

NORME KAO ALAT U PROJEKTIRANJU

Slavko ČUNKO, dipl. ing.

U članku je prikazana problematika rada projektanata u uvjetima primjene novoga europskog tehničkog zakonodavstva o kolanju roba i usluga te su razmatrane njegove odgovornosti i obaveze u tom procesu.

Uvođenjem tržišnog gospodarstva i novoga europskog tehničkog prava za kolanje roba i usluga, svi inženjeri našli su se u novim uvjetima rada, a posebice projektanti i konstruktori. Svaki od njih je sigurno postavio pitanje o svojim obavezama i odgovornostima u procesu izrade proizvoda i njegova stavljanja na tržište prema novome europskom zakonodavstvu ('New Approach').

Proizvod projektanata je projekt, a ne gotov proizvod (zgrada). Izradi gotovog proizvoda prethodi izrada konstrukcijske i tehnološke dokumentacije (projekt izvedbe) pa tek nakon toga dolazi do materijalne izrade proizvoda, zatim ispitivanja i puštanja u rad i na kraju predaje gotovog proizvoda kupcu.

Pri građenju projektant ne stavlja objekt na tržište, već samo svoj dio (tj. projekt) koji ne prelazi 5% vrijednosti objekta pa, prema tome, ne može odgovarati za cijeli objekt. Može odgovarati samo za dio koji je obuhvaćen njegovim projektom. Velike objekte na tržište stavljaju investitori, oni na njima zarađuju i odgovorni su za cjelokupni objekt. Investitor odgovara i za projekt jer je njegova odluka koga će angažirati za izradu projekta ili, da bi se osigurao, može provesti reviziju projekta, za što može uključiti provjerene stručnjake ili konzultantske tvrtke. Ako ima vlastitu projektantsku organizaciju u svojem sastavu, investitor se treba brinuti za ciljanu izobrazbu i osposobljenost kadrova.

Novo europsko zakonodavstvo odvojilo je pravni dio teksta, odnosno načelni (bitne zahtjeve) od tehničkog dijela teksta (norma) [1, 2, 3]. U bitnim zahtjevima propisuje se što proizvod treba ispuniti da bi ga se moglo staviti na tržište, a u normama (prilog smjernicama) su dani odgovori na pitanja kako se to može ispuniti na proizvodu.

Projektant stavlja na tržište svoj proizvod (projekte i usluge) i za njega odgovara. Kao što propisuje Direktiva o općoj sigurnosti proizvoda (2001/95/EZ), proizvod se može staviti na tržište samo ako je siguran, za što je odgovoran proizvođač (u ovom slučaju projektant). On snosi sve posljedice koje njegov proizvod može izazvati u primjeni.

Zbog svega toga projektanti moraju dobro sagledati potencijalne opasnosti koje u sebi krije njihov proizvod te predvidjeti zaštitne mjere kako bi spriječili nastanak šteta i opasnosti za sigurnost i zdravlje ljudi, okoliša i drugih objekata u njihovoj blizini, ali i zaštitili sebe. Te su tehničke mjere uobičajeno sadržane u normama i tako one postaju alat za rad pri projektiranju tehničkih sustava.

Da bi se projektant zaštitio od mogućih opasnosti i štetnih posljedica, pri projektiranju treba primjenjivati gotova provjerena rješenja (norme) koja su izradili najbolji stručnjaci za te proizvode i koja su konsenzusom donesena na državnoj, europskoj ili međunarodnoj razini. Ta su rješenja odraz stanja tehnike i dogovora mjerodavnih stručnjaka za ta pitanja i primjenom tih norma, oni imaju priliku osigurati se od većine skrivenih opasnosti.

