G има следеће карактеристике:

- слова скале енергетске ефикасности су 100 % беле боје, фонта Calibri подебљаног и величине 10,5 pt - 7 pt (стандардна величина – мала величина); слова су центрирана на оси 2 mm – 1,5 mm (стандардна величина – мала величина), од леве стране стрелица;
- боје стрелица скале од A до G су следеће:

  класа A: 100,0,100,0;
  класа B: 70,0,100,0;
  класа C: 30,0,100,0,
  класа D: 0,0,100,0;
  класа E: 0,30,100,0;
  класа F: 0,70,100,0;
  класа G: 0,100,100,0;

❻ дебљина унутрашњих разделних црта је 0,5 pt, а њихова боја је 100 % црна;

❼ слово класе енергетске ефикасности је 100 % беле боје, фонта Calibri подебљаног и величине 16 pt – 10 pt (стандардна величина – мала величина). Стрелица класе енергетске ефикасности и одговарајућа стрелица скале од A до G постављене су тако да су њихови врхови поравнати. Слово у стрелици класе енергетске ефикасности постављено је у центар правоуглог дела стрелице, која је 100 % црне боје;

❽ вредност потрошње енергије је у подебљаном фонту Verdana величине 12 pt; „kWh/1000h" је у фонту Verdana уобичајене дебљине и величине 18 pt. Број „100" на икони, који представља 100 циклуса, у фонту је Verdana уобичајене дебљине и величине 8 pt - 5 pt (стандардна величина – мала величина). Вредност и јединица центрирани су и 100 % црне боје;

❾ QR код је 100 % црне боје;

❿ Број ЕУ уредбе је 100 % црне боје, фонта Verdana, уобичајене дебљине и величине 5 pt.

Прилог 3

ЛИСТА СА ПОДАЦИМА

1. **Подаци који се уписују у листу са подацима наведени су у Табели 1 овог прилога**

Табела 1. Садржај, редослед података и формат листе са подацима о производу

Име и заштитни знак испоручиоца			
Адреса испоручиоца			
Идентификациона ознака модела			
Врста извора светлости			
Употребљена расветна технологија	[HL/ LFL/ T5/ HE/LFL/T5 H/ CFLni/ остали FL/ HPS/ H/ остали HID/ LED/ OLED/комбиновано,остало]	Неусмерени или усмерени:	[NDLS/DLS]
Извори светлости са подножјем (или други електрични интерфејс)	Слободан унос текста		
Напајан или ненапајан из мреже:	Са мрежним напајањем/без мрежног напајања	Повезани извор светлости (CLS):	[да/не]
Извор светлости са подесивом бојом:	[да/не]	Овојница:	[не/друга/непровидна]
Извор светлости високе луминације:	[да/не]		
Заштита од бљештања:	[да/не]	Пригушив:	[да/само са посебним уређајима за регулацију интензитета светлости/не]

Параметри производа			
Параметар	Вредност	Параметар	Вредност
Општи параметри производа:			
Потрошња енергије у укљученом стању (kWh/1 000 h), заокружено навише на најближи цео број	x	Класа енергетске ефикасности	[A/B/C/D/E/F/G]

Корисни светлосни флукс (Φ_{use}), са назнаком да ли се односи на флукс у сфери (360°), у широкој купи (120°) или у уској купи (90°)		x у [сфера/широка купа/уска купа]	корелисана температура боје, заокружена на најближих 100 K, или распон корелисаних температура боје, заокружених на најближих 100 K, који се може подесити	[x/x…x/ x или x (или x…)]
Снага у укљученом стању (Pon) изражена у W;		x,x	Снага у стању при правности (Psb), изражена у W и заокружена на другу децималу	x,xx
Снага у умреженом стању приправности (Pnet) за повезани извор светлости, изражена у W и заокружена на другу децималу.		x,xx	Индекс репродукције боје, заокружен на најближи цео број, или низ вредности за индекс репродукције боје која може да се постави;	[x/x…x]
Спољашње димензије без посебних предспојних уређаја, делова за управљање расветом и нерасветних делова, ако постоје (mm);	Висина	x	Спектрална дистрибуција снаге у распону од 250 nm до 800 nm при пуном оптерећењу;	[графика]
	Ширина	x		
	Дубина	x		
Изјава о еквивалентној снази [(a)]		[да/–]	Ако да, еквивалентна снага (W)	x
			Координате хроматског дијаграма (x и y)	0,xxx 0,xxx

