



[2] 2014 2 [1]

AGG+ časopis za arhitekturu, građevinarstvo, geodeziju i srodne naučne oblasti
ACEG+ Journal for Architecture, Civil Engineering, Geodesy and other related scientific fields

096-102

Stručni rad | Professional paper

UDK I UDC 624.012.45.04

DOI 10.7251/AGGPLUS1402096R

Rad primljen | Paper received 20/11/2013

Rad prihvaćen | Paper accepted 13/11/2014

Silvana Radulović

Institut za ispitivanje materijala i konstrukcija JU IMK RS, Banja Luka, imkrs@imkrs.com

Stevan Jovanović

Institut za ispitivanje materijala i konstrukcija JU IMK RS, Banja Luka, imkrs@imkrs.com

Rade Đuričić

Institut za ispitivanje materijala i konstrukcija JU IMK RS, Banja Luka, imkrs@imkrs.com

NOVI PRISTUP U TEHNIČKOJ
HARMONIZACIJI I
STANDARDIZACIJI U
OBLASTI
GRAĐEVINARSTVA:
BETONSKE KONSTRUKCIJE

A NEW APPROACH TO
TECHNICAL
HARMONIZATION AND
STANDARDIZATION IN
CONSTRUCTION: CONCRETE
CONSTRUCTIONS

Stručni rad
Professional paper
Rad prihvaćen | Paper accepted
13/11/2014
UDK | UDC
624.012.45.04
DOI
10.7251/AGGPLUS1402096R

Silvana Radulović

Institut za ispitivanje materijala i konstrukcija JU IMK RS, Banja Luka, imkrs@imkrs.com

Stevan Jovanović

Institut za ispitivanje materijala i konstrukcija JU IMK RS, Banja Luka, imkrs@imkrs.com

Rade Đuričić

Institut za ispitivanje materijala i konstrukcija JU IMK RS, Banja Luka, imkrs@imkrs.com

NOVI PRISTUP U TEHNIČKOJ HARMONIZACIJI I STANDARDIZACIJI U OBLASTI GRAĐEVINARSTVA: BETONSKE KONSTRUKCIJE

REZIME

U Republici Srpskoj se nedovoljno poznaju pravila koja vladaju na tržištu EU u sferi proizvodnje, nadzora i kontrole građevinskih proizvoda. Novo zakonodavstvo RS potrebno je uskladiti sa evropskim načelima Novog i Globalnog pristupa, ugrađivanjem tih načela u zakone. Implementacijom Construction Products Directive 89/106/EEZ (CPD) u zakonodavstvo Republike Srpske, definiše se bitni zahtjevi za građevinske objekte koji se moraju zadovoljiti. Razradu bitnih zahtjeva za građevinske objekte treba urediti regulativom «nove generacije». U radu su navedena važeća tehnička pravila u oblasti betonskih konstrukcija u EU i Republici Srpskoj, kao i način usaglašavanja tehničke regulative Republike Srpske u oblasti betonskih konstrukcija sa regulativom EU, kojom bi se uredilo područje projektovanja i građenja.

Cljučne riječi: Direktiva za građevinske proizvode, bitni zahtjevi, betonske konstrukcije, energetska efikasnost.

A NEW APPROACH TO TECHNICAL HARMONIZATION AND STANDARDIZATION IN CONSTRUCTION: CONCRETE CONSTRUCTIONS

Abstract

There is a lack of familiarity with rules governing the EU market in the field of production, surveillance and control of construction products. New legislation in Republic of Srpska needs to be harmonized with European principles of the New and Global approach, by incorporation of these principles into laws. The implementation of the Construction Products Directive 89/106/EEC (CPD) into RS legislation will define essential requirements for construction facilities which must be fulfilled. Details of essential requirements for construction facilities need to be regulated by a “new generation” of regulations. The paper presents valid technical rules for concrete constructions in the EU and in Republic of Srpska, as well as the manner of harmonization of technical regulations in Republic of Srpska for concrete constructions which would regulate the area of designing and construction with EU regulations.

Keywords: Construction Products Directive, essential requirements, concrete constructions, energy efficiency.

