



***DIREKTIVA O ELEKTRIČNOJ OPREMI NAMIJENJENOJ ZA
UPORABU UNUTAR ODREĐENIH NAPONSKIH GRANICA
(2006/95/EC)***

***PRAVILNIK O ELEKTRIČNOJ OPREMI NAMIJENJENOJ ZA
UPORABU UNUTAR ODREĐENIH NAPONSKIH GRANICA
(NN br.135/05)***

PRIMJENA, ISPITIVANJA

Zagreb, 05.06.2009.

mr.sc.Jandro Šimić,dipl.inž.

Saša Gros,dipl.inž.

KONČAR-Institut za elektrotehniku d.d.

PROGRAM PREZENTACIJE

-
- 10:00 – 10:15** **DIREKTIVA O ELEKTRIČNOJ OPREMI NAMIJENJENOJ ZA UPORABU UNUTAR ODREĐENIH NAPONSKIH GRANICA (2006/95/EC)**
UVOD, PODRUČJE PRIMJENE
- 10:15 – 11:30** **DIREKTIVA O ELEKTRIČNOJ OPREMI NAMIJENJENOJ ZA UPORABU UNUTAR ODREĐENIH NAPONSKIH GRANICA (2006/95/EC)**
POSTUPAK OCJENE SUKLADNOSTI ZA UREĐAJE I OPREMU
- 11:30 – 11:45** **ODMOR UZ KAVU**
- 11:45 – 12:15** **PRAVILNIK O ELEKTRIČNOJ OPREMI NAMIJENJENOJ ZA UPORABU UNUTAR ODREĐENIH NAPONSKIH GRANICA (NN br.135/05)**
POSTUPCI OCJENE SUKLADNOSTI I PRIMJENA
- 12:15 – 12:45** **PRAVILNIK O ELEKTRIČNOJ OPREMI NAMIJENJENOJ ZA UPORABU UNUTAR ODREĐENIH NAPONSKIH GRANICA (NN br.135/05)**
PRIMJER PROVEDBE OCJENE SUKLADNOSTI NA JEDNOM PROIZVODU
- 12 :45 – 13:30** **RUČAK**
- 13:30 – 14:00** **ZAVRŠNA RIJEČ, DISKUSIJA**

**NISKONAPONSKA DIREKTIVA (LVD)
2006/95/EC**



UVOD

Povijest – 1973 g. stupila na snagu pod brojem 73/23/EEC

Jedna od prvih prihvaćenih Direktiva Europske unije

Nova Direktiva br. 2006/95/EC zamijenila Direktivu 73/23/EEC

Stupila na snagu : 16.01.2007.

**Hrvatsko zakonodavstvo : Implementirana Direktiva 2006/95/EC kroz
Pravilnik o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih
naponskih granica (NN br.135/05)**

**NISKONAPONSKA DIREKTIVA (LVD)
2006/95/EC**



PRIMJENA DIREKTIVE

Primjenjuje se na svu električnu opremu namijenjenu za rad unutar nazivnih naponskih granica:

- od 50 V do 1000 V izmjenično**
- od 75 V do 1500 V istosmjerno**

Nazivni naponi se odnose na ulaze i/ili izlaze opreme, ne na naponske razine koje se mogu pojaviti unutar kućišta opreme.

Oprema koja je opremljena s punjačem baterija je u području primjene Direktive

**NISKONAPONSKA DIREKTIVA (LVD)
2006/95/EC**



OPREMA KOJA NIJE U PODRUČJU PRIMJENE DIREKTIVE

- Oprema za uporabu u potencijalno eksplozivnoj okolini
- Oprema koja se koristi u radiološke i medicinske svrhe
- Električne komponente za dizala
- Mjerila električne energije
- Utikači i utičnice za kućanstvo
- Specijalizirana oprema za uporabu na brodovima, željeznici ili zrakoplovima

**NISKONAPONSKA DIREKTIVA (LVD)
2006/95/EC**



Ručni alati i pokretni uređaji kao što su kosačice pripadaju području primjene Strojne Direktive

Niskonaponska Direktiva uključuje:

- **Rasvjetna tijela**
- **Sklopke i prekidače**
- **Električne motore i alternatore**
- **Opremu električnih instalacija**
- **Kabele**



KOMPONENTE

Za neke komponente električna sigurnost ovisi o načinu na koji su ugrađene u drugu opremu.