Параметри за усмерене изворе светлости:

Највећа јачина светла (cd)	x	Угао снопа светлости изражен у степенима или распон углова снопа светлости који се могу поставити	[x/x…x]

Параметри за LED и OLED изворе светлости

Индекс репродукције боје R9	x	Фактор преживљавања	x,xx
Фактор одржавања светлосног флукса (LLMF)	x,xx		

Параметри за LED и OLED изворе светлости напајане из мреже:

Фактор фазног помака (cos φ1)	x,xx	Постојаност боје у корацима MacAdam елипсама	x
Изјава да LED извор светлости замењује флуоресцентни извор светлости без уграђене пригушнице одређене снаге у ватима.	[да/–] (б)	Ако је одговор да, тврдња о замени (W)	x
Мерна вредност за треперење (Pst LM)	x,x	Мерна вредност за стробоскопски ефекат (SVM)	x,x

(а) „–”: није примењиво;
„да”: изјава о еквивалентности која укључује снагу замењене врсте извора светлости може се објавити само под следећим условима:
- код усмерених извора светлости, ако је врста извора светлости наведена у Табели 2. овог прилога и ако светлосни флукс извора светлости у купи од 90° ($Ф_{90°}$) није мањи од одговарајућег референтног светлосног флукса из Табеле 2, референтни светлосни флукс множи се са корекционим фактором из Табеле 3. овог прилога, а за LED изворе светлости са корекционим фактором из Табеле 4 овог прилога;
- код неусмерених извора светлости, наводи се еквивалентна снага извора светлости са ужареним влакном (заокружена на најближи цео број у W) која одговара вредности наведеној за светлосни флукс извора светлости из Табеле 5 овог прилога.

Прелазне вредности светлосног флукса и наведене снаге еквивалентног извора светлости (заокружене на најближи цео број у W) рачунају се линеарном интерполацијом између две суседне вредности.

(б) „–”: није примењиво;
„да”: изјава да LED извор светлости замењује флуоресцентни извор светлости без уграђене пригушнице одређене снаге у ватима. Та изјава може да се објави само под следећим условима:
- јачина светлости у било ком смеру око осе цеви не одступа за више од 25 % од просечне јачине светлости око цеви;
- светлосни флукс LED извора светлости није мањи од светлосног флукса флуоресцентног извора светлости наведене вредности снаге у ватима. Светлосни флукс флуоресцентног извора светлости добија се множењем наведене снаге у ватима са минималном вредношћу светлосног ефекта која одговара флуоресцентном извору светлости из Табеле 6. овог прилога;
- снага у ватима LED извора светлости није већа од снаге у ватима флуоресцентног извора светлости којег замењује.

Техничка документација садржи податке потребне за образложење изјаве.

Табела 2 Референтни светлосни флукс за изјаве о еквивалентности

Врста рефлектора врло ниског напона		
Врста	Снага (W)	Референтна вредност $\Phi_{90°}$ (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

Врста рефлектора од дуваног стакла на напајање из електричне мреже		
Врста	Снага (W)	Референтна вредност $\Phi_{90°}$ (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

Врста рефлектора од пресованог стакла на напајање из електричне мреже

Врста	Снага (W)	Референтна вредност $\Phi_{90°}$ (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

Табела 3 Фактори множења за одржавање светлосног флукса

Врста извора	Фактор множења
Халогени извори	1
Флуоресцентни извори	1,08
LED извори	$1 + 0{,}5 \times (1 - \text{LLMF})$ при чему је LLMF фактор одржавања светлосног флукса на крају декларисаног радног века

Табела 4. Фактори множења за LED изворе светлости

угао светлосног снопа LED извора	Фактор множења светлосног флукса
20° ≤ угао светлосног снопа	1
15° ≤ угао светлосног снопа < 20°	0,9
10° ≤ угао светлосног снопа < 15°	0,85
угао светлосног снопа < 10°	0,80

Табела 5. Еквивалентност за неусмерене изворе светлости

Светлосни флукс извора светлости Φ (lm)	Наведена еквивалентна снага извора светлости са ужареним влакном (W)
136	15
249	25
470	40
806	60
1055	75
1521	100
2452	150
3452	200

Табела 6 Минималне вредности ефикасности за T8 и T5 изворе светлости

T8 (26 mm Ø)		T5 (16 mm Ø) Висока ефикасност		T5 (16 mm Ø) Висока излазна вредност	
Наведена еквивалентна снага (W)	Минимална светлосна ефикасност (lm/W)	Наведена еквивалентна снага (W)	Минимална светлосна ефикасност (lm/W)	Наведена еквивалентна снага (W)	Минимална светлосна ефикасност (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				

Код извора светлости који се могу прилагодити тако да при пуном оптерећењу емитују светлост различитих карактеристика, наводе се вредности параметара које се мењају са тим карактеристикама за рад при референтним управљачким подешавањима.