1. UVOD

U Republici Srpskoj se nedovoljno poznaju pravila koja vladaju na tržištu država EU u sferi proizvodnje, nadzora i kontrole građevinskih proizvoda. Slobodan promet proizvoda, usluga, kapitala i radnika predstavlja kamen temeljac jedinstvenog tržišta. Mehanizmi primijenjeni za postizanje ovog cilja zasnivaju se na sprečavanju novih prepreka u trgovini, uzajamnom priznavanju i *tehničkoj harmonizaciji*. EU je razvila originalne i inovativne instrumente za uklanjanje prepreka za slobodno kretanje proizvoda. Da bi se ostvarili zacrtani ciljevi, na nivou EU postavljena su načela *Novog pristupa* i *Globalnog pristupa* koja sve države članice moraju da usvoje i ugrade u svoj zakonodavni sistem.

Na osnovu rezolucije Savjeta Evrope o Novom pristupu u tehničkoj harmonizaciji standarda (85/C 136/01), donijeta je Direktiva Savjeta od 21. 12. 1989. o usaglašavanju zakona, propisa i administrativnih odredaba država članica koje se odnose na građevinske proizvode: **Construction Products Directive 89/106/EEZ – DIREKTIVA ZA GRAĐEVINSKE PROIZVODE** (u daljem tekstu: CPD).

CPD predstavlja primjer direktive tzv. »novog pristupa«, čiji pristup zahtijeva da tehnički standardi omoguće osiguranje visokog nivoa bezbjednosti u pogledu bitnih zahtjeva koji su utvrđeni u direktivama. Direktiva CPD ima u novom pristupu poseban položaj, jer svojim odredbama odstupa od nekih njegovih opštih karakteristika. Prije svega, bitni zahtjevi se odnose na građevinske objekte, a ne direktno na građevinske proizvode. Zbog toga nije moguće ocjenjivanje usaglašenosti proizvoda bez upotrebe propisane tehničke specifikacije (nije moguće »direktno sertifikovanje«).

Države članice su obavezne da preduzmu sve neophodne mjere kako bi obezbijedile da se proizvodi koji su predviđeni za upotrebu u objektima mogu stavljati u promet samo ako su pogodni za predviđenu upotrebu, odnosno ako imaju karakteristike koje omogućavaju da objekti u koje ti proizvodi treba da budu ugrađeni, montirani, primijenjeni ili instalirani, ispunjavaju bitne zahtjeve (ako su objekti projektovani, izvedeni i održavani na propisan način) kada su i gdje su ti objekti predmet propisa koji sadrže takve zahtjeve.

Bitni zahtjevi za građevinske objekte koji, ako su propisani propisima o izgradnji građevinskih objekata, moraju da se ispune tokom svog ekonomski opravdanog eksploatacionog vijeka i koji se moraju uzeti u obzir prilikom utvrđivanja zahtijevanih karakteristika građevinskih proizvoda, jesu:

- [1] mehanička otpornost i stabilnost;
- [2] zaštita u slučaju požara;
- [3] higijena, zdravlje i životna sredina;
- [4] bezbjednost korišćenja;
- [5] zaštita od buke;
- [6] ekonomično korišćenje energije i čuvanje toplote (energetska efikasnost).

Zbog nemogućnosti »direktnog sertifikovanja«, CPD je, pored standarda, uvela novi oblik tehničke specifikacije – »tehničko odobrenje«, koje je pozitivna tehnička ocjena pogodnosti proizvoda za predviđenu upotrebu koja se zasniva na ispunjavanju bitnih zahtjeva za objekte za koje se upotrebljava. Tehničko odobrenje može se dati samo ako za određeni proizvod ne postoji harmonizovani standard ili mandat za njegovu izradu, odnosno ako proizvod značajno odstupa od harmonizovanog standarda.

Direktiva sadrži i metode kontrole usaglašenosti sa tehničkim specifikacijama na osnovu kojih Komisija EU određuje postupke potvrđivanja usaglašenosti za pojedinačne proizvode odnosno grupe proizvoda. Kao rezultat navedenog, »moduli« potvrđivanja usaglašenosti u skladu sa „globalnim pristupom“ ne upotrebljavaju se kod građevinskih proizvoda.

