



**OBEZBEĐIVANJE CE ZNAKA:  
POSTUPAK UTVRĐIVANJA USAGLAŠENOSTI ZA NISKONAPONSKU  
ELEKTRIČNU OPREMU**

**COVERING OF CE MARK:  
CONFORMITY ASSESSMENT PROCEDURE ON ELECTRICAL  
EQUIPMENT DESIGNED FOR USE IN CERTAIN VOLTAGE LIMITS**

Branko Antić<sup>1)</sup>

**Rezime:** U poslednje vreme u Evropskoj Uniji se, sa aspekta zdravlja, bezbednosti i performansi, primenjuju se dve osnovne direktive: Direktiva o elektromagnetnoj kompatibilnosti (EMC) i direktiva za niskonaponsku opremu (LVD). Obe se zasnivaju na primeni novog pristupa i karakteriše ih obezbeđivanje procedure usaglašenosti koja mora biti primenjena na opremu pre nego što ista bude plasirana na tržište. Elektronska oprema mora da dostigne direktno, ili pomoću harmonizovanih standarda važne bezbednosne i zdravstvene zahteve. Postupci utvrđivanja usaglašenosti predviđa direktiva 73/23/EEC o niskonaponskoj opremi ne zahtevaju da se u taj postupak uključi ovlašćeni organ.

**Ključne reči:** LVD, obezbeđivanje procedure usaglašenosti, elektronska oprema, evropske direktive.

**Symmary:** Recently, within the European Union, two main European Directives are being introduced which apply to electrical and electronic equipment and refer to the user's safety, health and performance: Electromagnetic Compatibility Directive (EMC) and Low Voltage Equipment Directive (LVD). Both are founded on the application of the new principle and are characterized by the provision of a conformity assessment procedure which should be applied to the equipment before it is placed on the market. Electrical equipment must comply with the important security and health requirements, either directly or by using the existing harmonized standards. The assessment procedure for the level of compliance is given by the 73/23/EEC Directive on Low Voltage Equipment and above mentioned procedure does not necessarily require involvement of the Authorized Body.

**Key words:** LVD, conformity assessment, electrical equipment, European Directives.

## 1. UVOD

Da bi neka firma mogla da izvozi svoj proizvod u zemlje Evropske Unije, mora da ispuni niz uslova. Neki od njih su:

- izgled
- funkcionalnost
- neophodan kvalitet za tu kategoriju proizvoda
- povoljna cena
- povoljan rok isporuke

Iako ovi uslovi nisu zakonski obavezujući, većina kompanija ih se pridržava da bi osigurala svoj deo tržišta. Pored ovih, postoje zakonski obavezujući uslovi za plasman proizvoda na

unutrašnje tržište Evropske Unije sa gledišta zaštite zdravlja i sigurnosti građana.

Bez obzira što je tržište slobodno, država donosi zakonske propise kojima štiti život i zdravlje ljudi, domaćih životinja, okoline uopšte, kao i interese potrošača. Pre plasiranja proizvoda na tržište, potrebno je provesti proceduru ocenjivanja usklađenosti sa odgovarajućim važećim tehničkim propisima iz domena sigurnosti.

## 2. ZAKONODAVSTVO EVROPSKE UNIJE

Zakonodavstvo o sigurnosti industrijskih proizvoda u Evropskoj Uniji se deli na dve oblasti:

---

1) Branko Antić, dipl. maš. inž. Zastava Automobili a.d. Trg Topolivaca 4, 34000 Kragujevac  
e-mail: bane348@yahoo.com

- oblast “novog pristupa”, koja pokriva tehničke industrijske proizvode
- oblast “starog pristupa”, koja pokriva prehrambene proizvode, motorna vozila, hemikalije, lekove za ljudsku i veterinarsku upotrebu.

Kako bi se olakšalo međusobno priznavanje među zemljama članicama, kao i harmonizacija propisa i standarda, neophodno je ispuniti zahteve koji se odnose na sigurnost korisnika, potrošača i proizvoda, kao i na zaštitu okoline.

