

ГРАФИЧКИ ЗНАЦИ И ОЗНАКЕ У ОБЛАСТИ ОСВЕТЉЕЊА

Аутори: Немања Марјановић, спец.сизжс. М-ЕЛЕКТРО д.о.о.Београд

Татјана Марјановић, дипл.инж.ел, члан Српског друштва за осветљење

Структура информација, документација и графички симболи су основ доброг разумевања и споразумевања у свим областима живота, па и у области осветљења, независно од говорног подручја и географског положаја. Тумачење значења графичких симбола, симбола свтлећих и осветљених знакова, и словно бројчаних ознака су основ разумевања и споразумевања у трговини робом уопште, као и примењених на опреми за осветљење и њиховим паковањима, примењених у пројектима електричних тнсталација осветљења са посебним освртом на оне примењене у електричним инсталацијама осветљења у случају хитности.

УВОД

Структура информација, документација и графички симболи су основ доброг разумевања и споразумевања у свим областима живота, па и у области осветљења, независно од говорног подручја и географског положаја.

Тумачење значења графичких симбола, симбола свтлећих и осветљених знакова, и словно бројчаних ознака су основ разумевања и споразумевања у трговини робом уопште, као и примењених на опреми за осветљење и њиховим паковањима, примењених у пројектима електричних тнсталација осветљења са посебним освртом на оне примењене у електричним инсталацијама осветљења у случају хитности.

1. ОБЕЛЕЖАВАЊЕ ЕЛЕКТРИЧНЕ ОПРЕМЕ

У овом раду је реч о успостављању минималних услова и општих правила о обележавању електричних уређаја са оценама и другим карактеристикама како би се омогућило правилно и сигурно одабирање и уградња електричне опреме која се односи на снабдевање електричном енергијом и њену примену.

Електрична опрема је производ који се користи у сврхе као што су производња, претварање, пренос, дистрибуција или употреба електричне енергије, у пријемницима као што су електричне машине, трансформатори, прекидачи и контролни уређаји, мерни инструменти, заштитни уређаји, системи за ожичење, па и електричне инсталације осветљења са опремом за осветљење.

2. О МЕЂУНАРОДНОМ СИСТЕМУ (IS) СКРАЋЕНОГ ОЗНАЧАВАЊА

Фирме које производе електричну опрему за осветљење користе за обележавање својих производа првенствено регистроване трговачке знакове „марке”, допуњујући их фирмираним скраћеним називима типова светиљки, сијалица, управљачких уређаја и друге опреме за осветљење. За тачну идентификацију типа сијалица, а ради адекватног комплетирања светиљки, треба примењивати трговачке знаке и називе фирми, или такозване неутралне кодове.

Немачкаи систем обележавања сијалица (LBS-L :Lampenbereichnngssystem) је Удружење светиљки 1986 године успоставило систем цифарског кодирања производа LBS , независан од произвођача, према којем су се обележавали IS масовне употребе (LM;GLNLL; DRL; NLVD и др). Тај систем се користио, у великој мери, у Немачкој и суседним земљама Европе. Његови основни принципи користе се за обележавање сијаличних грла и других компонената производа.

Међународни систем обележавања типова IS, према међународном стандарду јесте ILCOS- International Lamp Coding Sistem. Водеће фирме произвођача сијалица наводе сада у својим каталозима, поред фирмираних назива IS и њихове неутралне словно бројчане кодове, у складу са ILKOS Међународном систему обележавања сијалица и њихових паковања, које је предложио ИЕС, а дат је у :Публикацији ИЕС 61231[1].

Имплементирајући разне препоруке (ITU-T Recommendation X.810 (1995), *Information technology – Open Systems Interconnection –Security frameworks for open systems: Overview.*) [2]. и стандарде, код нас, на тражење правних и физичких лица, министарство у чијем делокругу је припрема и доношење техничких прописа којима се уређују захтеви за производе на које се односи инострана исправа, односно знак усаглашености, даје мишљење о постојању потврђеног међународног споразума, односно да ли је одређена инострана исправа или знак усаглашености издат у складу са тим споразумом.