Europsko tehničko pravo za kolanje roba i usluga

Sporazumom o stabilizaciji i pridruživanju iz 2001. godine Hrvatska je preuzela obvezu usklađivanja svojeg sa zakonodavstvom Europske unije. Člankom 73. Sporazuma utvrđena je obveza usklađivanja tehničkih propisa, normizacije, ocjenjivanja sukladnosti, ovlašćivanja i mjeriteljstva. Time je omogućeno prenošenje načela europskoga novog i općeg pristupa tehničkim usklađivanjem u hrvatsko zakonodavstvo.

Pravni okvir za djelovanje normizacije u nekom tehničkom području određen je hrvatskim zakonima i pravilnicima koji su usklađeni s međunarodnim i europskim.

Zakonom o općoj sigurnosti proizvoda (NN 158/2003) uređuje se opća sigurnost proizvoda koji se stave na tržište u Hrvatskoj. On se primjenjuje na sve proizvode koji su namijenjeni potrošačima ili koje bi oni mogli upotrijebiti čak ako im i nisu namijenjeni, a i na proizvode koji se isporučuju ili su dostupni uz plaćanje ili besplatno u okviru neke trgovačke djelatnosti, bez obzira na to radi li se o novim, rabljenim ili popravljenim proizvodima. Zakon ne obuhvaća usluge, ali se

njegove odredbe primjenjuju i na proizvode koji se isporučuju ili postaju dostupni potrošačima u okviru pružanja usluga. U skladu s njime, pod sigurnim proizvodom podrazumijeva se svaki proizvod koji u normalnim ili razumno predvidljivim uvjetima ne predstavlja nikakav ili samo najmanji rizik spojiv s uporabom proizvoda te koji se smatra prihvatljivim i sukladnim s visokom razinom zaštite sigurnosti i zdravlja ljudi, posebno uzimajući u obzir značajke proizvoda, njegov sastav, upute za uporabu i sve oznake ili obavijesti o mogućim opasnostima koje se mogu pojaviti tijekom njegove uporabe. [4]

Direktive o općoj sigurnosti proizvoda i odgovornosti za proizvod pokrivaju cijelo područje europska tehničkog zakonodavstva. To su horizontalne direktive koje su temelj za funkcioniranje europskog prava i osiguravaju da opasan proizvod iz bilo kojeg područja ne može doći na tržište. One određuju tko stavlja proizvod na tržište i tko je za to odgovoran (proizvođač ili njegov predstavnik koji ga je stavio na tržište).

Projektanti proizvode projektna rješenja kao svoj proizvod i stavljaju ga na tržište, a ne materijalne objekte pa njihova odgovornost za objekt nije izravna, već neizravna. Bez obzira na sve, odgovorni su za svoja rješenja i zato moraju biti osigurani kako bi mogli pokriti posljedice mogućih grešaka.

Norme kao dopuna tehničkog zakonodavstva i kao alat za rad

Već je rečeno da je europsko zakonodavstvo Novog pristupa pisano tako da, osim općeg dijela, gdje su definirani proizvodi, odnosi prema drugim smjernicama, vrste opasnosti, stupanje na snagu i dr., smjernice u prilogu definiraju bitne zahtjeve koje proizvod mora zadovoljiti prije stavljanja na tržište. Ti su zahtjevi napisani općenito (načelno), a provedbeni elementi daju se u usklađenim normama. One su izrađene tako da riješe pitanja bitnih zahtjeva direktiva za proizvod te se proizvod koji je napravljen i ispitan prema njima može smatrati takvim da zadovoljava bitne zahtjeve direktiva (pretpostavka sukladnosti) i da se na njega može staviti oznaka CE.

Takve se norme izrađuju u za to ovlaštenoj organizaciji (međunarodnoj, regionalnoj i državnoj), a nastaju dogovorom svih zainteresiranih strana za proizvod, pri čemu se ocjenjuje njezin utjecaj na stanje sigurnosti, zaštitu zdravlja i okoliša, ekonomske i tržišne tokove proizvoda. Na razini neke zemlje norme odražavaju 'stanje tehnike' te se u njima nastoji postići najbolji stupanj uređenosti u zadanome kontekstu, a kako su donesene konsenzusom mjerodavnih stručnjaka na razini cijele zemlje, mogu se smatrati i 'priznatim tehničkim pravilom'.

