



## INTEGRISANI ZAHTEVI ZA BEZBEDNOST PROIZVODA, EKOLOGIJU I ENERGETIKU

### INTEGRATED SAFETY, ECOLOGY AND ENERGY PRODUCT REQUIREMENTS

Vladimir Zeljković<sup>1)</sup>, Mirko Đapić<sup>2)</sup>, Nenad Dinić<sup>3)</sup>

**Rezime:** U radu<sup>4)</sup> se razmatraju integrisano bezbednost, ekologija i energetska efikasnost proizvoda i usklađenje sa zahtevima evropskih Direktiva i Standarda. Pokazana je procedura usaglašavanja ovakvih proizvoda sa zahtevima Evropskih Direktiva. Konkretno, realizvan je proizvod kamin-peć na čvrsto gorivo namenjen za plasman na Evropsko tržište, i pokazani postignuti rezultati laboratorijskih ispitivanja u upoređenju sa zahtevima Evropskih standarda.

**Summary:** The integrated aspects of product safety, ecology and energy efficacy is evaluated in accordance with requirements of European Directives and Standards. Conformity assessment procedure is considered. The products 'Fire place – stove' intended for EU market is described.

**Cljučne reči:** Bezbednost, Ekologija, Energetska efikasnost, Kamin-peć

#### 1. UVOD

Mnogi proizvodi pri svom funkcionisanju imaju značajnog uticaja na bezbednost ljudi, mogućnost nicanja požara; na izazivanje ekoloških degradacija; na potrošnju energenata, i druge oblasti. Nekonrolisana primena ovakvih proizvoda mola bi ispolji značajne negativne efekte i da ugrozi ljude, naruši okolinu i dovede do prekomernok utroška određenih energetskih resursa. U cilju smanjenja negativnih efekata, Evropsko zakonodavstvo je donelo niz Direktiva i Harmonizovanih Standarda sa ciljem regulisanja svih značajnih osobina ovakvih proizvoda. Sa jedne strane, ovakve zakonske smernice nameću ispunjenje minimalnih bezbednosnih zahteva u ilju zaštite ljudi; ograničenje emisije štetnih materija u okolinu, smanjenj degradacije i zaštite naše okoline; i racionalno korišćenje energetskih resursa povećanjem energetske efikanosti. Sa druge strane, propisana je procedura ispunjenja uslova za dobijanje CE znaka i plasman proizvoda na zjedničko Evropsko tržište.

Konkterno, razmatran je proizvod kamin-peć na čvrsto gorivo. Evropski Standardi za ovakvu vrstu proizvoda uslovljavaju veoma oštre zahteve u pogledu bezbednosti, ekologije i energetske efikasnosti, striktnu proceduru laboratorijskih ispitivanja, kompletiranje dokumenata uključujući uputstva i označavanje uređaja. Kompletan postupak je sproveden prema Evropskim

Standardima, urađeni neophodni dokumenti, čime su ispunjeni uslovi za plasman proizvoda na Eropsko tržište.

#### 2. EVROPSKI PRISTUP OCENJIVANJU USAGLAŠENOSTI PROIZVODA

Glavni elementi Novog pristupa (slika 2.2) su definisani u Odluci<sup>5)</sup> Saveta o Novom pristupu u oblasti tehničke harmonizacije i standardizacije: To su:

- Da bi se osigurao visok nivo zaštite opštih interesa kao što su zdravlje, bezbednost i zaštita potrošača i okoline za proizvođače i njihove ovlašćene pretstavnike u EU definisani su **obavezujući suštinski zahtevi**. Oni su definisani na takav način da se mogu na jedinstven način primeniti u svim državama članicama EU. Ovakav pristup omogućava telima za ocenu usaglašenosti (CAB) da ocene usaglašenost proizvoda sa suštinskim zahtevima, a telima za razvoj evropskih standarda (CEN, CENELEC i ETS) da razviju standarde koji osiguravaju delimično ili kompletno ispunjenje suštinskih zahteva.
- Proizvođači su slobodni da izaberu bilo koje tehničko rešenje koje ispunjava suštinske zahteve. Proizvodi koji su usaglašeni sa **harmonizovanim standardima** su po