Код нас донета је УРЕДБА О НАЧИНУ ПРИЗНАВАЊА ИНОСТРАНИХ ИСПРАВА И ЗНАКОВА УСАГЛАШЕНОСТИ ("Сл. гласник РС", бр. 98/2009) [3]. која у Члану 1 каже”

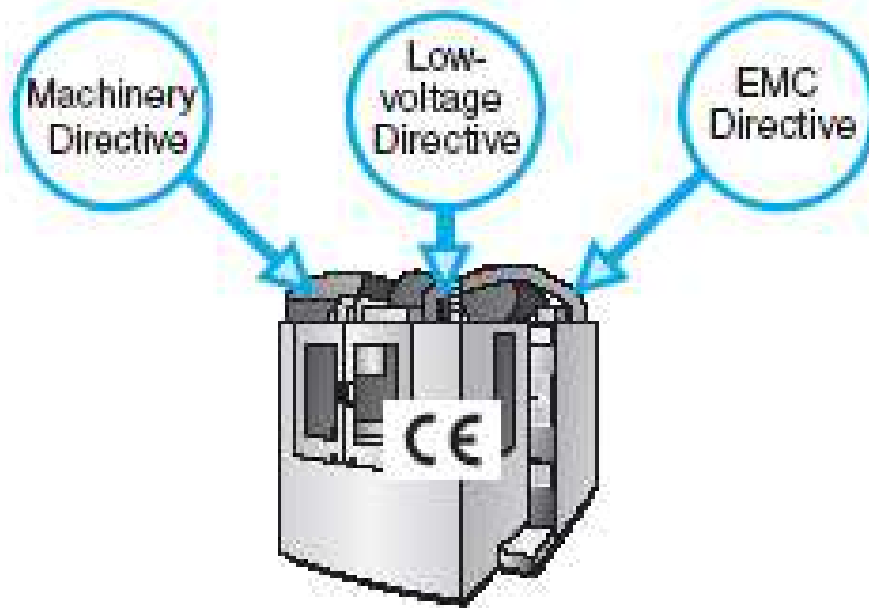
„Овом уредбом уређује се начин признавања важења у Републици Србији исправа о усаглашености које издају инострана тела за оцењивање усаглашености (у даљем тексту: иностране исправе) и знакова усаглашености издатих у иностранству (у даљем тексту: инострани знакови усаглашености);

А у Члану 2:

”Иностране исправе јесу: сертификат, извештај о испитивању, декларација о усаглашености, уверење о контролисању или други документ којим се потврђује усаглашеност производа са захтевима иностраног техничког прописа”.

Инострани знакови усаглашености јесу: СЕ знак и други знакови усаглашености који се ставља на производ у складу са захтевима иностраног техничког прописа, стандарда и директива”.

Знаком СЕ, “ као пасошем” у трговини, ствара се поверење да су јавна безбедност и сигурност осигуране.



Слика 1.- СЕ знак "пасош" за будућност

3. СТРУКТУРА ИНФОРМАЦИЈА И ТЕХНИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

При структурирању и изради техничке документације важни стандарди су за :

3.1 Термине и дефиниције (видети ISO / IEC Водич 51[4],

IEC Electropedia: available at <http://www.electropedia.org> [5],

IEC CDV 61293:- MARKING OF ELECTRICAL EQUIPMENT WITH RATINGS RELATED TO ELECTRICAL SUPPLY - SAFETY REQUIREMENTS Радни документ из 2018) [6]

3.2 Величине и јединице , према IEC 80000[7] и IEC 60027 (all parts) [8],

Како је дефинисано у директиви ISO/IEC Directives, Part 2, [9], 6.2.1 предметом рада

Техничког комитета TC25 –Величине и јединице радна група WG2:

3.3 Графичке симболе за примену

а) у пројектима према IEC 60617 DB[10] , и правилима из IEC 61082-1:) [11]

б) графичке симболе за примену на опреми према и ISO 80416-4) [12], IEC 60417 DB [13] и ISO 7000 [14].

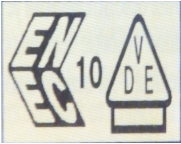
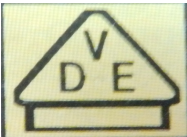

Данас је постало најзначајније сагледати значење и тумачење графичких симбола у пројекту и изражену мисао у њему. Формални пут брзог решавања пројекта компјутером користи се као варијанта управљања послом тј. за комуникацију "човек машина", "машина-машина" независно од језика. Рад на изради информатичких модела и типова елемената података јесте усредсређеност на две групе стандарда: стандарде за традиционалну документацију и стандарде за симболе, и тиме се долази до изгледа и тумачења пројекта којим се постиже комуникација "човек -човек" (произвођач и крајњи корисник).