Zahtevi su takvi da obezbeđuju visok nivo zaštite i obavezujući su, tako da se proizvodi koji ih ne ispunjavaju ne mogu naći na tržištu Evropske Unije. Sami po sebi, ne zalaze u tehničku prirodu rešenja, pa proizvođači imaju potpunu slobodu u konstrukciji.

Tehničke specifikacije proizvoda koji zadovoljavaju osnovne zahteve navedene u direktivama su date u harmonizovanim standardima. Ovo su evropski standardi, koje su prihvatile evropske organizacije za standardizaciju, a koji su pripremljeni u skladu sa opštim smernicama koje su postavljene zajedničkim dogovorom Evropske komisije i evropskih organizacija za standardizaciju, i u skladu sa ovlašćenjima koje je dala Komisija nakon konsultacije sa zemljama članicama Evropske Unije. Ovi standardi obezbeđuju predpostavku o usaglašenosti sa zahtevima, ukoliko se njihovi osnovni podaci objave u Službenom glasniku (Official journal) EU i ukoliko su oni preuzeti na nacionalnom nivou.

Primena harmonizovanih i ostalih standarda je dobrovoljna. Proizvođač može primenjivati i neke druge standarde, ali za proizvode koji su proizvedeni u skladu sa harmonizovanim standardima važi pretpostavka o usaglašenosti sa odgovarajućim esencijalnim zahtevima primenjenih direktiva.

#### Postupak utvrđivanja usaglašenosti

Proveravanje i postizanje usaglašenosti proizvoda sa zahtevima odgovarajućih direktiva se naziva postupak utvrđivanja usaglašenosti.

Globalnim pristupom se uvode moduli koji se koriste u postupcima utvrđivanja usaglašenosti kod direktiva novog pristupa. Ovi moduli su određeni zaključkom saveta 93/465/EEC. Postupci, koji se primenjuju u fazi razvoja, su:

- **Izjava o usklađenosti.** Proizvođač stavlja na uvid ovlašćenom organu tehničku dokumentaciju i uključuje ovlašćenog organa.
- **EC kontrola tipa.** Proizvođač ovlašćenom organu podnosi tehničku dokumentaciju i uzorak proizvoda, a ovlašćeni organ ispituje usklađenost sa

osnovnim zahtevima, izvodi ispitivanja i ispostavlja izveštaje o ispitivanju.

- **G. Pojedinačno ispitivanje.** Proizvođač podnosi tehničku dokumentaciju.
- **H. Sveobuhvatni QA-ISO 9001.** Proizvođač održava sertifikovani sistem QA za proizvodne svrhe. Ovlašćeni organ nadzire QA sistem, ispituje uzorke i izdaje sertifikat.

Postupci, koji se primenjuju u fazi proizvodnje, su:

- **Izjava o usklađenosti.** Proizvođač izjavljuje usaglašenost sa osnovnim zahtevima – stavlja CE znak. Ovlašćeni organ ispituje naznačene osobine proizvoda – povremeno proverava proizvode.
- **Usaglašenost sa tipom.** Proizvođač izjavljuje usklađenost sa odobrenim tipom – postavlja CE znak. Ovlašćeni organ ispituje naznačene osobine proizvoda – povremeno proverava proizvode.
- **Obezbeđenje kvaliteta proizvodnje.** Proizvođač obezbeđuje sistem QA za proizvodnju i ispitivanje - izjavljuje usklađenost sa odobrenim tipom i postavlja CE znak. Ovlašćeni organ – priznaje QA sistem – nadzire QA sistem.
- **Obezbeđenje kvaliteta proizvoda.** Proizvođač obezbeđuje sistem QA za proizvodnju i ispitivanje - izjavljuje usklađenost sa odobrenim tipom i postavlja CE znak. Ovlašćeni organ – priznaje QA sistem – nadzire QA sistem.
- **Proveravanje proizvoda u proizvodnji.** Proizvođač izjavljuje usaglašenost sa odobrenim tipom tj. temeljnim zahtevima – postavlja CE znak. Ovlašćeni organ – priznaje QA sistem – nadzire QA sistem.
- **Pojedinačno ispitivanje.** Proizvođač predočava proizvod – izjavljuje usklađenost – postavlja CE znak. Ovlašćeni organ ispituje usklađenost sa osnovnim zahtevima i izdaje sertifikat o usklađenosti.
- **Sveobuhvatni QA-ISO 9001.** Proizvođač održava sertifikovani sistem QA za proizvodnju i ispitivanje – izjavljuje usklađenost – postavlja CE znak. Ovlašćeni organ nadzire QA.