Norma je dokument koji obavlja različite funkcije u primjeni od kojih je šest prikazano na il. 1. Tri su proizašle kao rezultat postupka izrade i donošenja norme (rezultat rada i zaključaka struke, dogovor zainteresiranih strana i stanje tehnologije), a preostale tri su rezultat načina njezine primjene (norma kao tržišni dokument, kao sredstvo ukidanja zapreka trgovini i kao alat za rad).

Na izradi norma u radnim skupinama i tehničkim odborima sudjeluju najkvalificiraniji stručnjaci za određeni proizvod koje su predložili članovi normizacijskih ustanova. Oni oblikuju norme za određene namjene služeći se vlastitim iskustvom te provjerenim znanstvenim, tehničkim i iskustvenim podacima ugrađujući u njih izmjene i dopune u postupku rasprava na radnim skupinama i tehničkim odborima i tek kada se međusobno slože, norma može biti izdana kao međunarodni, regionalni ili državni normizacijski dokument. Prema tome, norma je rezultat rada i zaključaka struke.

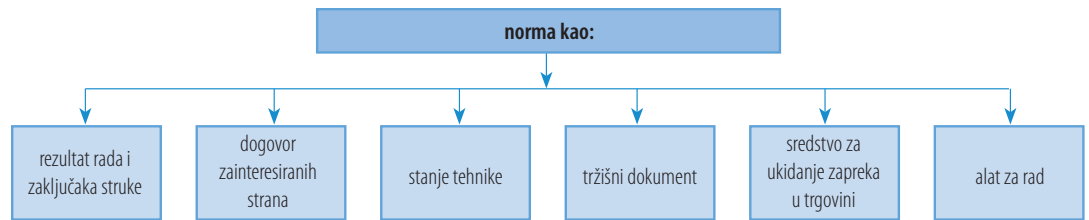
U normizacijskoj djelatnosti vrlo je važno poštivati slijedeća načela :

- konsenzus - opće slaganje koje se odlikuje odsutnošću čvrstoga protivljenja značajnog dijela interesnih skupina bitnim sadržajima i procesom u kojem se nastoje uzeti u obzir gledišta svih zainteresiranih strana te uskladiti oprečna stajališta (nužno ne znači jednoglasnost!)
- javnost rada - postupak pripreme norma mora biti dostupan javnosti od početka i u svim fazama i o početku pripreme neke norme, tijelu koje je priprema, dokumentu koji služi kao osnova za njezinu pripremu i fazama pripreme (rasprava o nacrtu norme, izdavanje norme) javnost mora biti obaviještena na prikladan način (npr. službeno glasilo)
- uključivanje svih zainteresiranih strana - postupak pripreme norma pretpostavlja uključivanje svih zainteresiranih strana koje imaju pravo sudjelovati i doprinijeti izradi norme kako bi je dragovoljno primijenili
- koherentnost - zbirka normi mora biti koherentna i one ne mogu biti proturječne (donošenjem nove norme za neki predmet stara se povlači).

Norma definira 'stanje tehnike' kao stupanj razvoja tehnike u zadanom vremenu koji je utemeljen na provjerenim znanstvenim, tehničkim i iskustvenim spoznajama. Norme se izrađuju i donose za praktično gotove proizvode, odnosno one čija je tehnologija usvojena i zrela za tržište.

Kada se norma upotrebljava u poslovanju kao radni dokument prema čijim se odredbama osmišljavaju značajke novog proizvoda, inovacije ili sustava, obavlja ispitivanje i certifikacija proizvoda i dr., tada se može smatrati alatom za rad. Taj

Ilustracija 1
Različite
funkcije norme



je način uporabe norma najučestaliji u projektiranju i konstruiranju proizvoda. Time je projektantu pojednostavljeno projektiranje, posebno kod projekata velikih sustava ako su pokazatelji sustava riješeni kroz norme.