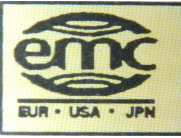

4 Знак награде на конкурс за дизајн

У вези са све већом научно-техничком сарадњом у свету и спољнотрговинским везама са земљама Европске заједнице (EU), овим радом се нуде, према преводу из брошуре СВЕТОТЕХНИКЕ бр,




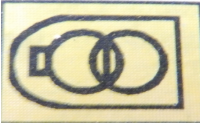




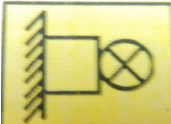

1/1998, (односно Lichtzeichen, Zeichenvielfait in der Lichtindustrie“), информације о графичким симболима за обележавање на опреми и у документацији, одређеним знацима у области осветљења. У Табели 1 дата су, ради примера, нека значења симбола и њихови графички прикази-слике симбола који прате робу у трговини. (видети предлог ревизије стандарда IEC 62079 [15] - Preparation of instructions)

Табела 1-Значење симбола и симболи









1. Знаци усаглашености са техничким стандардима и знаци о испитивању	
Значење	Симболи
<p>симбола</p> <p>1.1 Знак Европски стандарди за сертификацију електротехничких производа (ENEC) представља европски испитни и сертификациони знак који се ставља на светиљке, рефлекторе, друге производе технике осветљења и њихове електротехничке и електронске компоненте (пригушнице, трансформаторе и др. Ако је знак ENEC произвођач добио после комплексног испитивања његовог производа у специјализованим и акредитованим контролним испитним лабораторијама и организацијама за сертификацију једне од земаља EU која је потписала Споразум LUM, знак има важност у свакој од земаља потписница. Знак ENEC потврђује 1) усаглашеност производа са важећим комплексом јединствених европских стандарда²; 2) вршење планираних контролних провера производа који су добили знак, у процесу одвијања производње, а које обављају контролне организације. Уз знак ENEC обично се додаје: број који је доделила национална контролна организација или организација за сертификацију, као и графички знак те организације³.</p>	<p>Слика 1. 1- Ознака ENEC(Europen Norms Electrical Certification – Европски стандарди за сертификацију електротехничких производа)</p> 
<p>1.2 Знак BDE потврђује нормативну усаглашеност светиљке или другог производа из области осветљења (BDE) и његову безбедност- електричну, противпожарну, механичку, токсичну и др. Знак BDE се ставља само на производе које је испитао Институт BDE и Ofenbach(Немачка)⁴</p>	<p>Слика 1.2- Знак BDE (Verband Deutscher Electrotechniker-) Удружење немачких електротехничара</p> 
<p>1.3 Знаком GS(GS (Geprüfte Sicherheit- Испитана безбедност) овлашћена контролна организација потврђује усаглашеност производа са Савезним законом CRN о безбедности апарата за домаћинство и других електричних уређаја. То могу да буду лабораторије за испитивање TÜV(TechnischerÜberwachungsverein)- Удружење стручњака техничке контроле Немачке, а такође Институт ВДЕ из</p>	<p>Слика 1.3- GS (Geprüfte Sicherheit- Испитана безбедност</p> 

<p>Офенбаха. Овим знаком потврђује се усаглашеност производа са важећим техничким правилима безбедности. Знак ГС важи на територији Немачке.</p>	
<p>1.4 Знак VDE-EMV (Elektromagnetische Vertraglichkeit,- електромагнетске сметње) Потврђује усклађеност производа са европским хармонизованим стандардима о ограничавању електромагнетских сметњи, који су објављени при повратном дејству електротехничког уређај на мрежу напајања(нпр постављањем филтра виших хармоника(струја, напона) , (нпр стандард CRPC EN61000-3-2(BDE 0838, део 2); заштита од радиосметњи EN55015(BDE 0875 део2);. Знак може као допуна да се дода прописаном обележавању производа, који су произведени у земљама EU.</p>	<p>Слика1. 4- VDE-EMV (Elektromagnetische Vertraglichkeit-,електромагнетске сметње)</p> 
<p>1.5 Знак EMC (Electromagnetic Compatibility- Електромагнетска компатибилност“) представља општи испитни знак Лабораторије потписнице уговора нпр Underwriters Laboratories (UL ,USA) само са Немачком. За нехармонизоване стандарде са стандардима EU, мора да се уведе у примену знак EMV који је међународно признат</p>	<p>Слика1. 5 –EMC(Electromagnetic Compatibility)</p> 
<p>2 Знак усаглашености са директивама Савета Европске заједнице</p>	
<p>2.1 Знак „Communiti Europenes“(франц.) је симбол усаглашености производа који је произведен у земљама EU, са захтевима низа директива Савета EU. Знак се наноси (на сопствену одговорност произвођача или увозника) на светиљку, на њену амбалажу или се уноси у оратећу документацију. Знак не представља знак било које контролно-испитне организације(института, лабораторије) и не представља гаранцију било какве врсте безбедности. Постојање знака је обавезно за потврђивање исаглашености са Директивом 89/336 ЕС (Правила електромагнетске компатибилности. Датум ступања на снагу: 01.01.1996) и Директивом 73/23(Правила за уређаје и системе ниског напона. На снази од : 01.01.1997 Поред тога, произвођач или увозник увек мора да поседује декларације о усаглашености производа са овим правилима(укључиво ради стављања на увид инститзцијама за инспекцију тржишта).</p>	<p>Слика 2.1 - Communiti Europenes“</p> 
<p>3 Знаци класе заштите опреме од удара електричне струје Напомена: У зависности од степена заштићености од елктричног удара (напона додира) светиљке се деле у три класе (Видети серију стандарда SRPSIEC 60598)</p>	