Primjer:

- **Integrirani krugovi, tranzistori, diode, triaci, kondenzatori, prigušnice, otpornici, elektromehaničke komponente i releji**
- **Općenito, te komponente ne moraju imati CE oznaku ukoliko nisu “pokrivene” drugim zakonom koji zahtjeva CE oznaku**

Komponente za koje je rizik poznat, moraju imati CE oznaku :

- **Transformatori**
- **El.motori**



SIGURNOSNI ZAHTJEVI DIREKTIVE (1)

1. Opći uvjeti

- a) Bitne značajke čije poznavanje i poštivanje osigurava sigurnu uporabu el.opreme sukladno namjeni moraju se naznačiti na opremi ili, ako to nije moguće, u popratnim uputama**
- b) Proizvođačevi komercijalni nazivi ili robna marka moraju se jasno otisnuti na el.opremu ili, gdje to nije moguće, na pakiranje**
- c) Električna oprema i njezine komponente trebaju biti proizvedene tako da se mogu sigurno i pravilno sastavljati i spajati**
- d) Električna oprema treba biti projektirana tako da jamči zaštitu od opasnosti koje mogu nastati od same opreme i od vanjskih utjecaja**



SIGURNOSNI ZAHTJEVI DIREKTIVE (2)

2. Zaštita od opasnosti koje mogu nastati od električne opreme

U skladu s točkom 1 moraju se primijeniti tehničke mjere koje osiguravaju:

- a) zaštitu ljudi i domaćih životinja od ozljeda ili druge štete koju može izazvati izravan ili neizravan dodir s električnom opremom.**
- b) da ne nastaju temperature, iskrenja ili zračenja koja bi mogla biti opasna**
- c) zaštitu ljudi i domaćih životinja i imovine od neelektričnih opasnosti za koje se iz iskustva zna da ih izaziva električna oprema**
- d) da izolacija bude primjerena predvidivim situacijama**



SIGURNOSNI ZAHTJEVI DIREKTIVE (3)

3. Zaštita od opasnosti koje mogu izazvati vanjski utjecaji na električnu opremu

U skladu s točkom 1 moraju se primijeniti tehničke mjere koje osiguravaju:

- a) da električna oprema zadovoljava očekivane mehaničke zahtjeve tako da ne dovodi u opasnost ljude, domaće životinje i imovinu**
- b) da električna oprema bude otporna na nemehaničke utjecaje u predviđenim okolnim uvjetima tako da ne dovodi u opasnost ljude, domaće životinje i imovinu**
- c) da električna oprema ne dovodi u opasnost ljude, domaće životinje i imovinu u predvidljivim uvjetima preopterećenja**



**OSIGURANJE USKLAĐENOSTI SA
SIGURNOSNIM ZAHTJEVIMA**

Pretpostavka usklađenosti:

- a) Primjena EN ili HD normi na listi usklađenih normi**
- b) Primjena IEC ili CENELEC publikacija i pravila**
- c) Primjena nacionalnih normi u zemlji proizvođača, ako ne postoje usklađene norme ili IEC ili CENELEC publikacije**
- d) Izrada tehničke dokumentacije koja dokazuje usklađenost sa sigurnosnim zahtjevima Direktive**

**NISKONAPONSKA DIREKTIVA (LVD)
2006/95/EC**



POSTUPAK OCJENE SUKLADNOSTI

Sastoji se od tri glavna dijela:

- a) Priprema tehničke dokumentacije**
- b) Priprema Izjave o sukladnosti**
- c) Stavljanje CE oznake na proizvod**



TEHNIČKA DOKUMENTACIJA

Tehnička dokumentacija uključuje detalje idejnog projekta, proizvodnje i rada električne opreme u toj mjeri da mora omogućiti ocjenu sukladnosti električne opreme sa zahtjevima Direktive.