1)Dr Vladimir Zeljković, ITN SANU, Beograd, vladazz@yahoo.com

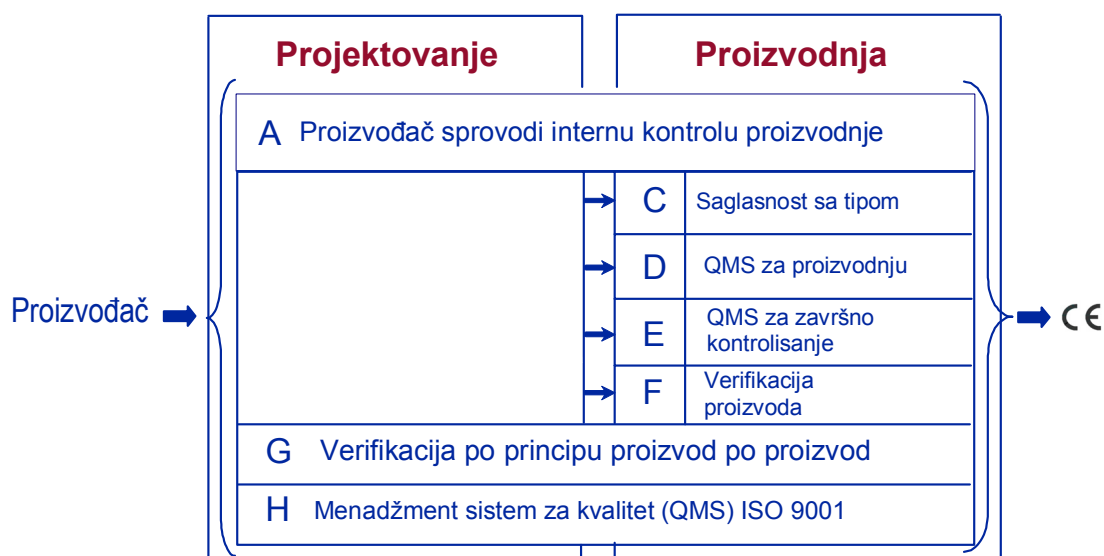
2) Dr Mirko Đapić, LOLA Institut, Kneza Višeslava 70a, Beograd, mdjapic@yahoo.com

3) Nenad Dinić, EMDIP, Niš

4) Rad predstavlja deo istraživanja na projektu TR 7082B koji je delimično finansiran sredstvima Ministarstva nauke i zaštite životne sredine Republike Srbije

5) Council Resolution of 7 May 1985 OJ C, 4.06.1985.

- pretpostavci usaglašeni sa suštinskim zahtevima.
- Proizvođači su obavezni da izaberu odgovarajuću **proceduru ocene usaglašenosti** koja mora da bude u saglasnosti sa tipom rizika koji je vezan za proizvod. Gde je odgovarajuće, ove procedure zahtevaju angažovanje tela za ocenu usaglašenosti koja se sada javljaju kao treća strana. Ova tela su poznata kao **notifikovana** ili **ovlašćena tela** koje države članice prijavljuju Evropskoj komisiji za poslove ispitivanja, kontrolisanja i sertifikacije QMS-a i proizvoda koji potpadaju pod tehničko zakonodavstvo Novog pristupa. Proizvođači su slobodni da izaberu najpovoljniju proceduru ocenjivanja usaglašenosti saglasno zahtevima primenljive direktive (odgovarajućeg aneksa direktive).
  - Proizvođači ili njihovi ovlašćeni predstavnici su obavezani (u većini direktiva Novog pristupa) da pre puštanja proizvoda na tržište **označi proizvod sa CE znakom**. Ovaj znak nosi informacije da je proizvod usaglašen sa svim harmonizovanim odredbama koje se odnose na njega, odnosno da je "prošao" sve zahtevane procedure ocene usaglašenosti. Kao potvrdu svega ovog na proizvod se stavlja CE znak.
  - Obaveza je država članica da preduzmu **odgovarajuće mere prisile** uključujući **nadzor nad tržištem** kako bi proizvodi koji ne zadovoljavaju suštinske zahteve direktiva, odnosno koji nisu prošli sve procedure ocene usaglašenosti bili povučeni sa tržišta.
- Ukratko, osnove Novog pristupa baziraju na:
- Ocenjivanju proizvoda pre pojave na tržištu**  
Proizvodi koji se stavljaju na tržište moraju ispuniti suštinske zahteve. **Proizvođač obezbeđuje ovo sa označavanjem proizvoda sa CE znakom**
  - Kontrola proizvoda na-tržištu**  
Države članice moraju kontrolisati da su proizvodi na njihovim tržištu u saglasnosti sa suštinskim zahtevima. Ovo se **postiže sa nacionalnim organom za nadzor nad tržištem**  
Procedure ocene usaglašenosti koje su uključene u direktive baziraju na modulima za ocenu usaglašenosti (slika 2.3).