<p>3.1 Класа заштите I (нема графичког симбола): заштиту од пробоја обезбеђује не само радна изолација (на свим деловима опреме), већ и уземљење напојних делова доступних додиру, савитљивим проводницима напајаних са стране мреже. Редна стезалка за прикључивање заштитног уземљења обележава се симболом.</p>	<p>Слика3.1- Класа заштите I</p> 
<p>3.2 Класа заштите II: двоструко ојачана изолација-делови оптерећени струјом обетбеђују се додатном(поред радне) заштитном изолацијом. Прикључивање уземљења је забрањено.</p>	<p>Слика 3.2- Класа заштите II</p> 
<p>3.3 Класа заштите III:заштита од пробоја обезбеђује се прикључивањем светилке на систем напајања безбедносно малим напоном SELV (Safety Extra Low Voltage)</p>	<p>Слика 3.3- Класа заштите III</p> 
<p>4 Знаци противпожарне безбедности</p>	
<p>4.1 Светилке које су подесне за постављање на ослонац (подлога, лежиште) од уобичајено запаљивих материјала (са температуром паљења већом од 200°C)</p>	<p>Слика 4.1</p> 
<p>4.2 Светилке са ограниченом температуром спољње површине тела (корпуса) и других саставних делова; употреба таквих светилки неопходна је у производним просторима где је могуће ослобађање и таложење запаљиве прашине или запаљивих влакана. Мора се поштовати прописани начин уградње.</p>	<p>Слика 4.2</p> 
<p>4.3 Светилке обележене са знаком из колоне 2 дозвољено је уграђивати у намештај (уградити или спојити са одређеним делом): овим знаком обележавају се тзв. „Светилке за намештај“ ., које су погодне за мотирање на неки ослонац од материјала чија је температура паљења мања од 200°C</p>	<p>Слика 4.3</p> 
<p>4.4 Овим знаком обележавају се светилке за намештај са цевастим сијалицама са пражњењем и пратећом опремом и уређајима . Дозвољено је повезивање или уградња оваквих светилки у намештај од материјала чија је температура непозната (или мања од 200°C).</p>	<p>Слика 4.4</p> 
<p>Знак за електротехничке и електронске компоненте (Трансформаторе, пригушнице, управљачке уређаје) са</p>	<p>Слика 4.5</p>

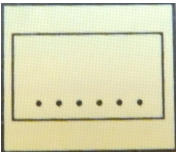






температурном заштитом (топлотним осигурачима). У троуглу се обележава максимално дозвољена и гранична температура тела (корпуса) (у степенима целзијуса)	
5 Знаци заштите кућиштем светиљки од воде и прашине	
Светиљка и друга опрема са овим знаком заштићени су од продора капљица (степен заштите од продирања IPX1) од продирања капљица које падају одозго, под углом 150° у односу на вертикалу.	Слика 5.1 
Светиљке заштићене од прашине (степен заштите IPX4)	Слика 5.2 
6 Знаци за трансформаторе (који напајају GLN NN) и светиљке усмереног снопа светлости	
Безбедан трансформатор са заштитом од кратког споја	Слика 6.1 
Трансформатор отпоран на струју кратког споја	Слика 6.2 
Независна примена (постављање изван опреме)	Слика 6.3 
Симболи за светиљку за усмеравање светлости, са адаптером (за уградњу на шински развод)	Слика 6.4 
Симболи за светиљку за усмеравање светлости, са прибором за причвршћивање на зид или таваницу	Слика 6.5 
7 Знаци показивачи за начин постављања (монтажа) светиљке	
Светиљка се причвршћује на зид само у хоризонталном положају	Слика 7-1 
Причвршћивање на зид у хоризонталном положају није дозвољено	Слика 7.2 
Светиљка предвиђена за причвршћивање на таваници	Слика 7.3