2. Информације које садржи документација за производ који садржи извор светлости

Ако се извор светлости ставља на тржиште као део производа који га садржи, у техничкој документацији производа који садржи извор светлости јасно се наводе извори светлости које он садржи, укључујући њихову класу енергетске ефикасности.

Ако се извор светлости ставља на тржиште као део производа који га садржи, у приручнику за кориснике или у упутству за употребу налази се следећи јасно читљив текст:

„Овај производ садржи извор светлости класе енергетске ефикасности <X>”,
где се <X> замењује класом енергетске ефикасности садржаног извора светлости.

Ако производ садржи више од једног извора светлости, реченица може бити у множини или се понавља за сваки извор светлости, према потреби.

3. Информације које се приказују на јавно доступној интернет страници испоручилаца:

(1) Референтна управљачка подешавања и упутства за њихову примену, ако је примењиво;

(2) Упутство за уклањање делова за управљање расветом и/или нерасветних делова, ако постоје, или за њихово искључивање или смањивање њихове потрошње електричне енергије на најмању могућу меру;

(3) Информација о томе може ли се извор светлости пригушити: попис уређаја за регулацију интензитета светлости са којима је извор светлости компатибилан и попис стандарда за такву компатибилност које извор светлости испуњава, ако постоје;

(4) Информација о томе да ли извор светлости садржи живу: упутство за уклањање остатака за случај лома;

(5) Препоруке за одлагање извора светлости на крају његовог радног века у складу са прописима о одлагању електронског отпада.

4. Информације за производе из члана 2. став 4. овог правилника.

За изворе светлости из члана 2. став 4. овог правилника предвиђена намена наводи се на свим облицима амбалаже, у подацима о производу и огласним порукама заједно са јасном назнаком да извор светлости није намењен за друге намене.

У техничкој документацији за потребе оцене усаглашености наводи се списак техничких параметара на основу којих се пројектовани производ сматра специфичним како би испунио услове за изузимање од примене.

Прилог 4

ТЕХНИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

Техничка документација садржи следеће податке:

(1) име и адресу испоручиоца;

(2) идентификациону ознаку модела испоручиоца;

(3) идентификационе ознаке свих еквивалентних модела који су већ стављени на тржиште;

(4) име и презиме и потпис лица које заступа испоручиоца;

(5) декларисане вредности техничких параметара за потребе поступка провере из Прилога 8, и то:

- корисни светлосни флукс (Φ_{use}) [lm];
- индекс репродукције боје (CRI);
- снага у укљученом стању (P_{on}) [W];
- угао снопа светлости за усмерене изворе светлости (DLS) изражен у степенима;
- највећа јачина светлости у cd за усмерене изворе светлости (DLS);
- корелисана температура боје (CCT) [K];
- снага у стању приправности (P_{sb}) [W], и ако је једнака нули;
- снага у умреженом стању приправности (P_{net}) [W] за повезане изворе светлости (CLS);
- вредност индекса репродукције боје R9 за LED и OLED изворе светлости;
- фактор преживљавања за LED и OLED изворе светлости;
- фактор одржавања светлосног флукса за LED и OLED изворе светлости;
- животни век L70B70 за LED и OLED изворе светлости;
- фактор фазног помака (cos φ1) за LED и OLED изворе светлости напајане из мреже;
- постојаност боје у корацима MakAdam елипса за LED и OLED изворе светлости;
- луминацију-HLLS [cd/mm^2] (само за HLLS);
- мерну вредност треперења (PstLM) за LED и OLED изворе светлости;
- мерну вредност стробоскопског efekta (SVM) за LED и OLED изворе светлости;
- чистоћу побуђивања, само за CTLS, за следеће боје и доминантну таласну дужину унутар одређеног распона:

боја	доминантни опсег таласних дужина:
плава	440 nm – 490 nm
зелена	520 nm – 570 nm
црвена	610 nm – 670 nm