Modularni pristup kojim se ocenjivanje usaglašenosti deli na određen broj operacija obezbeđuje osam osnovnih modula i osam dodatnih varijanti, koje možemo međusobno kombinovati na različite načine, tako da dobijemo potpune postupke za utvrđivanje usaglašenosti.

### **Ovlašćeni organ i nadležni organ**

Ovlašćeni organ obavlja pojedinačne postupke radi utvrđivanja usaglašenosti sa odredbama direktiva novog pristupa u slučaju kada se traži saradnja nezavisne institucije. Ovlašćeni organi su specijalizovani za pojedinačnu direktivu i pojedinačnu vrstu delatnosti. Njih biraju države članice Evropske Unije na svojim teritorijama i ovi moraju ispunjavati određene uslove koji su propisani direktivama. Države članice te organe prijavljuju Evropskoj komisiji, a komisija mu daje identifikacioni broj. Države članice su odgovorne za rad ovlašćenih organa. Da bi se utvrdila usaglašenost, potreban je tehnički izveštaj ili sertifikat nadležnog organa. Za nadležne organe važe identični principi, kao i za ovlašćene organe.

Prilikom utvrđivanja usaglašenosti za proizvod, proizvođač može da bira koji će se ovlašćeni organ uključiti u postupak. Ovaj se ne sme menjati u toku postupka. Kada se, prilikom promene standarda ili proizvoda, ponovo vrši usaglašavanje, može se izabrati drugi ovlašćeni organ, a može se i ponovo angažovati isti.

Zakonodavstvo obavezuje ovlašćeni organ da ne sme, ni u kom slučaju, davati proizvođačima tehnička rešenja drugih proizvođača. Ovlašćeni organ je vlasnik isprava koje je izdao, a proizvođač je samo korisnik. U slučajevima kršenja usaglašenosti, poništavanja standarda ili isticanja roka, ovlašćeni organ može opozvati važnost isprave.

### **CE označavanje**

Kao dokaz da je proizvod usklađen sa najbitnijim zahtevima, postoji CE znak. Zbog toga proizvodi označeni njime nemaju ograničenja u plasiranju na tržište. To nije simbol porekla proizvoda, ni simbol kvaliteta, već pokazuje da je proizvod projektovan i proizveden u skladu sa odredbama direktive Evropske Unije. CE znak postavlja proizvođač ili njegov ovlašćeni zastupnik u Evropskoj Uniji.

## **3. ELEKTRIČNA OPREMA**

Postoje dve glavne evropske direktive koje se primenjuju na električnu i elektronsku opremu sa akcentom na zdravlje, bezbednost i performanse:

- Direktiva za niskonaponsku opremu (LVD) 73/23/EEC (93/68/EEC dopunjeno), koja specificira zahteve koji pokrivaju sve zdravstvene i bezbednosne rizike pri radu električne opreme unutar određenih naponskih opsega. Potrošačka dobra koja nisu pokrivena ovom direktivom podpadaju pod nadležnost Direktive o opštoj bezbednosti proizvoda (GPSD) 2001/95/EC.

- Direktiva o elektromagnetnoj kompatibilnosti (EMC) 98/336/EEC (dopunjena i izmenjena direktivama 92/31/EEC i 96/68/EEC), koja specificira zahteve kojima se električna i elektronska oprema štiti od generisanih ili postojećih elektronskih smetnji.