	
Није дозвољено причвршћивање светилке на таваници	Слика 7.4 
Светилка је предвиђена за инсталирање на профилу у облику слова „У“ (ниша, касон)	Слика 7.5 
Инсталирање у профилу у облику слова „У“ није дозвољено.	Слика 7.6 
8 Остали знаци за светилке и опрему	
Светилка општу примену спортских хала, заштићена од удара лоптом(при величини ћелија заштитне мреже веће од 60 mm није погодна за затворена тениск игралишта)	Слика 8.1 
Противексплозивна варијанта опреме	Слика 8.2 
Максимално дозвољена температура (другачија од 25°C) vazduha okoline, при којој се може користити svetiljka.	Слика 8.3 
Упозорење од непотребности употребе заштите у сијалици са огледалом, са “хладним снопом светла“ са стакленим интерференцијским рефлектором, који пропушта значајан део инфрацрвеног зрачења.	Слика 8.4 
Минимално растојање од површине која се осветљава (у метрима).	Слика 8.5 
Нормална температура проводника (у процесу експлоатације).	Слика 8.6 
Симбол који указује на примену у светилци обичне сијалице LN само са огледаластом површином куполе балона.	Слика 8.7 
Указује на то да сијалица издржава „грубо руковање“ (нпр уређаји који су отпорни на удар, преносиви су и предвиђени за екстермне услове	Слика 8.8 

експлоатације у случају хаварије).	
NLVD, која је уграђена у светиљку, мора да има спољњи (у односу на сијалицу) стартер.	Слика 8.9 
У светиљку мора да буде инсталирана NLVD са уграђеним стартером.	Слика 8.10 
Светиљка није погодна за постављање (монтирање) на површине покривене уобичајено запаљивим материјалима.	Слика 8.11 
Светиљка мора да се постави (монтира), у односу на уобичајено запаљиве површине, на растојању не мањем од наведеног (у милиметрима).	Слика 8.12 
Светиљка може да се прекрије (превуче, пресвуче) изолационим покривачем.	Слика 8.13 
9 Знаци удружења, друштва, заједница, института и других организација у области осветљења	
Der Zentralverband Electrotechnik und Elektromkindustrie --Централно удружење електротехнике и електронске индустрије SRN заступа интересе немачке електроиндустрије у области науке, индустријских технологија и еколошке политике. У оквиру ZVEI функционишу гранска удружења индустрије светлосне технике: Удружење пеоизвођача светиљки и других ОП(Fachverband Elektrleuchten) и Удружење електричних извора светлости(Fachverband Elektrische Lampen), који заступају економске интересе одговарајућих грана немачке индустрије која доноси општа правила и ради на међународним стандардима .	Слика 9.1 
Логотип предузећа-чланова радне групе „Сигурносно осветљење“(АК-NOT) у гранском Удружењу произвођача светиљки Централног удружења електротехничке индустрије SRN. Овим знаком предузеће - члан АК-NOT потврђује усаглашеност својих серијски произведених средстава сигурносног осветљења са свим стандардима и другим техничким документима, којима се прописују захтеви Општих правила за ову	Слика 9.2 