Tehnička dokumentacija mora sadržavati:

- a) Opći opis električne opreme**
- b) Idejni projekt, el.scheme**
- c) Pojašnjenja i opise za razumijevanje shema i projekta**
- d) Popis primjenjenih norma i tehničkih specifikacija**
- e) Izvještaje o obavljenim ispitivanjima**



TKO ČUVA TEHNIČKU DOKUMENTACIJU I GDJE?

Proizvođač ili ovlašteni predstavnik u EU čuva tehničku dokumentaciju na raspolaganje nadležnim inspekcijskim tijelima najkraće 10 godina od datuma proizvodnje posljednjeg proizvoda.

Ukoliko niti proizvođač niti ovlašteni predstavnik nisu iz EU, obveza prelazi na uvoznika ili pravnu osobu odgovornu za stavljanje proizvoda na tržište.

Tehnička dokumentacija mora se čuvati u EU na način da je dostupna u razumnom roku.

**NISKONAPONSKA DIREKTIVA (LVD)
2006/95/EC**



NORME (1)

Lista normi koje su pretpostavka ispunjenja sukladnosti navode se u službenom glasilu EU.

Velika većina proizvođača primjenjuje usklađene norme.

Mogućnost primjene više normi ili dijelova drugih normi ovisno o značajkama opreme

Proizvođač mora uočiti SVE opasnosti koje mogu nastati uporabom opreme te ih naznačiti i razmotriti u postupku ocjene sukladnosti

**NISKONAPONSKA DIREKTIVA (LVD)
2006/95/EC**



NORME (2)

Lista usklađenih normi iz područja LVD Direktive: 629

Najčešće primjenjivane norme:

HRN EN 60950-1: Oprema informatičke tehnologije

HRN EN 60335-1: Kućanski aparati općenito

HRN EN 60335-2-XXX: Pojedine vrste kućanskih aparata (106)

HRN EN 60065: Audio i video oprema

HRN EN 61010: Mjerna i ispitna oprema

HRN EN 60598-1: Rasvjetna tijela

HRN EN 60598-2-XX: Pojedine vrste rasvjetnih tijela (25)

HRN EN 60669-1: Sklopke za kućanstvo i slične instalacije

HRN EN 60730-1: Automatske naprave za kućanstvo i sličnu uporabu

HRN EN 60730-2-XX : Pojedine vrste (19)

**NISKONAPONSKA DIREKTIVA (LVD)
2006/95/EC**



ISPITIVANJE

- **Pretpostavka usklađenosti s zahtjevima Direktive**
- **Ključ slobodnog protoka robe unutar EU**
- **Potrebno razmotriti svaku točku normi koje se primjenjuju**
- **Veliki broj točaka normi se provjerava vizualnim pregledom**
- **Pojedine točke zahtijevaju destruktivna ispitivanja**
 - **porast temperature**
 - **otpor izolacije**
 - **visokonaponska ispitivanja**
- **Tipsko odobrenje nije potrebno**
- **Ispitivanja su izbor proizvođača kako bi uskladio proizvod sa zahtjevima Direktive**
- **Ukoliko nisu primjenjivane norme obvezno zatražiti mišljenje Prijavljenog tijela**

**NISKONAPONSKA DIREKTIVA (LVD)
2006/95/EC**



ANALIZA RIZIKA

- **NIZAK RIZIK – najsigurniji i najskuplji put**
 - sva ispitivanja obaviti u akreditiranom laboratoriju

- **SREDNJI RIZIK – najčešće dobar put**
 - ispitivanja u neakreditiranom laboratoriju ili u tvornici, odabir rizičnih ispitivanja, razvojna ispitivanja

- **VISOK RIZIK – nema ispitivanja**
 - iskustvo
 - uporaba komponenti s CE znakom

NE PREPORUČA SE !