- прорачуне извршене са параметрима, укључујући одређивање класе енергетске ефикасности;
- упућивања на примењене српске стандарде којима се преузимају одговарајући хармонизовани стандарди,
- услове испитивања;
- референтна управљачка подешавања и упутства за њихову примену, ако је примењиво;
- упутства за уклањање делова за управљање расветом и/или нерасветних делова, ако постоје, или за њихово искључивање или смањивање њихове потрошње електричне енергије на најмању могућу меру током испитивања извора светлости;

- специфичне мере безбедности које се предузимају при састављању, уградњи, одржавању или испитивању модела.

Прилог 5

ПОДАЦИ КОЈИ СЕ НАВОДЕ У ВИЗУЕЛНИМ ОГЛАСНИМ ПОРУКАМА, ТЕХНИЧКИМ ПРОМОТИВНИМ МАТЕРИЈАЛИМА, ПРИЛИКОМ ПРОДАЈЕ НА ДАЉИНУ ОСИМ ПРИЛИКОМ ПРОДАЈЕ ПУТЕМ ИНТЕРНЕТА

1. У визуелним огласним порукама, ради обезбеђивања усаглашености са захтевима из члана 4. став 1. тачка 6) овог правилника, класа енергетске ефикасности и распон могућих класа енергетске ефикасности на ознаци приказују се како је наведено у тачки 4. овог прилога.

2. У техничким промотивним материјалима, ради обезбеђивања усаглашености са захтевима из члана 4. став 1. тачка 5) овог правилника, класа енергетске ефикасности и распон могућих класа енергетске ефикасности на ознаци приказују се како је наведено у тачки 4. овог прилога.

3. Приликом продаје на даљину у папирном облику наводе се класа енергетске ефикасности и распон могућих класа енергетске ефикасности на ознаци како је наведено у тачки 4. овог прилога.

4. Класа енергетске ефикасности и распон класа енергетске ефикасности приказују се како је приказано на слици 1 овог прилога, при чему:

- стрелица која садржи слово класе енергетске ефикасности мора бити у 100 % белој боји и подебљаном фонту Calibri, величине која је најмање једнака величини цене, ако је цена приказана;
- боја стрелице одговара боји класе енергетске ефикасности;
- распон могућих класа енергетске ефикасности мора бити у 100 % црној боји; и
- стрелица мора бити јасно видљива и читљива. Слово којим се означава класа енергетске ефикасности унутар стрелице налази се у центру правоуглог дела стрелице; слово и стрелица имају ивице дебљине 0,5 pt у 100 % у црној боји.

Изузетно, ако се визуелна огласна порука, технички промотивни материјал или материјал за потребе продаје на даљину у папирном облику штампају у црно-белој техници, боја стрелице у визуалној огласној поруци, техничком промотивном материјалу или материјалу за потребе продаје на даљину у папирном облику може бити црно-бела.

Слика 1 Изглед стрелице у боји и црно-беле стрелице, са наведеним распоном класа енергетске ефикасности:



5. Приликом продаје на даљину путем телемаркетинга купац се обавештава о класи енергетске ефикасности производа и о могућем распону класа енергетске ефикасности на ознаци; купац има и приступ свим подацима на ознаци и листи са подацима на основу захтева за добијање штампаног примерка.

6. У свим ситуацијама из тач. 1-3. и тачке 5. овог прилога купцу се на захтев омогућује прибављање штампаног примерка ознаке и листе са подацима.

Прилог 6

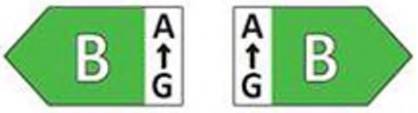
ПОДАЦИ КОЈИ СЕ НАВОДЕ ПРИЛИКОМ ПРОДАЈЕ НА ДАЉИНУ ПУТЕМ ИНТЕРНЕТА

1. Одговарајућа ознака коју испоручилац ставља на располагање у складу с чланом 4. став 1. тачка 6) овог правилника видљива је на приказном уређају у близини цене производа. Ознака је јасно видљива, читљива и сразмерна величини стандардне ознаке која је приказана у тачки 1. Прилога 2. Ознака може бити приказана помоћу уметнутог дисплеја. У том случају слика која се користи за приступ ознаци има редослед приказивања ознаке у складу са тачком 3. овог прилога. Ако се користи уметнути дисплеј, листа са подацима појављује се на први клик мишем, покретом миша или ширењем екрана на додир на слици.