<p>групу.</p>	
<p>Föedergemeinschaft Gutes Licht (FGL)- „Друштво за подршку доброг осветљења“⁽⁷⁾ бави се активном и свима доступном пропагандом и информисањем о свим аспектима средстава и метода вештачког осветљења и њихове примене. Друштво FGL чини преко 150 немачких предузећа из области осветљења, која су чланови гранских Удружења призвођача уређаја за осветљење и електричних извора светлости у Централном удружењу електротекничке и електронске индустрије (ZEBI)</p>	<p>Слика 9.3</p> 
<p>ALS (Arbeitskreis Lichttechnischer Srezialfabriken) је заједница водећих немачких произвођача светиљки, која је формирана ради размене научно техничких искустава и стимулисања техничког прогреса у области примењене светлосне технике. Графички симбол ALS користе чланови радне групе за обележавање њиховог чланства у овој заједници.</p>	<p>Слика 9.4</p> 
<p>CELMA (Committee of E.U. Luminaires Manufactures Assotiations) – Комитет Асоцијација произвођача светиљки земаља EU представља заједницу 30 удружења из области осветљења из 11 земаља Западне европе. Ослањајући се на размену искуства у области технике и економије, CELMA, као секцијски комитет, заступа интересе западноевропске индустрије светлосне технике у европским организацијама за стандардизацију и другим стручним организацијама, као што су CEN, (Европски комитет за стандардизацију) и CENELEC(Европски комитет за стандардизацију у области електротехнике). Радна група експерата, која сарађује са представницима ELC, обавља консултације и разматра захтеве за PRA за IS са пражњењем и друге компоненте OP.</p>	<p>Слика 9.5</p> 
<p>ELC(European Lighting Companies Federation)- Европска федерација компанија светлосне технике обједињује западноевропске произвођаче електричних IC и неколико других предузећа и организација из области осветљења ELC, као секцијски комитет, заступа интересе европске индустрије електричних сијалица у европским организацијама за стандардизацију у Бриселу и штити њихове интересе.</p>	<p>Слика 9.6</p> 
<p>10 Знаци заштите животне средине</p>	

<p>Знак „Плави анђео“ (Blauer Engel) може се доделити оним производима који у поређењу са производима исте намене дају посебан допринос побољшању стања животне средине (нпр., изразито смањено ослобађање токсичних матерја; низак ниво буке; смањена потрошња електричне енергије и тд) Индустијски производи, који су добили овај знак, не смеју да буду мање безбедни и да имају лошије карактеристике битне за пријемнике од аналогних производа са којима се упоређују.</p>	
<p>Основу за добијање знака Око чине позитивни резултати еколошке провере (Öko-Audit), која се обавља према специјалној шеми оцењивања која обухвата комплетан животни циклус индустријског производа, укључујући производњу, експлоатацију и употребу после истека рока последице настанка отпада, загађивање земље, воде, ваздуха, појава буке, употреба електричне енергије). У данашње време знак употребе представља инструмент маркетинга на добровољној основи. У складу са прописом ЕУ о еколошкој провери (ЕГ Öko-Audit):13.07.1993) знак додељује специјализовани Институт за испитивање.</p>	<p>Слика 10.1</p> 
<p>У складу са немачким стандардом DIN 7728, део 1, овај знак сведочи о неопходним карактеристикама пластичних маса за њихову регенерацију приликом прераде отпада или производа чија је употреба престала. Знак се наноси на паковање или амбалажу изворне сировине (нпр., на вреће са гранулатом термопласта за ливење), а такође на производе од пластичних маса.</p>	<p>Слика 10.2</p> 
<p>Знак рециклаже паковања и амбалаже од различитих материјала показује одлуку произвођача да сарађује са специјализованом фирмом „Interseroh“ на поновном коришћењу и преради сопствене транспортне амбалаже. Та фирма обезбеђује прикупљање и еколошки чисту прераду употребљене амбалаже, коју прикупља од клијента, и то у складу са важећим у Немачкој специјалним прописом о коришћењу материјала за паковање. Знак се клијенту издаје после закључивања уговора са фирмом „Interseroh“.</p>	<p>Слика 10.3</p> 
<p>Знак „Зелена тачка“, који се наноси на трговачку амбалажу разних производа, сведочи о томе да материјал употребљен за амбалажу може да буде обухваћен кружним циклусом прераде отпада без штете по животну средину. Право на доношење знака издаје фирма „Duale System Deutschland GmbH (DCD)“</p>	<p>Слика 10.4</p> 
<p>У правоугаонику се означава класа ефективности енергије светиљки са</p>	