Kod postupaka potvrđivanja usaglašenosti postoji šest sistema koji se razlikuju po stepenu zahtjevnosti koji zavisi od složenosti i rizičnosti datog proizvoda. Za bezbjednost i usaglašenost proizvoda uvijek odgovara proizvođač, čak i u slučajevima kad je na osnovu propisanog sistema dužan da uključi i tzv. »treću stranu«, odnosno tijelo za potvrđivanje usaglašenosti (sertifikaciono tijelo, kontrolno tijelo ili laboratorija za ispitivanje).

Prema Članu 18 CPD, svaka država članica zvanično obavještava druge države članice i Komisiju o tijelu (tijelima) koje je imenovala za sertifikaciju, nadzor i ispitivanje i šta je sve nužno za izdavanje sertifikata odnosno deklaracije o usaglašenosti. [1: 18–20]

Građevinski proizvodi koji su usaglašeni sa harmonizovanom tehničkom specifikacijom i čija je usaglašenost potvrđena propisanim postupkom, moraju se označiti znakom „CE“. Pravilna upotreba tog znaka nalaže državama članicama zabranu bilo kakvog ograničavanja stavljanja datog proizvoda u promet odnosno u upotrebu. [1: 23–25]

2. TEHNIČKA PRAVILA U OBLASTI BETONSKIH KONSTRUKCIJA U EU

Oblast građevinskih konstrukcija EU reguliše *evrokodovima* (u daljem tekstu: EC). Države članice EU i EFTA su prihvatile da EC služe kao referentna dokumenta: za dokazivanje usaglašenosti građevinskih objekata sa bitnim zahtjevima CPD, posebno za mehaničku otpornost i stabilnost, kao i sigurnost u slučaju požara; kao osnova za specifikiranje ugovora za građevinske objekte i odgovarajuće inženjerske usluge; kao okvir za izradu harmonizovanih tehničkih specifikacija (hEN i ETA). U EC standardima data su uobičajena konstrukcijska pravila za svakodnevni proračun tradicionalnih i savremenih konstrukcija i elemenata. Neuobičajeni načini građenja ili uslovi proračuna u EC nisu posebno obuhvaćeni i projektant će u takvim slučajevima morati da koristi dodatne ekspertske analize. Predviđeno je 10 evrokodova (EN 1990, EN 1991, EN 1992, ... , EN 1999), sa ukupno 58 posebnih dijelova. Do sada su objavljena 32 dijela EC, a još 12 je prošlo kroz formalno glasanje zemalja članica i u postupku je ratifikacije i tehničkih priprema za objavljivanje.

Oblast betonskih konstrukcija regulisana je važećim standardom EN 1992:2004: Evrokod 2: Proračun betonskih konstrukcija (u daljem tekstu EC2). Prednapregnuti beton se u EC2 tretira zajedno sa nearmiranim i armiranim betonom. Ova norma ne može da se primjenjuje samostalno. Primjena EC2 je u »paketu« sa EC0 (Osnove proračuna konstrukcija), EC1 (Dejstva na konstrukcije), EC7 (Geotehnički proračun) i EC8 (Proračun seizmički otpornih konstrukcija). EC2 se poziva na niz pratećih harmonizovanih standarda (do sredine 2006. godine Evropski komitet za standardizaciju – CEN je usvojio 286 harmonizovanih standarda za oblast građevinarstva) koji se odnose na proizvode za građenje betonskih konstrukcija (cement, agregat, dodatak betonu, dodatak cementnoj injekcionoj smješi, voda, beton, čelik za armiranje, čelik za prednaprezanje, prefabrikovani betonski element i dr.). Težište EC2 je na proračunu (dimenzionisanje presjeka i elemenata konstrukcije), ali standard sadrži i određene elemente projektovanja (oblikovanje i konstruisanje elemenata konstrukcije i razrada konstrukcijskih detalja). Izvođenje konstrukcija je obuhvaćeno samo do nivoa koji ukazuje na kvalitet građevinskih materijala i proizvoda koji mogu da se koriste i na standarde kvaliteta izrade na gradilištu koji su potrebni da bi se obezbijedila usaglašenost sa proračunskim pretpostavkama. [2: 9–14]

3. TEHNIČKA PRAVILA U OBLASTI BETONSKIH KONSTRUKCIJA U REPUBLICI SRPSKOJ

Tehnička pravila u oblasti betonskih konstrukcija u Republici Srpskoj definisana su u "Pravilniku o tehničkim normativima za beton i armirani beton" (u daljem tekstu: PBAB), kao i u "Pravilniku o tehničkim mjerama i uslovima za prednapregnuti beton" (u daljem tekstu: PPB).