Slika 2.3 Globalni moduli ocene usaglašenosti sa specifikacijom modula B

Mnogi od modula zahtevaju od proizvođača da u postupku ocenjivanja usaglašenosti uključiti nezavisnu treću stranu, odnosno ovlašćena ili notifikovana tela. Angažovanje ovih tela se uglavnom zahteva u procedurama ocene usaglašenosti koje se odnose na visoko rizične proizvode sa stanovišta ugroženosti zdravlja i bezbednosti ljudi i okoline. Zbog toga je veoma važno da ova tela obavljaju svoju funkciju sa prethodno dokazanim visokim nivoom kompetencije, integriteta i profesionalizma. Obaveza je država članica da imenuju ova tela ako

njihovo tržište to zahteva. Drugim rečima, države članice nisu obavezne da imenuju tela za sve direktive nego samo za one za koje postoji interes, odnosno tržište.

### 3. ZAHTEVI BEZBEDNOSTI, EKOLOGIJE I ENERGETSKE EFIKASNOSTI

U ovom radu će se razmatrati standarda EN 13240:2001, koji daje integrisane zahteve za

bezbednost, ekologiju i energetska efikasnost određene grupe proizvoda.

Pri analizi brzbednosti, u ovom radu se dominantno razmatra uticaj povišene temperature. Kontakt nezaštićenog dela tela sa površinom uređaja sa povišenom temperaturom dovodi do opekotina. Rizici i mogućnost dodira izložene površine sa povišenom temperaturom je prisutan u svakodnevnom životu, i u određenim industrijskim segmentima. Primeri svakodnevnog života su kućni aparati (šporet, toster, grejači, ...) gde su površine izložene dodiru, a mehanička zaštita nije moguća. Registrovano je dosta primera povreda, ponekad i veoma ozbiljne povrede kod dece, pri slučajnom dodiru tople površine. Nivo povreda može biti različit, pa čak i visok stepen opekotina.

Dosta industrijskih postrojenja koriste povišenu temperaturu kao deo tehnološkog procesa (različiti tehnološki postupci, termički postupci na mašinski obrađenim površinama, a posebno livnice, kovačnice, obrada mašinskih elemenata u toplom stanju, ...). Generalno, nastoji se mehanički zaštititi deo povišene temperature, ali često to nije moguće zbog samog tehnološkog procesa. Zato se preduzimaju druge mere u cilju uklanjanja i minimizacije rizika i veće zaštite operatera.

Očigledno je da postoje veoma različite mašine i uređaji u primeni u industriji i u svakodnevnom životu koji generišu povišenu temperaturu na delu površine. Ovo dovodi do rizika kontakta i mogućnosti izazivanja opekotina različitog stepena i veličine. Otpornost čovečijeg tela na podnošenje povišene temperature je ista bez obzira na vrstu uređaja. Ovo ukazuje na mogućnost unifikacije rizika povišene temperature i bezbednosnog nivoa temperature koju čovečije telo može da podnese bez povreda. Zato je opravdan prilaz korišćenju Harmonizovanih standarda koji na jedinstven način obuhvataju rizik povišene temperature i limite podnošenja temperature čovečijeg tela. Dugogodišnja iskustva i različita laboratorijska ispitivanja su sistematizovana i uzeta kao granice bezbednog podnošenja povišene temperature.

Na bazi dugogodišnjeg iskustva i ispitivanja, došlo se do praktičnih granica temperatura koje nisu opasne za izazivanja povreda (opekotina) pri dodiru sa nezaštićenom površinom. Merenja su pokazala više dominantnih parametara vezanih za problem povreda kao što su: nivo temperature, vreme dodira površine, vrste materijala i zaštita površine. Naprimer dodir metalne površine je ograničen sa temperaturom 73°C i vremenom 0,5 sekunda, a dodir drvene površine, pri istom vremenu kontakta, daje znatno veću temperaturu od 155°C. Pri vremenu kontakta od 4,0 sekunda,

dodir metalne površine je ograničen sa temperaturom 58°C, a dodir drvene površine je ograničen temperaturom od 93°C [2]. Standard koji precizira granice temperatura koje ne izazivaju povrede je EN 563:1994.

Prema EN 13240:2001, nije iskazano ograničenje temperature grejnih površina, već samo određenih zona uređaja. Posebno je ograničena temperatura ručki na 35,45,60 K iznad ambijentne temperature pri izradi ručke od metala/porcelana/plastike, respektivno.