**NISKONAPONSKA DIREKTIVA (LVD)
2006/95/EC**



**TKO TREBA BITI UKLJUČEN U POSTUPAK
OCJENE SUKLADNOSTI ?**

- **Idejni projekt, proizvodnja i CE oznaka je isključiva odgovornost proizvođača**
- **Ne zahtjeva se uporaba prijavljenog tijela**

**NISKONAPONSKA DIREKTIVA (LVD)
2006/95/EC**



GDJE SE STAVLJA CE OZNAKA ?

- **Stavlja ju proizvođač ili ovlašteni predstavnik u EU**
- **Stavlja se na el.opremu, ili ukoliko to nije moguće, na pakiranje, upute za uporabu ili jamstveni list.**

**NISKONAPONSKA DIREKTIVA (LVD)
2006/95/EC**



TKO ČUVA IZJAVU O SUKLADNOSTI I GDJE ?

- Čuva ju proizvođač ili ovlašteni predstavnik u EU
- Ukoliko nisu iz EU, uvoznik ili osoba odgovorna za stavljanje proizvoda na tržište mora čuvati kopiju Izjave o sukladnosti

**NISKONAPONSKA DIREKTIVA (LVD)
2006/95/EC**



IZJAVA O SUKLADNOSTI SADRŽI

- **Naziv i adresa proizvođača ili zastupnika u EU**
- **Opis električne opreme**
- **Upućivanje na usklađene norme**
- **Po potrebi upućivanje na specifikacije kojima se dokazuje sukladnost**
- **Ime potpisnika koji je ovlašten u ime proizvođača**
- **Zadnje dvije znamenke godine stavljanja CE oznake**

Mora biti napisana na jednom od službenih jezika EU



ODRŽAVANJE USKLAĐENOSTI PROIZVODA

- **Promjena kontrole proizvodnje mora se obavljati u skladu sa QA pravilima**
- **Kontinuirano praćenje normi (uobičajena promjena izdanja normi svake 3 godine)**
- **Jasne upute za uporabu**
- **Idejni projekt :**
 - **omogućavanje uporabe specijalnih alata za otvaranje uređaja**
 - **pristup pojedinim dijelovima uređaja jedino uništavanjem uređaja**
 - **promjene u dizajnu povlače i promjenu tehničke dokumentacije i promjene Izjave o sukladnosti (zadnje dvije znamenke)**

**NISKONAPONSKA DIREKTIVA (LVD)
2006/95/EC**



VEZA IZMEĐU LVD I DRUGIH DIREKTIVA (1)

- **Strojna Direktiva 98/37/EC; 2006/42/EC od 29.12.2009.**
Gdje je, za stroj, rizik uglavnom električkog podrijetla, stroj je pokriven LVD Direktivom (EN 60204)
Obveza proizvođača je provedba ocjene rizika proizvoda kako bi ocijenio gdje proizvod pripada

Norma EN 1050:Safety of machinery-Principles for risk assessment daje upute kako napraviti ocjenu rizika.

- **2006/42/EC – el.napajanje u području LVD**
Moraju se zadovoljiti sigurnosni aspekti iz područja LVD ali Izjava o sukladnosti zajedno s ostatom zahtjeva iz strojne direktive mora biti napisana u skladu sa Strojnom Direktivom.

**NISKONAPONSKA DIREKTIVA (LVD)
2006/95/EC**



VEZA IZMEĐU LVD I DRUGIH DIREKTIVA (2)

R&TTE Direktiva 1999/5/EC

Direktiva se za osiguranje sigurnosti uređaja poziva na LVD ali nema naponskih ograničenja

Poziva se na listu usklađenih normi iz LVD-a

**NISKONAPONSKA DIREKTIVA (LVD)
2006/95/EC**



VEZA IZMEĐU LVD I DRUGIH DIREKTIVA (3)