Osnova za obe direktive je princip tzv “novog pristupa” – propisuju neophodne zahteve, standardi se dobrovoljno prijenjuju i primenjuje se procedura usaglašenosti sa propisima. Donete su da pruže visok nivo zaštite korisnika. Gotovo potpuna odsutnost trećeg lica u usklađivanju propisima bitno smanjuje opterećenje proizvođača, pa je ovaj koncept razmatran i za druge tržišne blokove. Obzirom na predhodno i primenu CE oznake, ove direktive imaju neposredan i suštinski doprinos jedinstvenom tržištu električnih i elektronskih proizvoda.

## **4. ELEKTRIČNA BEZBEDNOST: NISKONAPONSKA DIREKTIVA (LVD)**

Ova direktiva pokušava da obezbedi da električna oprema unutar određenih naponskih limita obezbedi visok nivo zaštite za stanovnike Evrope i pogoduje ujedinjenom tržištu Evropske Unije. Direktiva pokriva električnu opremu konstruisanu za upotrebu na naponskom nivou između 50 i 1000V za naizmeničnu struju i između 75 i 1000V za jednosmernu struju. Treba uočiti da se ove vrednosti odnose na ulazne ili izlazne napone, ali ne i na napone koji se mogu javiti unutar opreme. Većina električne opreme je pod domenom ove direktive sa zdravstvenog aspekta emisije elektromagnetnog polja.

LVD je jedna od najstarijih direktiva jedinstvenog tržišta, iako je napisana pre uvođenja “novog pristupa” kao zakona. Međutim, to je okarakterisalo da istovremeno obezbeđivanje procedure usaglašenosti koja mora biti primenjena na opremu pre nego što bude izbačena na tržište i bitne zdravstvene i bezbednosne zahteve koje takva oprema mora da dostigne ili direktno, ili pomoću harmonizovanih standarda.

U delu koji se tiče električne opreme, direktiva predviđa zahteve koji se odnose na zdravlje i bezbednost obuhvatajući sve rizike, tako da garantuje da je električna oprema bezbedna pri upotrebi za koju je namenjena.

S obzirom na procenu usaglašenosti, nema intervencije treće strane, kako proizvođač sam preuzima procenu usaglašenosti. Ipak, postoje ovlašćeni organi po direktivi, koji mogu biti korišćeni za obezbeđivanje izveštaja, kao odgovor na zahteve nacionalnih vlasti, a što se tiče usaglašenosti opreme.

Nacionalne vlasti i industrija smatraju da to mora biti uspešan i funkcionalan model i za druge tržišne blokove, gde je intervencija treće strane uobičajeni postupak. Evropski nivoi nesrećnih slučajeva, uzimajući u obzir ovaj tip opreme, pokazuje znatno niži nivo nego drugi uporedivi prodajni region.

Primeri proizvoda obuhvaćenih LVD: električni aparati za domaćinstvo, programabilni sistemi upravljanja, oprema za merenje, računari, električni provodnici, svetiljke, električni kablovi itd.

Primeri proizvoda isključenih iz LVD: električna oprema za upotrebu u eksplozivnim sredinama, električna oprema za radiologiju i medicinske svrhe, električne komponente za liftove za prevoz lica i imovine, električna brojila, priključnice i utikači za upotrebu u domaćinstvu, električne ograde za čuvanje stoke, uređaji za radioemetanje, specijalna električna oprema za brodove, avione ili železnicu.

Glavni elementi bezbednosnih ciljeva za električnu opremu su navedeni u Prilogu I direktive za niskonaponsku opremu (LVD) u tri tačke:

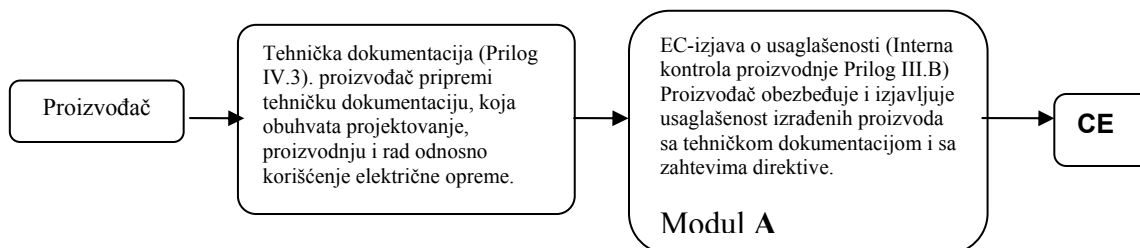
1. Opšti uslovi
  - bitne karakteristike, odobravanja i pridržavanja koje će obezbediti da će oprema biti korišćena bezbedno i svrhe za koje je napravljena moraju biti naznačene na opremi ili, ako to nije moguće, na pratećem izveštaju.
  - proizvođač ili ime brenda ili trgovačka oznaka moraju biti jasno odštampani na električnoj opremi ili, ako to nije moguće, na pakovanju.
  - električna oprema, zajedno sa njenim komponentama treba da bude napravljena tako da omogući bezbedno i ispravno sastavljanje i povezivanje.
  - električna oprema treba da bude konstruisana i napravljena da obezbedi zaštitu od opasnosti iznetih u naredne dve tačke, što se postiže pod uslovom da se

oprema koristi u svrhe za koje je napravljena i adekvatno se održava.

2. Zaštita od opasnosti koje nastupaju od električne opreme. Mere tehničke prirode koje treba propisati da bi se obezbedilo:
  - da su osobe i domaće životinje adekvatno zaštićene od opasnosti fizičke povrede ili druge štete koja može biti izazvana direktnim ili indirektnim kontaktom.
  - da temperature, električni luk ili zračenje, koji mogu izazvati opasnost, nisu proizvedeni.
  - da su osobe i domaće životinje adekvatno zaštićene od neelektričnih opasnosti izazvanih od električne opreme koja se javlja probom.
  - da izolacija mora biti odgovarajuća za predviđive uslove.
3. Zaštita od opasnosti koja može biti izazvana spoljnim uticajima na električnu opremu. Tehničke mere su propisane u skladu sa tačkom 1, da bi se obezbedilo:
  - da električna oprema ispunjava očekivane mehaničke zahteve na takav način da osobe, domaće životinje i imovina nisu dovedeni u opasnost.
  - da električna oprema bude otporna na nemehaničke uticaje u očekivanim uslovima okruženja na takav način da osobe, domaće životinje i imovina nisu dovedeni u opasnost.
  - da električna oprema neće dovesti u opasnost osobe, domaće životinje i imovinu u predviđenim uslovima preopterećenja.

## 5. POSTUPAK UTVRĐIVANJA USAGLAŠENOSTI NISKONAPONSKE OPREME

Procedura za utvrđivanje usaglašenosti električne opreme predviđene za rad u određenim naponskim granicama je data dijagramom toka na slici 1.



**Slika 1 - Dijagram toka za postupke utvrđivanja usaglašenosti, koje predviđa Direktiva 73/23/EEC o niskonaponskoj opremi**

Direktive novog pristupa traže pripremu bitnim zahtevima. Tehničku dokumentaciju priprema proizvođač. Direkive traže pripremu tehničke dokumentacije, koja treba da sadrži podatke i dokaze o usaglašenosti proizvoda sa

Direktiva 73/23/EEC o niskonaponskoj opremi u tački 3 Priloga IV propisuje tehničku dokumentaciju i za električnu opremu. Dokumentacija mora obuhvatiti faze projektovanja, proizvodnje i rada električne opreme. Ona mora sadržati:

- opšti opis električne opreme.
- konceptualne projektne i proizvodne crteže i šeme komponenti, kola, podsklopova itd.
- opise i objašnjenja neophodna za razumevanje priloženih crteža i šema rada električne opreme.
- listu standarda primenjenih u potpunosti, ili delimično, i opisi rešenja primenjenih da zadovolje bezbednosne aspekte direktive onde gde standardi nisu primenjeni.
- rezultate proračuna prilikom projektovanja, izvedenih ispitivanja itd.
- izveštaje testova.

Pošto u dijagramu toka za postupak utvrđivanja usaglašenosti proces obuhvata samo modul A, to proizvođač nema obavezu da u taj postupak uključi ovlašćeni organ.