2. Када се користи уметнути дисплеј, приступ ознаци показује стрелица која је приказана на слици 1. овог прилога, која има следеће карактеристике:

- боја стрелице одговара класи енергетске ефикасности на ознаци производа;
- на стрелици је назначена класа енергетске ефикасности производа у 100 % белој боји, у подебљаном фонту Calibri и са величином слова која је једнака величини слова за цену производа;
- распон расположивих класа енергетске ефикасности је у 100 % црној боји;
- стрелица има један од два доле приказана формата, у величини тако да је јасно видљива и читљива. Слово којим се означава класа енергетске ефикасности налази се у центру правоуглог дела стрелице; слово и стрелица имају ивицу у 100 % црној боји.

Слика 1 Формати стрелице у боји са наведеним опсегима класа енергетске ефикасности



3. У случају уметнутог дисплеја, редослед приказа ознаке је следећи:

- слика из тачке 2. овог прилога приказује се на приказном уређају у близини цене производа;
- слика садржи линк на ознаку из Прилога 2;
- ознака се приказује на први клик миша, покретом миша или ширењем екрана на додир на слици;
- ознака се приказује у искачућем прозору, у новој картици, на новој страници или уметнутим приказом на екрану;
- за увећавање ознаке на екранима осетљивим на додир примењују се уобичајени начини који се на уређајима примењују за увећавање додиром;
- за престанак приказивања ознаке постоји могућност затварања или други стандардни механизам затварања;
- у тексту, који је алтернатива графичком приказу и који се приказује у случају неуспешног приказа ознаке, наводи се класа енергетске ефикасности производа, у величини слова која је једнака величини слова за цену.

4. Листа са подацима у електронском облику коју испоручилац ставља на располагање у складу с чланом 4. став 1. тачка 7) овог правилника приказује се на приказном уређају у близини цене производа у величини тако да је јасно видљива и читљива. Листа са подацима може се приказати употребом уметнутог дисплеја. Ако се користи уметнути дисплеј, листа са подацима појављује се на први клик миша, покретом миша или ширењем екрана на додир на слици;

Прилог 7

ПОСТУПАК ПРОВЕРЕ У СВРХУ ТРЖИШНОГ НАДЗОРА

Дозвољена одступања при провери која су наведена у овом прилогу односе се искључиво на проверу декларисаних параметара коју спроводи надлежни орган тржишног надзора, а испоручилац их не може употребљавати као допуштена одступања за одређивање вредности у техничкој документацији или за тумачење тих вредности у сврху постизања усаглашености односно за објављивање веће ефикасности на било који начин. Вредности и класе наведене на ознаци или у листи са подацима о производу не могу бити повољније за испоручиоца од вредности наведених у техничкој документацији.

Ако је модел производа пројектован тако да може детектовати кад је подвргнут испитивању (нпр. препознавањем испитних услова или циклуса), па реагује аутоматским мењањем свог рада током испитивања како би постигао повољније вредности за било који од параметара утврђених овим правилником, или параметара које је произвођач или увозник декларисао у техничкој документацији или било којој приложеној документацији, модел, као ни еквивалентни модели не сматрају се усаглашенима.

Као део провере усаглашености модела производа са захтевима утврђеним овим правилником, примењује се следећи поступак:

1. Приликом провере из тач. 2 а) и 2 б) овог прилога проверава се само једна јединица модела; приликом провере из тачке 2 в) овог прилога проверава се десет јединица модела;

Допуштена одступања при провери утврђена су у Табели 1. овог прилога.

2. Сматра се да је модел у складу са примењивим захтевима:

а) ако вредности наведене у техничкој документацији (декларисане вредности) и, према потреби, вредности употребљене за прорачун тих вредности, нису повољније за испоручиоца од одговарајућих вредности наведених у извештају о испитивању;

б) ако вредности наведене у ознаци и листи са подацима о производу нису повољније за испоручиоца од декларисаних вредности, као и ако наведена класа енергетске ефикасности није повољнија за испоручиоца од класе утврђене на основу декларисаних вредности;

в) кад надлежни орган тржишног надзора испитује јединицу модела, утврђене вредности (тј. вредности релевантних параметара измерене приликом испитивања и вредности израчунате на основу тих мерења) морају бити у оквиру одговарајућих дозвољених одступања при провери из Табеле 1. овог прилога;