U izradi norma koje će se upotrebljavati kao alat za rad moraju se imati jasni ciljevi, podrška i angažman cijele struke. Određena struka kao cjelina ima najbolji uvid u to koje su norme neophodne ili prioritete i što treba u njima specificirati.

Normizacija počinje prije stavljanja prvog proizvoda na tržište, a bilo bi dobro da izrada norme teče istodobno s njegovom izradom pa da se u trenutku njegovog stavljanja na tržište već služi dogovorenim i usvojenim normama. Norma tako postaje i tržišni dokument.

Hrvatski zavod za norme

Hrvatski zavod za norme osnovan je 2004. godine Uredbom o osnivanju Hrvatskog zavoda za norme (NN 154/2004) i Zakonom o normizaciji (NN /2003) kao neovisna i neprofitna javna ustanova za obavljanje poslova i zadataka normizacije u Hrvatskoj.

Organizacija normizacije na primjeru elektrotehnike

Elektrotehnička normizacija osnovana je kao odsjek u Odjelu za normizaciju HZN-a. Osnovni zadatak Odjela je prihvaćanje međunarodnih (IEC) i regionalnih (CENELEC, ETSI) norma u hrvatski normirni sustav te izrada izvornih hrvatskih norma. U rad normizacije uključeni su gotovo svi subjekti iz područja elektrotehnike u Hrvatskoj (instituti, fakulteti, državna uprava, tvrtke, uvoznici i dr).

Norme su podrška hrvatskom zakonodavstvu i svima koji posluju na hrvatskome tržištu proizvoda i usluga kao što su:

- projektanti, proizvođači, uvoznici, odnosno izvoznici i uslužne djelatnosti
- ustanove koje se bave ovlaštivanjem, ispitivanjem ili potvrđivanjem
- tijela državne uprave odgovorne za primjenu zakonodavstva i nadzor tržišta
- obrazovne ustanove i stručne udruge
- potrošači i dr.

Na il. 2 je prikazana hijerarhijska struktura organizacije normizacije u području elektrotehnike. Ono je podijeljeno na područja koja su ustrojena

prema sektorskoj organizaciji Europskog odbora za elektrotehničke norme (CENELEC).

Normizacija neke zemlje u postupku donošenja norme, kroz konsenzus o određenim tehničkim pitanjima na tehničkim odborima, određuje stanje tehnologije na razini te zemlje, ocjenjujući pri tome utjecaj norme na sve sudionike kojih se taj proizvod tiče i nakon toga ga proglašava dokumentom s hrvatskom oznakom (npr. HRN - hrvatska norma, HRI - hrvatsko izvješće, HRS - hrvatska specifikacija itd).

Zadatak državne normirne ustanove je prije svega briga o normama u nekoj zemlji i konzistentnosti zbirke norma te zemlje. Hrvatski zavod za norme radi na izradi vlastitih norma i na usvajanju međunarodnih i regionalnih norma te na usvajanju norma drugih institucija ako se za to pokaže potreba. Neke međunarodne i europske norme traže nadopunu norme aspektima iz pojedine zemlje koje se trebaju ugraditi u normu ili nacionalni dodatak. Oni mogu biti različiti, npr:

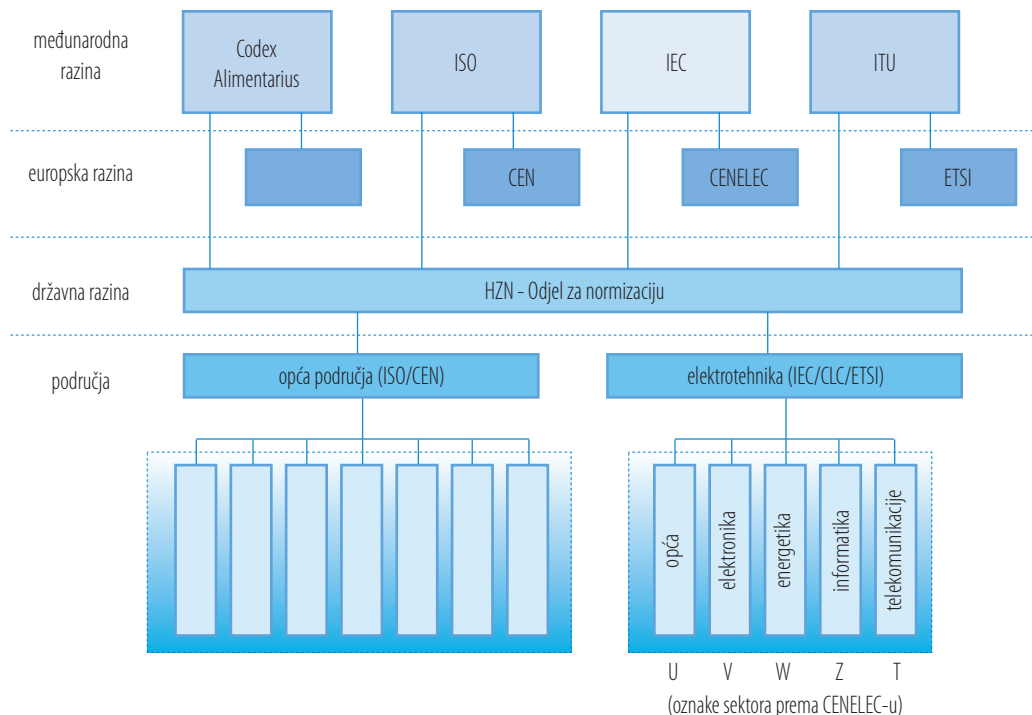
- klimatski uvjeti (najviše i najniže temperature, jačina vjetrova, broj grmljavinskih dana, jačina potresa, posolica, stvaranje leda na vodovima i dr)
- uvjeti uzemljenja (vrsta tla, učestalost i veličina struje pražnjenja i dr)
- primijenjena tehnologija (različiti naponi, različite frekvencija i sl)
- zakonska rješenja na snazi.

Da bi se moglo odgovoriti na neka od tih pitanja, potrebna je suradnja s institucijama koje se bave tim područjem i mogu odrediti parametre koji se traže u normama. Da bi se odredili neki parametri treba, osnovati promatračku službu i opremiti je potrebnom opremom. U slučaju različite tehnologije treba naći rješenja kako prijeći iz jedne u drugu i u kojem vremenu. Nadalje, ako postoje zakonska rješenja koja su različita od onih u normi, treba predložiti nova, ako su moguća i ocijeniti kada bi mogla zamijeniti postojeća.

Cijena izrade normizacijskih dokumenata

Analiza završnih računa normizacijskih organizacija za 2006. godinu pokazuje koliki je godišnji utrošak po izrađenom dokumentu [7, 8]. Praktično svaki dokument koji je izrađen u međunarodnoj, usvojen u regionalnoj i primijenjen u normizaciji pojedine zemlje košta, ako se sve skupa zbroji, oko 38 000 eura.

Ilustracija 2
Organizacijska shema hrvatske normizacije u području elektrotehnike



Literatura:

1. ... 'European Commission: Directorate-General for Enterprise & Industry - Community Legislation under the management of the Enterprise & Industry DG, European Laws Online, Summaries of Legislation
2. ... 'European Commission, Enterprise and Industry: Guide to the Implementation of Directives Based on New Approach and Global Approach (Blue Book)'
3. ... 'Enterprise and Industry: Standardization under New Approach Legislation - Reference List'
4. M. VUKOVIĆ i V. KOMADINA: 'Prilagodba tehničkog zakonodavstva', 2. savjetovanje 'Normizacija i srodne djelatnosti', Brijuni, 17. - 19. lipnja 2004.
5. ... 'HRN EN 45020: Normizacija i srodne djelatnosti - Rječnik općih naziva (ISO/IEC Upute 2:1996; EN 45020:1998)'
6. ... www.hzn.hr
7. ... 'IEC: Annual Report for 2006'
8. ... 'CENELEC: Annual Report 2006'
9. ... 'EUR-Lex: Official Journal of the European Union' (eur-lex.europa.eu/en/legis/20080401/index.htm), Directory of Community Legislation in Force
10. ... 'IEC: ISO/IEC Directive' te upute i pravila
11. ... WTO - TBT sporazum i pravila dobre prakse u normizaciji
12. ... CENELEC - unutarnji propisi