<p>празњењем IC (у зависности од потрошње електричне енергије за комплет “сијалица- Предспојни уређај“): вредност укупне снаге, коју користи производ, карактерише се једном од четири утврђене класе: A, B, C или D. У прву класу („A“- „висока ефективност“) спадају светиљке са електронским предспојним уређајем (PRA), који имају висок ниво губитака енергије.</p>	<p>Слика 10.5</p> 
<p>11 Знак награде на конкурс за дизајн</p>	
<p>Знак конкурса Индустрије Форум Хановер за најбољи дизајн индустријског производа, који се сваке године одржава у оквиру Сајма у Хановеру. Овом ознаком се, измрђу осталог, обележавају и производи из области технике осветљења(OP,IS, и др.), ако су добитници ове награде на конкурс. Ознаку „f“ додељује стручни међународни жири по овлашћењу фирме Deutsche Messe AG.</p>	<p>Слика 11.1</p> 
<p>12 Неки специјални знаци за специјалне сијалице IS</p>	
<p>Знак на трговачкој амбалажи: сијалица може да се користи само у затвореним светиљкама, тј. са заштитним стаклом или протектором.</p>	<p>Слика 12.1</p> 
<p>Знак на трговачкој амбалажи: сијалица може да се инсталира у светиљку без заштитног стакла.</p>	<p>Слика 12.2</p> 
<p>Знак на трговачкој амбалажи: сијалице, посебно са празњењем, GLN, не смеју да се додирују „голом“ руком.</p>	<p>Слика 12.3</p> 
<p>Специјално обележавање за LN отпорне на вибрације и ударе („знак чекића“) – је регистровани робни знак Друштва за обезбеђивање квалитета LN отпорних на удар (Vereinigung zur Г(versicherung cto(fecter Г(hlampen e.V.)).</p>	<p>Слика 12.4</p> 
<p>Специјално обележавање за сијалице LN које се користи у експлозивним атмосферама и приликом подземних ископавања, где је могућа појава смеше метана и ваздуха.</p>	<p>Слика 12.5</p> 

5 ЗАКЉУЧАК

5.1 О СКРАЋЕНОМ ОЗНАЧАВАЊУ КОЈА ЗАВИСИ ОД ПРОИЗВОЂАЧА

Фирме које производе електричну опрему за осветљење користе за обележавање својих производа регистроване трговачке „марке, допуњујући их фирмираним скраћеним називима типова светиљки, сијалица, управљачких уређаја и друге опреме за осветљење:

-Нпр LUMILUX (линеарне LL са три знака фирме OSRAM; LUCALUX (NLVD фирме GE-Lighting); METALARC (MGL) фирме Sylvania .

- Немачка систем обележавања сијалица (LBS-: Lampenbereichnungssystem) је Удружење светиљки које је 1986 године успоставило систем цифарског кодирања производа LBS , независан од произвођача, према којем су се обележавале IS масовне употребе (LN; GLN, LL; DRL; NLVD и др). Систем цифарског кодирања производа (“LBS”) се користио, у великој мери, у Немачкој и суседним земљама Европе. Његови основни принципи користе се за обележавање сијалица и сијаличних грла и других саставних делова производа.

Почетком деведесетх је у Немачкој и низу других земаља, уз сагласност произвођача, уведен јединствен трозначни цифарски код карактеристика боја зрачења линеарних извора LL I KLL, који се додаје ознаци фирме за тип сијалице (после бројева који означавају снагу):

прва цифра у том коду означава класу квалитета репродукције боје у зависности од величине њеног општег индекса R_a : 9-одговара фактору репродукције боја $R_a > 90$ (класа 1А); 8 - $R_a = 80-89$ (класа 1В); 7- $R_a = 70-79$ (класа 2А); 6- $R_a = 60-69$ (класа 2В), 4- $R_a = 40-59$ (класа 3), Друга и трећа цифра у коду скраћено (без последње две нуле) карактерише величину корелисане $T_u = 27(2700\text{ K})$; 40(4000K): 50(5000 K); 65(6500к) нпр., при обележаванју типа LL топлобеле боје светлости $T_u = 3000\text{K}$ и $R_a = 65$ (класа препознатанја боја 2В), карактеристике боје зрачења биће кодиране бројкама/630, а нпр. код боје светлости топло беле са $T_u = 4000\text{K}$ и репродукцијом боје класе 1В биће .../840.

5.2 О МЕЂУНАРОДНОМ СИСТЕМУ IS ЗА МАСОВНУ УПОТРЕБУ, КОЈА НЕ ЗАВИСИ ОД ПРОИЗВОЂАЧА

Међународни систем обележавања типова извора светлости IS, према међународном стандарду је дат у стандарду IEC 61231[1] - ILKOS - International Lamp Coding Sistem, а термини и дефиниције су дати у *СРПС Н.А0.845:1995(Сл лист СРЈ 32/95)* [17]. односно данас допуњена IEC Electropedia: доступна на <http://www.electropedia.org>. [5].

Водеће фирме произвођача сијалица наводе сада у својим каталозима, поред фирмираних назива IS и њихове неутралне словно бројчане кодове, у складу са ILKOS Међународном систему обележавања сијалица које је предложио IEC IEC 61231[1]. (Видети Збирку радова „Саветовање ОСВЕТЉЕЊЕ 2013” рад Т. Марјановић.)