PBAB je tehnički propis iz 1987. koji uređuje područje izgradnje uobičajenih betonskih i armiranobetonskih konstrukcija: projektovanje s pravilima konstruisanja, izvođenje i održavanje, kao i njihovu sanaciju u slučajevima kada je došlo do podbačaja u odnosu na projektovano i/ili propisano stanje. U PBAB su dati izrazi za proračun nosivosti i upotrebljivosti betonskih i AB konstrukcija, parametri prihvatljivosti pojedinih fizičkih veličina (npr: ugibi), detalji konstruisanja (armatura) i dr. PBAB je manje detaljan kada je riječ o izvođenju: propisana su pravila kojih se izvođač mora pridržavati u toku izvođenja, posebno u uslovima niske temperature, dok su gradilišne kontrole (npr. pregled oplata i armature prije betoniranja) obrađene vrlo ograničeno. Problem održavanja betonskih i AB konstrukcija obrađen je kratko, sa nekoliko uopštenih odredaba. Izuzev projektovanja, izvođenja, i održavanja betonskih konstrukcija, PBAB uređuje i područje izrade i dokazivanja kvaliteta betona (pri čemu je dokaz kvaliteta cementa, dodataka betonu i agregata uređen tehničkim pravilima sadržanim u Naredbama o obaveznom atestiranju) i kvaliteta čelika za armiranje AB konstrukcija.

Problematika prednapregnutih betonskih konstrukcija nije definisana u PBAB i za nju se primjenjuje PPB iz 1971. godine. Ovaj zastarjeli propis nije usklađen sa PBAB i ne omogućava projektovanje i izgradnju savremenih prednapregnutih konstrukcija. Čelici za prednaprezanje su obrađeni u «Pravilniku o tehničkim normativima za čelične žice, šipke i užad za prednaprezanje konstrukcija», iz 1985. godine, koji ne tretira savremena dostignuća iz ove oblasti, pa je njegova upotreba danas praktično formalna.

Svi materijali koji se ugrađuju u betonske, AB i prednapregnute betonske konstrukcije moraju imati svojstva predviđena JUS standardom, odnosno samim PBAB (npr. čelik za armiranje). Većina JUS standarda je u kategoriji standarda sa obaveznom primjenom, koji praktično imaju status propisa i u manjem ili većem dijelu su zastarjeli. [3: 63–72]

4. USAGLAŠAVANJE TEHNIČKE REGULATIVE REPUBLIKE SRPSKE IZ OBLASTI BETONSKIH KONSTRUKCIJA SA REGULATIVOM EU

U EU tek je početkom devedesetih godina prošlog vijeka započeta realizacija programa evrokodova za konstrukcije i izrada ostalih evropskih standarda za građevinarstvo. Komisija EU povjerila je izradu evrokodova CEN. Početkom ovog vijeka, poslije skoro desetak godina od usvajanja prvih evrokodova kao predstandarda, EU je odlučila da na osnovu primjedbi i prijedloga i dosadašnjih iskustava u primjeni, otpočne proces konverzije EC za konstrukcije iz faze predstandarda ENV u evropske standarde EN.

Evrokodove prati čitav niz harmonizovanih standarda na koji se oni pozivaju.

Budući da Zakon o standardizaciji predviđa mogućnost preuzimanja standarda na engleskom jeziku, neophodno je da se preuzimanje vrši i na engleskom jeziku, jer planirani proces pridruživanja EU predviđa preuzimanje najmanje 80% evropskih standarda u sistem nacionalne standardizacije. U toku preuzimanja evropskih standarda svi nacionalni standardi koji su u suprotnosti sa njima moraju se povući.

U skladu sa Zakonom o standardizaciji, po kome su standardi dobrovoljni, neophodno je da se standardi sa obaveznom primjenom uvedu u sistem standardizacije, i da se proglase dobrovoljnim (neobaveznim).

Nacionalni standardi kao harmonizovane tehničke specifikacije usaglašene sa evropskim standarima predstavljaju dokumentacionu osnovu za donošenje tehničkih propisa koji su u nadležnosti resornih ministarstava, s obzirom na to da su oni dio zakonske regulative – Zakona o izgradnji, Zakona o građevinskim proizvodima i sl.