Jasno da je cijena izrade norme od početka do kraja značajno viša. Naime, ako bi se u obzir uzeli i svi drugi troškovi ljudi koji su sudjelovali u izradi norma, tada bi vrijednost izrade jedne norme mogla biti mnogo veća.

Nepravilnosti pri upućivanju na norme

Često se u propisima upotrebljava upućivanje na norme kao potpora propisu. Postoji više načina upućivanja na norme (datirano i nedatirano), a koje će zakonodavac upotrebljavati, ovisi o njemu i što time želi postići. Datirani poziv odnosi se samo na određeni dokument, a nedatirani samo na najnoviji dokument koji postaje dio propisa u trenutku donošenja.

Prateći izradu zakona u hrvatskom zakonodavstvu, uočene su različite nepravilnosti u načinu upućivanja na norme.

Nedopustivo je da većina nacrti zakona i pravilnika ima nepravilno napisana upućivanja na norme, koja ne poštuju odredbe zakona i pravilnika o normizaciji i daju prednost drugim normama u odnosu na hrvatske. Ta se pojava vrlo teško ispravlja jer sastavljači zakona ne nastoje uskladiti svoje propise s odredbama zakona i propisa o normizaciji. Kao primjer nepravilnog poziva na norme može se spomenuti poziv na stranu normu, npr. IEC 60 044-5 (norma nije preuzeta u hrvatsku normizaciju nema oznaku HRN IEC). Ako u Hrvatskoj nisu prihvaćene i objavljene hrvatske norme, mogu se primjenjivati strane europske ili međunarodne norme (nedopustivo je u hrvatskim propisima upotrebljavati strane norme kao hrvatske, ako nisu prošle propisani postupak donošenja norma).

Zaključno razmatranje

Novo europsko tehničko pravo, koje ulazi u primjenu u Hrvatskoj, značajno će promijeniti odnose u projektiranju koje se sve više svodi na primjenu rješenja iz norma.

Služenje normama pri projektiranju daje jamstvo da će proizvod biti dovoljno siguran za okoliš, korisnike i samog projektanta.

Ukratko, može se reći da primjena gotovih norma u projektiranju ima brojne prednosti u odnosu na nepotvrđena rješenja koja nisu prošla tako široku ocjenu struke.

Da bi se projektanti mogli služiti normama kao cjelovitim alatom, trebala bi cijela sigurnost sustava biti riješena kroz njih. Da bi se to moglo postići, potrebno je aktiviranje pojedinaca i cjelokupne struke kroz rad u strukovnim udruženjima uz suradnju s HZN-om na izradi i donošenju hrvatskih norma.

U vremenu kada se u Hrvatskoj usvaja europsko zakonodavstvo za kolanje roba i usluga, tehničke struke ne smiju stajati po strani i prepustiti drugim strukama uobličavanje svojeg zakonodavstva. Usvojeno tehničko zakonodavstvo određivat će svima u struci način rada i ponašanja kod izrade zadataka, projekata, izvedbene dokumentacije, stavljanja proizvoda na tržište, način njegovog korištenja i odlaganja ('životni ciklus proizvoda'). Ako će se angažirati struka i uključiti vrhunski stručnjaci za izradu i potporu zakonodavstvu, tada će ono funkcionirati i omogućiti daljnji razvoj struka i gospodarstva. ■