Пример обележавања: према ILKOS : FBT-20/27/1В-230 E27, HRG1-50-12-GU 5,3-51/38 (GLN, са огледалом, снаге 50W, 12 V, подножак типа GU5,3, пречник рефлектора 51 mm, угао расипања снопа светлости $2\alpha_{0,5} = 38^\circ$).

Примери обележавања са технолошким напретком, се стално допуњују:

ILKOS Међународном систему обележавања сијалица које је предложио IEC (Публикација IEC 1231 из јула 1993 (који је после ревизије добио ознаку IEC 61231[1]). (Видети Збирке радова[16]: „ДОС ОСВЕТЉЕЊЕ" 2006, 2007, 2008 и 2013” рад Т. Марјановић.)

Примери обележавања пратећи технолошки напредак се стално допуњавају. Због великих измена у науци „Светлости и боја“ (у припреми је објављивање четвртог издања публикације CIE15-Колориметрија [17], „Светлости и осветљењу“ (побољшања карактеристика квалитета LED извора и њихових варијанти програмбилних контролера), и закључци са заседања Техничког комитета ТЦ8/ IEC- захтева за допуном стандарда IEC 60038[18]-IEC standard voltages, а повезано са алтернативним изворима напајања (ветрогенераторима , био и соларним изворима и др.).

Све структуре у ланцу процеса реализације ИСО 9001[19], од тренутка производње, продаје, пројектовања, уградње и верификације сваке процедуре, посебну пажњу треба да обрати на графичке знаке и њихова значења.

РЕФЕРЕНЦЕ

- 1 IEC 61231 International Lamp Coding System. /ILCOS)
2. ITU-T Recommendation X.810 (1995), *Information technology – Open Systems Interconnection – Security frameworks for open systems: Overview.*)
3. УРЕДБА О НАЧИНУ ПРИЗНАВАЊА ИНОСТРАНИХ ИСПРАВА И ЗНАКОВА УСАГЛАШЕНОСТИ ("Сл. гласник РС", бр. 98/2009)
4. IEC Guide 51
- 5 IEC Electropedia: available at <http://www.electropedia.org>,
6. IEC CDB 61293:- MARKING OF ELECTRICAL EQUIPMENT WITH RATINGS RELATED TO ELECTRICAL SUPPLY –SAFETY REQUIREMENTS из IEC 2018).
- 7 IEC 80000, Quantities and units
- 8 IEC 60027 (all parts), Letters symbols to be used in electrical technology
- 9 ISO IEC Direktiva Deo 2
10. IEC 60417 DB, Graphical symbols for use on equipment
11. IEC 61082-1.Припрема докумената који се користе у електротехници Део 1- Основна правила (IEC 61082-1:2014, Industrial systems, installations and equipment and industrial products - 107 Structuring principles and reference designations - Part 1: Basic rules)
- 12 ISO 80416-4 Basic principles for graphical symbols for use on equipment — Part 4: Guidelines for the adaptation of graphical symbols for use on screens and displays (icons)
- 13 IEC 60417 DB: Graphical symbols for use on equipment. (Standards developed jointly with ISO such as ISO/IEC 26300, Open)
- 14 ISO 7000, Graphical symbols for use on equipment. Index and synopsis
- 15 Нацрт ревизије стандарда IEC 62079 - Preparation of instructions
- 16 Т.Мађановић, Зборник радова ДОС "Осветљење 2006" - Опрема за осветљење-Сијалице;
Т.Мађановић, Зборник радова ДОС "Осветљење 2007" - Опрема за осветљење-Светилке;
Т.Мађановић, Зборник радова ДОС "Осветљење 2008" - Опрема за осветљење- Предспојни и управљачки уређаји и
Т. Марјановић, Зборник радова ДОС "Осветљење 2013"-Документа која прате опрему за осветљење у трговини.
- 17 FDIS CIE 15:2018- Colorimetry (Ed 4)
- 18 IEC 60038, IEC standard voltages
- 19 SRPS ISO 9001:2015- Sistemi menadžmenta kvalitetom-Zahtevi(ISO 9001:2015 Quality management systems – Requirements)
- 20 Осветљење.. Термини и дефиниције. Део1: Зрачење. Величине и јединице, *СРПС Н.А0.845:1995(Сл лист СРЈ 32/95)*
20. *Часописи* : "Светотехника" 1/98 Ю. Б . Айзенберг, стр.. 34-38 и А. В."Светотехника" 1994, N⁰⁶, стр... 25-27