Plinska sigurnost 90/396/EEC

El.dijelovi plinskih aparata moraju ispuniti zahtjeve LVD Direktive

Ove dvije direktive se nadopunjuju

Primjenjuje se ocjena sukladnosti prema Plinskoj Direktivi

**NISKONAPONSKA DIREKTIVA (LVD)
2006/95/EC**



VEZA IZMEĐU LVD I DRUGIH DIREKTIVA (4)

Direktiva o općoj sigurnosti proizvoda 2001/95/EC

- Opća obveza plasmana na tržište samo sigurnih proizvoda na tržište
- Ukoliko proizvod LVD Direktivom pokriva sve rizike nema potrebe za primjenom Direktive o općoj sigurnosti proizvoda

**NISKONAPONSKA DIREKTIVA (LVD)
2006/95/EC**



VEZA IZMEĐU LVD I DRUGIH DIREKTIVA (5)

Direktiva o općoj sigurnosti proizvoda 2001/95/EC

Razlike koje zahtijeva Direktiva u odnosu na LVD

- **Sljedivost sigurnosti potrošača nakon što je proizvod označen (ispitivanje uzoraka, registar primjedbi potrošača i popravne i preventivne radnje)**
- **Informacije nadležnih tijela o opasnim proizvodima kako bi smanjio rizik uporabe proizvoda**
- **Obveza uvoznika o osiguranju ne stavljanja opasnih proizvoda na tržište i poduzimanju mjera za smanjenje rizika**
- **Razmjena informacija za hitne slučajeve (RAPEX)**

**NISKONAPONSKA DIREKTIVA (LVD)
2006/95/EC**



**OSTALA ZAKONSKA REGULATIVA EU
KOJA SE ODNOSI NA EL.OPREMU**

- **Elektromagnetska kompatibilnost**
- **Oznaka energetske učinkovitosti za kućanske aparate**
- **Odlaganje otpada i opasni materijali – WEEE, RohS**
- **Direktiva o općoj sigurnosti proizvoda**
- **Sigurnost strojeva**
- **Plinski aparati**
- **Energetska učinkovitost hladnjaka, ledenica i njihovih kombinacija**
- **Uredska oprema – Energy Star Program**

PRAVILNIK O ELEKTRIČNOJ OPREMI NAMIJENJENOJ ZA UPORABU UNUTAR ODREĐENIH NAPONSKIH GRANICA (NN br.135/05)

PROPISUJE

EL.oprema (svaka oprema namijenjena za uporabu unutar raspona nazivnih izmjeničnih napona između 50 V do 1000 V i unutar raspona istosmjernih napona između 75 V do 1500 V) može se stavljati na tržište samo ako je proizvedena u skladu s dobrom inženjerskom praksom koja je na području el.sigurnosti na snazi u RH, te kada ne ugrožava sigurnost ljudi, domaćih životinja i imovine, pod uvjetom da je ispravno ugrađena, održavana i korištena u namijenjene svrhe.

PRAVILNIK O ELEKTRIČNOJ OPREMI NAMIJENJENOJ ZA UPORABU UNUTAR ODREĐENIH NAPONSKIH GRANICA (NN br.135/05)

DODATAK I-Bitni elementi sigurnosnih zahtjeva za električnu opremu

- 1. Opći uvjeti**
- 2. Zaštita od opasnosti koje mogu nastati od el.opreme**
- 3. Zaštita od opasnosti koje mogu izazvati vanjski utjecaji na el.opremu**

PRAVILNIK O ELEKTRIČNOJ OPREMI NAMIJENJENOJ ZA UPORABU UNUTAR ODREĐENIH NAPONSKIH GRANICA (NN br.135/05)

DODATAK II-Oprema i pojave na koje se ne primjenjuje Pravilnik

- **Oprema za uporabu u potencijalno eksplozivnoj okolini**
- **Oprema koja se koristi u radiološke i medicinske svrhe**
- **Dijelovi oprema za teretna i osobna dizala**
- **Mjerila električne energije**
- **Utikači i utičnice za kućanstvo**
- **Specijalizirana oprema za uporabu na brodovima, željeznici ili zrakoplovima**
- **Upravljački uređaji za električne ograde**
- **Radio električne smetnje**

PRAVILNIK O ELEKTRIČNOJ OPREMI NAMIJENJENOJ ZA UPORABU UNUTAR ODREĐENIH NAPONSKIH GRANICA (NN br.135/05)

Čl.4:

Energetski subjekti nadležni za distribuciju el.energije ne smiju korisnicima postavljati strože sigurnosne zahtjeve za el.opremu od propisanih Pravilnikom za priključak na mrežu ili za napajanje el.energijom.

