

P R E D G O V O R

uz prevod na srpski jezik Evropskog standarda

EVROKOD 3: PRORAČUN ČELIČNIH KONSTRUKCIJA

Deo 1-3: OPŠTA PRAVILA - DODATNA PRAVILA ZA HLADNO
OBLIKOVANE TANKOZIDNE ELEMENTE I LIMOVE

Ovaj prevod na srpski jezik **Evropskog standarda Evrokod 3: Proračun čeličnih konstrukcija, Deo 1-3: Opšta pravila - Dodatna pravila za hladno oblikovane tankozidne elemente i limove (EN 1993-1-3:2006)**, pripremljen je u okviru druge faze projekta **Usvajanje Evropskih standarda u građevinarstvu kao nacionalnih standarda Srbije**, prema Sporazumu sklopljenom između Instituta za standardizaciju Srbije i nosioca Projekta **Građevinskog fakulteta Univerziteta u Beogradu**.

Druge faze Projekta obuhvata prevođenje i objavljivanje sledećih 12 delova Evrokodova za konstrukcije:

Evrokod 1: Dejstva na konstrukcije, Deo 1-1: Zapreminske težine, sopstvena težina, korisna opterećenja za zgrade

Evrokod 1: Dejstva na konstrukcije, Deo 1-3: Dejstva snega

Evrokod 1: Dejstva na konstrukcije, Deo 1-4: Dejstva vetra

Evrokod 1: Dejstva na konstrukcije, Deo 1-5: Termička dejstva

Evrokod 3: Proračun čeličnih konstrukcija, Deo 1-3: Opšta pravila - Dodatna pravila za hladno oblikovane tankozidne elemente i limove

Evrokod 3: Proračun čeličnih konstrukcija, Deo 1-5: Puni limeni elementi

Evrokod 3: Proračun čeličnih konstrukcija, Deo 1-10: Izbor čelika u pogledu žilavosti i svojstava po debljini

Evrokod 5: Proračun drvenih konstrukcija, Deo 1-1: Opšta pravila i pravila za zgrade

Evrokod 6: Proračun zidanih konstrukcija, Deo 1-1: Opšta pravila za armirane i nearmirane zidane konstrukcije

Evrokod 7: Geotehnički proračun, Deo 1: Opšta pravila

Evrokod 8: Proračun seizmički otpornih konstrukcija, Deo 1: Opšta pravila, seizmička dejstva i pravila za zgrade

Evrokod 8: Proračun seizmički otpornih konstrukcija, Deo 3: Procena stanja i ojačanje zgrada

Ovih dvanaest delova Evrokoda, zajedno sa pet delova koji su prevedeni i publikovani 2006. godine u okviru prve faze Projekta, a čije se usvajanje očekuje do kraja ove godine, sačinjavaju set propisa za proračun objekata u zgradarstvu. Njima su obuhvaćene konstrukcije od svih tradicionalnih građevinskih materijala (betona, čelika, drveta, kao i spregnute i zidane) i sva dejstva (opterećenja) koja su karakteristična za konstrukcije u zgradarstvu. Tako se otvaraju mogućnosti za projektovanje objekata u zgradarstvu u potpunosti prema savremenim evropskim propisima, koji će uskoro postati i naši standardi.

Bez obzira što Srbija još nije član CEN-a, usvajanje Evropskih standarda je uslov za ulazak u Evropske integracije, pa otuda proizilazi ogroman značaj usvajanja Evrokodova za konstrukcije kako bi se omogućio povratak našeg građevinarstva na pozicije na kojima smo nekada bili i koje bismo želeli da ponovo zauzmemo.

Detaljniji podaci o istorijatu, sadržaju, ciljevima i oblasti primene Evrokodova za konstrukcije mogu se naći u prevodu predgovora ovog standarda, na stranicama koje slede.

Prevod ovog Evropskog standarda na srpski jezik predat je odgovarajućim Komisijama Instituta za standardizaciju Srbije i može se sa sigurnošću očekivati da će u relativno kratkom vremenu biti i formalno odobren za primenu kao naš nacionalni standard.