Ekološki zahtevi uglavnom su iskazana ograničenjem nivoa emisije ugljenmonoksida. Standard EN 13240:2001/A2, tačka 6.2 precizira: ‘ .. the mean carbon monoxide concentration calculated to 13% oxygen (O<sub>2</sub>) content in the flue gas shall be less then or equal to the manufactured value and shall not exceed 1,0%.’

Na sličan način je definisan zahtev energetske efikasnosti proizvoda. Standard EN 13240:2001/A2, tačka 6.3 precizira: ‘ .. the measured total efficiency ... at nominal heat output shall be greater then or equal to the manufactured value and shall exceed 50%.’

#### **Proizvod**

Kamini-peći su široko primenjeni u domaćinstvima i drugim objektima. Koriste različite vrste tečnih ili čvrstih goriva. Ovde é biti prikazan kamin-peć DELTA P-1, slika 3.2.

Za ispunjenje propisane procedure urađena je kompletna dokumentacija, uključujući uputstva za instaliranje, rukovanje i održavanje, a prototipski uređaj je ispitina u ovlašćenoj laboratoriji. Ispitivanja su pokazala odlične performanse i ispunjenje svi propisanih zahteva. Deo rezultata, prema odgovarajućem Standardu mora biti prikazan na svakom proizvodu u obliku trajnog označavanja, slika 3.4.

Iz ovog kratkog označavanja se može videti određene osnovne karakteristike kamin-peći:

- A) Snaga 10 kW sa visokim stepenom energetske efikasnosti 75,8%, znatno iznad minimalno dozvoljenog nivoa, (prema dostupnim podacima, izmerene vrednosti su u opsegu najviše klase Evropskih proizvoda).
- B) Ekološki faktor, emisija CO je 0,577%, je relativno niska i značajno ispod maksimalno dozvoljene granice.
- C) Bezbdnoni ralozi su zahtevali minimalno rastojanje od 40 cm, o čemu se mora voditi računa pri ugradnji kamina-peći.



*Slika 3.3 Izgled proizvoda kamn-peć*

CE

”EM DIP” D.O.O.,  
Gutenbergova 14  
SRBIJA, 18103 Niš

06

EN 13240:2001/A4:2004

Roomheater fired by solid fuel

**Distans to adjacent combustibile materials:** 40 cm minimum  
**Emission of CO in combustion products:** 0.577 %  
**Flue gas temperature:** 293°C  
**Thermal output:** 10 kW  
**Energy efficiency:** 75,8 %  
**Fuel types:** Briquetted.

*Slika 3.4. Izgled označavanja svakog proizvoda kamin-peć*

#### 4. ZAKLJUČAK

U radu je razmatrana grupa proizvoda koji svojim funkcionisanjem na više načina utiču na ljude i okolinu. Najčešće se iskazuju bezbednosni uticaji (iskazani preko nivoa temperature određenih površina uređaja, kao i mogućnost iniciranja požara), ekološki uticaji (iskazani preko nivoa emisije ugljenmonoksida) i energetske uticaji (iskazani preko stepena energetske efikasnosti).

Standardi EN su definisali uslove zaštite ljudi i okoline, i primena ovih standarda je uslov da bi se uređaji/mašine plasirali na Evropsko tržište.

Konkretno, prikazan je proizvod kamin-peć, koji je podvrgnut detaljnim laboratorijskim ispitivanjima prema evropskim standardima EN 13240:2001. Rezultati pokazuju potpuno zadovoljenje svih zahteva. Posebno su iskazani parametri bezbednosti, ekologije i energetske efikasnosti koji su integrisani u ovom proizvodu.

#### LITERATURA

- [1] EN 13240:2001 *Roomheaters fired by solid fuel – Requirements and test methods*, June 2001, ICS 97.100.30
- [2] EN 13240:2001/A2 *Roomheaters fired by solid fuel – Requirements and test methods*, September 2004, ICS 97.100.30.
- [3] Đapić, M., Zeljković, *Uloga akreditacije u ovlašćivanju tela za ocenu usaglašenosti*, Festival kvaliteta, 32 Nacionalna konferencija o kvalitetu, 19-21 May, 2005, (pp. G3-G10).
- [4] Prešern, S. *Obaveze notifikovanih tela*, Projekt SCG-Quality, Kurs CA-1, Beograd 2005.
- [5] Blue Guide, *Guide to Implementation of Directives Based on the New Approach and the Global Approach*, Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2000.
- [6] ISO, *Certification and related Activities*, 1992.