Čl.5, Čl.6, čl.7: Pretpostavke usklađenosti

- HRN, EN, CENELEC, IEC**
- Popis usklađenih HRN objavljuje nadležno ministarstvo MINGORP**
- Ako ne postoje niti norme niti specifikacije vrijede norme ili specifikacije države u kojoj je proizvedena oprema**

PRAVILNIK O ELEKTRIČNOJ OPREMI NAMIJENJENOJ ZA UPORABU UNUTAR ODREĐENIH NAPONSKIH GRANICA (NN br.135/05)

ČI.8: OZNAKA SUKLADNOSTI I OCJENA SUKLADNOSTI

Prije stavljanja na tržište na električnu opremu potrebno staviti oznaku sukladnosti s kojom se potvrđuje njena sukladnost s odredbama Pravilnika uključujući i postupak ocjene sukladnosti propisan u Dodatku IV Pravilnika

Oznaka sukladnosti u skladu s Pravilnikom o obliku, sadržaju i izgledu oznake sukladnosti proizvoda s propisanim tehničkim zahtjevima (NN br.46/08)

PRAVILNIK O ELEKTRIČNOJ OPREMI NAMIJENJENOJ ZA UPORABU UNUTAR ODREĐENIH NAPONSKIH GRANICA (NN br.135/05)

DODATAK IV: UNUTRAŠNJA KONTROLA PROIZVODNJE

Postupak kojim proizvođač ili njegov ovlaštenu predstavnik u RH, osigurava i izjavljuje da električna oprema zadovoljava zahtjeve Pravilnika.

Proizvođač ili zastupnik mora staviti oznaku sukladnosti i sastaviti pisanu izjavu o sukladnosti.

Proizvođač mora izraditi tehničku dokumentaciju, mora ju držati na teritoriju RH, te ju dati na pregled najmanje 10 godina od datuma proizvodnje zadnjeg proizvoda.

Proizvođač mora poduzeti sve potrebne mjere da bi proizvodni proces osiguravao sukladnost proizvoda s tehničkom dokumentacijom i zahtjevima Pravilnika

PRAVILNIK O ELEKTRIČNOJ OPREMI NAMIJENJENOJ ZA UPORABU UNUTAR ODREĐENIH NAPONSKIH GRANICA (NN br.135/05)

DODATAK IV: UNUTRAŠNJA KONTROLA PROIZVODNJE

Tehnička dokumentacija mora sadržavati:

- **Opći opis el.opreme**
- **Idejni projekt, sheme sastavnih dijelova, podsklopova,..**
- **Opise i potrebna pojašnjenja za razumijevanje tih nacрта**
- **Popis primjenjenih norma i popis drugih specifikacija korištenih za dokazivanje sukladnosti proizvoda**
- **Izvještaje o ispitivanju**

PRAVILNIK O ELEKTRIČNOJ OPREMI NAMIJENJENOJ ZA UPORABU UNUTAR ODREĐENIH NAPONSKIH GRANICA (NN br.135/05)

Čl.8:

U slučaju spora, proizvođač ili njegov ovlašteni zastupnik u RH, odnosno uvoznik može podnijeti izvješće o sukladnosti električne opreme s odredbama Pravilnika koje je sastavilo tijelo za ocjenu sukladnosti ovlašteno od MINGORP-a.

Čl.13:

Izjava o sukladnosti, upute za uporabu moraju biti napisane na hrvatskom jeziku.