Realizacija druge faze Projekta omogućena je donacijom i uz finansijsku podršku velikog broja naših firmi i institucija u oblasti građevinarstva. Te firme i institucije, sponzori Projekta, prikazani su na kraju knjige. Svima koji su na bilo koji način pomogli realizaciju ovog, izuzetno značajnog projekta za naše građevinarstvo, i ovim putem iskazujemo veliku zahvalnost.

Beograd, avgust 2009.

PROJEKTNI TIM

NAPOMENA: Ovaj prevod Evropskog standarda ne može se koristiti za druge namene.
Obrađivači ne snose nikakvu odgovornost za njegovu neovlašćenu primenu.

SADRŽAJ

	PREDGOVOR	5
1	UVOD	6
1.1	Oblast primene	6
1.2	Normativni referentni standardi	6
1.3	Termini i definicije	8
1.4	Oznake	9
1.5	Terminologija i konvencije za dimenzije	9
2	OSNOVE PRORAČUNA	14
3	MATERIJALI	15
3.1	Opšte odredbe	15
3.2	Konstrukcioni čelici	17
3.3	Spojna sredstva	19
4	TRAJNOST	20
5	ANALIZA KONSTRUKCIJA	20
5.1	Uticaj zaobljenih uglova	20
5.2	Geometrijski odnosi	23
5.3	Modeliranje konstrukcija za analizu	24
5.4	Ugibanje nožice	25
5.5	Izbočavanje i krivljenje preseka	26
5.6	Izbočavanje lima između spojnih sredstava	44
6	GRANIČNA STANJA NOSIVOSTI	44
6.1	Nosivost poprečnih preseka	44
6.2	Nosivost na izvijanje	61
6.3	Savijanje i aksijalno zatezanje	65
7	GRANIČNA STANJA UPOTREBLJIVOSTI	65
7.1	Opšte odredbe	65
7.2	Plastične deformacije	65
7.3	Ugibi	65
8	PRORAČUN VEZA	66
8.1	Opšte odredbe	66
8.2	Nastavci i spojevi elemenata izloženih pritisku	66

8.3	Spojevi sa mehaničkim spojnim sredstvima	67
8.4	Tačkasti šavovi	74
8.5	Preklopni zavareni spojevi	75
9	PRORAČUN NA OSNOVU REZULTATA ISPITIVANJA	79
10	SPECIJALNA RAZMATRANJA ZA ROŽNJAČE, KASETE I PROFILISANE LIMOVE	80
10.1	Grede pridržane limom	80
10.2	Kasete pridržane limom	97
10.3	"Stressed skin" koncept projektovanja	101
10.4	Perforirani limovi	105
Aneks A (Normativan)	POSTUPCI ISPITIVANJA	107
	A.1 Opšte odredbe	107
	A.2 Ispitivanja profilisanih limova i kasete	107
	A.3 Ispitivanja hladno oblikovanih elemenata	112
	A.4 Ispitivanja konstrukcija i delova konstrukcija	115
	A.5 Ispitivanja torziono pridržanih greda	118
	A.6 Vrednovanje rezultata ispitivanja	122
Aneks B (Informativan)	TRAJNOST SPOJNIH SREDSTAVA	128
Aneks C (Informativan)	KONSTANTE POPREČNOG PRESEKA TANKOZIDNIH ELEMENATA	130
	C.1 Otvoreni poprečni preseći	130
	C.2 Konstante poprečnog preseka za otvorene razgranate poprečne preseke	132
	C.3 Torziona konstanta i centar smicanja poprečnog preseka sa zatvorenim delom	133
Aneks D (Informativan)	METODA KOMBINOVANE EFEKTIVNE ŠIRINE I DEBLJINE ZA KONZOLNE DELOVE PRESEKA	134
Aneks E (Informativan)	POJEDNOSTAVLJEN PRORAČUN ZA ROŽNJAČE	135