3. ако резултати из тачке 2.а), 2.б) или 2.в) овог прилога нису постигнути, сматра се да модел, као ни еквивалентни модели нису у складу с овим правилником;

Примењује се искључиво дозвољена одступања при провери која су наведена у Табели 1. овог прилога и примењује искључиво поступак описан у овом прилогу. За параметре из Табеле 1. овог прилога не могу се примењивати никаква друга дозвољена одступања, попут оних наведених у српским стандардима којима се преузимају одговарајући хармонизовани стандарди, или било којој другој методи мерења.

Табела 1. Дозвољена одступања при провери

Параметар	Број узорака	Дозвољена одступања при провери
Снага у укљученом стању Pon [W] при пуном оптерећењу:		
Pon ≤ 2 W	10	Утврђена вредност не сме да буде већа од декларисане за више од 0,20 W
2 W < Pon ≤ 5 W	10	Утврђена вредност не сме да буде већа од декларисане за више од 10%
5 W < P_{on} ≤ 25 W	10	Утврђена вредност не сме да буде већа од декларисане за више од 5%
25 W < P_{on} ≤ 100 W	10	Утврђена вредност не сме да буде већа од декларисане за више од 5%
100 W < P_{on}	10	Утврђена вредност не сме да буде већа од декларисане за више од 2,5%
фазни помак [*0–1*]	10	Утврђена вредност не сме да буде нижа од декларисане за 0,1 јединицу
Корисни светлосни флукс Φ_{use} [*lm*]	10	Утврђена вредност не сме да буде нижа од декларисане за 10%
Снага у стању мировања P_{sb} и снага у умреженом стању приправности (P_{net}) [*W*]	10	Утврђена вредност не сме да буде већа од декларисане за више од 0,1W
CRI i R9 [*0-100*]	10	Утврђена вредност не сме да буде нижа од декларисане за 2,0 јединица
Треперење [*Pst LM*] и стробоскопски ефекат [*SVM*]	10	Утврђена вредност не сме да буде већа од декларисане за више од 0,1, односно за више од 10% ако је декларисана вредност већа од1,0
Постојаност боје кораци [macAdam елипса]	10	Утврђени број корака не сме да премаши декларисани број корака. Средиште MacAdam елипсе је средиште које је навео испоручилац уз допуштено одступање од 0,005 јединица.
Угао снопа светлости (степени)	10	Утврђена вредност не сме да буде већа од декларисане за више од 25%
Укупна ефикасност напајања из мреже η_{TM} [lm/W]	10	Утврђена вредност не сме да буде нижа од декларисане за 5%

Фактор одржавања светлосног флукса (за LED и OLED)	10	Утврђена вредност X_{LMF}% за узорак не сме да буде нижа од $X_{LMF, MIN}$%.
Фактор преживљавања (за LED и OLED)	10	Потребно је да најмање девет извора светлости у испитном узорку буду исправни након теста издржљивости.
Чистоћа побуђивања [%]	10	Утврђена вредност не сме да буде нижа од декларисане за 5%
Корелисана температура боје [K]	10	Утврђена вредност не сме да буде већа од декларисане за више од 10%
Највећа јачина светлости [cd]	10	Утврђена вредност не сме да буде већа од декларисане за више од 25%

Код извора светлости са линеарном геометријом који су прилагодљиви, али врло велике дужине, попут LED трака или нити, орган тржишног надзора при провери у обзир узима дужину од 50 cm или, ако се извор светлости не може тако прилагодити, дужину чија је вредност најближа дужини од 50 cm. Испоручилац извора светлости наводи који управљачки уређај је прикладан за ту дужину.

При провери да ли је неки производ извор светлости, орган тржишног надзора директно пореди измерене вредности за координате хроматичности (x и y), светлосни флукс, густину светлосног флукса и индекс репродукције боје са граничним вредностима датим у дефиницији извора светлости из члана 3. овог правилника, без икаквог одступања. Ако било која од десет јединица у узорку испуњава услове за извор светлости, модел се сматра извором светлости.

Извори светлости који омогућавају крајњем кориснику да ручно или аутоматски, директно или даљински управља јачином светлости, бојом, корелисаном температуром боје, спектром и/или углом снопа емитоване светлости проверавају се применом референтних управљачких подешавања.