Usvajanje EC kao nacionalnih standarda podrazumijeva da svaka zemlja utvrdi svoje *nacionalne parametre* i da ih objavi u svom *Nacionalnom aneksu* (u daljem tekstu: NA), kao dodatak uz doslovan prevod odgovarajućeg dijela EC ili kao separat. NA može da sadrži i odluke o primjeni aneksa koji su u EC označeni kao informativni, kao i reference koje se odnose na proračunske podatke i postupke koji nisu kontradiktorni sa odredbama EC, a treba da pomognu u njegovoj primjeni.

Uporednom analizom osnovnih odredaba i preliminarnih rezultata proračuna može se zaključiti da su EC2 i PBAB zasnovani na istom konceptu (granična stanja i metod parcijalnih koeficijenata). Naravno da je EC2 znatno savremeniji, kompletniji i u mnogim odredbama detaljniji u odnosu na našu važeću regulativu iz oblasti betonskih konstrukcija. Upravo zato, usvajanje evropske tehničke regulative jedna je od neminovnosti integracije Republike Srpske u Evropu.

Iz svega naprijed rečenog proističe da razradu bitnih zahtjeva za betonske konstrukcije treba sprovesti *tehničkim propisom*, pravnim aktima kojim država, na prihvatljivom nivou, usklađuje i pomiruje pravne i tehničke zahtjeve koje građevinski objekat mora da ispuni. Znači, nesporno je da treba donijeti novi *Pravilnik za betonske konstrukcije* (u daljem tekstu: PBK) kojim će se urediti područje betonskih konstrukcija, propisati pravila za računski, eksperimentalni i/ili neki drugi način provjere da li građevinski proizvod, sastavni dio betonske konstrukcije, ima zahtijevana svojstva, odnosno da li će betonska konstrukcija kao sastavni dio nekog objekta na adekvatan način odgovarati tehničkom rješenju cjelokupnog objekta, kako bi se postigao cilj zbog koga građevinski objekat i postoji. PBK treba da propiše, u skladu s područjem primjene evropskih normi, zahtjeve i uslove za *tehnička svojstva betonske konstrukcije, građevinske proizvode za betonske konstrukcije, projektovanje betonskih konstrukcija, izvođenje i upotrebu betonskih konstrukcija i održavanje betonskih konstrukcija* kojima će se osigurati da betonska konstrukcija ima zahtijevana *tehnička svojstva*. Svrha PBK je da obezbijedi da betonska konstrukcija (sastavni dio građevinskog objekta), projektovana, izvedena i održavana na propisan način i sa ugrađenim građevinskim proizvodom koji ima propisana tehnička svojstva, ispunjava bitan zahtjev mehaničke otpornosti i stabilnosti i dio bitnog zahtjeva za zaštitu od požara (očuvanje nosivosti objekta u toku propisanog vremena). Ukoliko betonska konstrukcija, kao sastavni dio građevinskog objekta, osim osnovne funkcije služi i nekoj drugoj namjeni u objektu (npr. kao dio tehničkog rješenja za prilaz hendikepiranih lica), tada mora da ispuni i zahtjeve posebnog propisa za tu oblast.

U oblasti našeg zakonodavstva (zakoni, odredbe, uredbe, pravilnici itd.), koje treba da sadržajno prenosi pravni sistem EU, učinjeni su početni koraci. Stupili su na snagu: „Zakon o standardizaciji”, „Zakon o akreditaciji”, „Zakon o metrologiji”, „Zakon o građevinskim proizvodima” i „Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju usaglašenosti proizvoda sa propisanim zahtjevima”.

Utvrđivanjem nadležnosti za izradu i donošenje tehničkih propisa očekuje se formiranje organizacionih cjelina za infrastrukturu kvaliteta u okviru resornog ministarstva, čime bi se ispunio preduslov za realizaciju Programa unapređenja kvaliteta (infrastrukture kvaliteta).

Realizacijom ovog programa uspostaviće se institucionalnopravni okvir za efikasno obavljanje poslova: standardizacije; akreditacije; metrologije; izradu, donošenje i sprovođenje tehničkih propisa, kao i ovlašćivanje tijela za ocjenjivanje usaglašenosti i nadzor nad radom ovlašćenih tijela.