Proizvođač obezbeđuje i izjavljuje usaglašenost izrađenih proizvoda sa tehničkom dokumentacijom i sa zahtevima direktive kroz dokument "CE izjava o usaglašenosti". Ovim dokumentom proizvođač izjavljuje da njegov proizvod odgovara bitnim zdravstvenim i bezbedonosnim zahtevima i preuzima odgovornost za proizvod.

EC-izjava o usaglašenosti nema propisan oblik ali prilogom III.B Direktive 73/23/EEC propisano je da ona mora sadržati:

- ime i adresu proizvođača, ili njegovog ovlašćenog predstavnika sa sedištem u Evropskoj Uniji.
- opis električne opreme
- referencu na harmonizovani standard
- gde je prikladno, reference na pojediniosti za koje je usaglašenost izjavljena
- identifikacija ugovorene strane koja je ovlašćena da stupi u obaveznu odbranu proizvođača ili njegovog autorizovanog predstavnika unutar Evropske Unije
- poslednje dve cifre godine u kojoj je stavljena CE oznaka

Proizvođači ponekad na dobrovoljnoj osnovi (na primer prilikom primene modula A globalnog pristupa) traže da dobiju svedočanstvo ili potvrdu od ovlašćenog organa o usaglašenosti proizvoda sa bitnim zahtevima odgovarajućih direktiva (enl. Attestation of conformity). Takav dokument nije deo zakonskih obaveza proizvođača.

Direktiva je predvidela da u slučaju da je pozvan, proizvođač ili uvoznik može podneti izveštaj izdat od ovlašćenog organa o usaglašenosti električne

opreme sa glavnim elementima bezbedonosnih ciljeva za električnu opremu (član 8.2 LVD).

Na kraju proizvođač treba da stavi oznaku CE i time potvrdi da je ispunio zahtev direktive koja pokriva njegov proizvod. Direktivom se propisuje veličina, oblik i stavljanje CE oznake.

## 6. ZAKLJUČAK

Pre samog čina sastavljanja EC-izjave o usaglašenosti i stavljanja CE znaka na proizvod proizvođačje dužan da sprovede neke ili pak sve od sledećih aktivnosti:

- definisati proizvod i komponente
- utvrditi koje direktive pokrivaju ovaj proizvod
- utvrditi koji se moduli globalnog pristupa mogu primeniti u tim direktivama za taj proizvod
- utvrditi koje harmonizovane standarde možemo primeniti (ove standarde treba nabaviti i dati razvojnom odeljenju za primenu u razvojnoj fazi projektovanja proizvoda)
- utvrditi koje ostale standarde i tehničke specifikacije još treba primeniti (ove standarde treba nabaviti i dati razvojnom odeljenju za primenu u razvojnoj fazi projektovanja proizvoda)
- obaviti procenu rizika
- utvrditi sadržaj tehničke dokumentacije
- dobiti CE izjave o usaglašenosti od proizvođača za ugrađene delove
- sprovesti potrebne testove (sami ili uključujući ovlašćene organe, dobiti odgovarajući sertifikat, ako tako predviđaju direktive)
- odrediti sadržaj uputstva za upotrebu
- pripremiti uputstva za upotrebu
- obezbediti i dokumentovati usaglašenost proizvoda u fazi proizvodnje

## LITERATURA

- [1] European Commission: Guide to the implementation of directives based on the New Approach and the Global Approach, Luxembourg, 2000.
- [2] Prešern S.: Notranji trg EU in oznaka CE, SIQ, Ljubljana, 2003.
- [3] <http://europa.eu.int/comm/enterprise/newapproach/newapproach.htm>
- [4] [http://europa.eu.int/comm/enterprise/electr\\_equipment/lv/index.htm](http://europa.eu.int/comm/enterprise/electr_equipment/lv/index.htm)
- [5] European Commission: Low Voltage Directive 73/23/EEC (Consolidated text), 2003
- [6] <http://www.siq.si>
- [7] <http://www.tcl-labs.com>