Zakon o građevinskim proizvodima je definisao:

- [1] Bitne zahtjeve za građevinske objekte koji se moraju uzeti u obzir prilikom utvrđivanja zahtijevanih karakteristika građevinskih proizvoda;
- [2] Način stavljanja građevinskih proizvoda u promet;
- [3] Izdavanje tehničkih odobrenja;
- [4] Načine potvrđivanja usaglašenosti;
- [5] Važenje isprava i znakova usaglašenosti izdatih u inostranstvu;
- [6] Inspekcijski nadzor. [4: 1–7]

Iskustva zemalja u regionu su pokazala da nacionalne institucije, posebno institucije za standardizaciju, treba da budu angažovane u donošenju Nacionalnog aneksa. To je najkompleksniji i najstručniji dio posla koji svaka zemlja treba da obavi, da bi mogla da primijeni evrokodove. [5: 33–34]

Zemlje Zapadnog Balkana koje se nalaze u procesu pridruživanja EU, ulažu mnogo napora u pripremi i uvođenju evrokodova u nacionalnu inženjersku teoriju i praksu. Zbog izuzetnih prednosti koje pružaju ovi standardi, mnoge zemlje su sačinile, na državnom nivou, strategiju sa jasnim programom (stručnim, finansijskim, kadrovskim) realizacije usvajanja evropske regulative, ne samo pravne nego i tehničke. Kako su evropski standardi zasnovani na najsavremenijim dostignućima teorije i prakse u projektovanju, građenju i održavanju građevinskih objekata, to postoji dugoročni naučni, stručni i ekonomski interes zemalja kandidata za članstvo u EU da što prije usklade svoje zakonodavstvo, standarde, tehničke propise i procedure usaglašenosti za proizvode sa odgovarajućom regulativom EU. [5: 35–36]

5. ZAVRŠNE NAPOMENE

Novo zakonodavstvo RS je potrebno uskladiti sa evropskim načelima Novog i Globalnog pristupa ugrađivanjem tih načela u zakone koji čine infrastrukturu za kvalitet, transponovanjem direktiva u zakone i implementacijom direktiva u zakonom uređeno područje za primjenu.

Razradu bitnih zahtjeva za betonske konstrukcije treba urediti Pravilnikom za betonske konstrukcije, kao propisom «nove generacije». Ovaj tehnički propis primjenjivao bi se na betonske konstrukcije, u skladu sa područjem primjene evropskih standarda, za projektovanje nearmiranih, armiranih ili prednapregnutih konstrukcija od lakog, običnog i teškog betona. Njime bi se uredilo područje projektovanja i građenja, obuhvatajući nove građevinske objekte, rekonstrukciju, adaptaciju i održavanje, uz obezbjeđenje ispunjenja bitnih zahtjeva mehaničke otpornosti i stabilnosti i dijela zaštite u slučaju požara, energetske efikasnosti i ispunjenja i drugih bitnih zahtjeva, prema drugim propisima.

6. BIBLIOGRAFIJA

- [1] Direktiva vijeća o usklađivanju zakona, propisa i administrativnih odredaba država članica koji se odnose na građevinske proizvode 89/106/EEC (Council directive on the approximation of laws, regulations and administrative provisions of the Member States relating to construction products 89/106/EEC). Official Journal of the European Communities.[1988.Dec.]
- [2] ADEPT"Guidance Document on the Implementation Of Structural Eurocodes", Available: <http://eurocodes.jrc.ec.europa.eu/showpage.php?id=132>
- [3] Pravilnik o tehničkim normativima za beton i armirani beton, Pravilnik BAB 87, 1987.
- [4] Zakon o građevinskim proizvodima (Službeni glasnik RS, br. 5/12)
- [5] Đ. Vuksanović, "Implementacija Evrokodova – iskustva iz okruženja", u Savjetovanje "Eurokodovi u crnogorskoj legislativi", 2009.
- [6] EN 1990, Eurocode: Osnove projektovanja konstrukcija (1);
- [7] EN 1991, Eurocode 1: Dejstva na konstrukcije (10);
- [8] Pravilnik za donošenje tehničkog odobrenja (Službeni glasnik RS, br. 93/2012)