

NACRT HRVATSKE NORME

nHRN EN 1995-1-1:2013/NA

ICS: 91.010.30;
91.080.20

Prvo izdanje,
travanj 2013.

Eurokod 5: Projektiranje drvenih konstrukcija – Dio 1-1: Općenito – Opća pravila i pravila za zgrade – Nacionalni dodatak

Eurocode 5: Design of timber structures – Part 1-1: General – Common rules and rules for buildings – National Annex

Referencijski broj: nHRN EN 1995-1-1:2013/NA:2013 hr



HZN

Hrvatski zavod za norme
Croatian Standards Institute

Zabranjeno je umnožavanje hrvatskih norma ili njihovih dijelova



Napomena o autorskom pravu

© HZN 2013.

Sva prava pridržava HZN na temelju Zakona o normizaciji (NN 163/2003). Ako drugačije nije utvrđeno, ni jedan dio ovoga dokumenta ne smije se umnožavati ili upotrebljavati u bilo kojem obliku ili na bilo koji način, elektronički ili strojno, uključujući fotokopiranje i mikrofilm, bez pisane dozvole HZN-a čija je adresa niže navedena.

Hrvatski zavod za norme (HZN)
Adresa: Ulica grada Vukovara 78
10 000 Zagreb, CROATIA
Tel. ++ 385 1 610 60 95
Faks: ++ 385 1 610 93 21
e-pošta: hzn@hzn.hr
Web: www.hzn.hr

Izjava o odbijanju odgovornosti za PDF

PDF zapis može sadržavati ugrađene oblike znakova. U skladu s Adobeovom politikom licenciranja, ovaj se zapis smije tiskati ili pregledavati, ali se ne smije uređivati osim ako na računalu, na kojem se obavlja uređivanje, postoje licencirani i instalirani oblici ugrađenih znakova. Preuzimanjem ovog zapisa stranke prihvaćaju odgovornost nekršenja Adobeove politike licenciranja. Hrvatski zavod za norme ne prihvaća nikakvu odgovornost u tome području.

Adobe je robni žig tvrtke Adobe Systems Incorporated.

Pojedinosti o programskim proizvodima upotrijebljenim za stvaranje ovog PDF zapisa mogu se naći u općim informacijama povezanim s ovim zapisom. Parametri stvaranja PDF zapisa optimizirani su za ispis. Poduzete su sve mjere da zapis bude prikladan za uporabu. U izuzetnom slučaju otkrivanja problema povezanog s njim molimo izvijestite HZN na gore navedenoj adresi.

Sadržaj

Predgovor	4
1 Područje primjene.....	5
2 Nacionalno određeni parametri	5
Dodatak A (obavijesni) Točke u normi HRN EN 1995-1-1:2013 u kojima su dopušteni nacionalno određeni parametri.....	10

Predgovor

Ovaj je dokument (HRN EN 1995-1-1:2013/NA:2013) izdao Hrvatski zavod za norme na temelju članka 9. Zakona o normizaciji („Narodne novine“, br. 163/2003) i u skladu s Unutrašnjim pravilima za normizaciju UPN 3, točka 4.1. Pripremio ga je tehnički odbor HZN/TO 548, *Konstruktivski eurokodovi*.

Ovaj dokument omogućuje primjenu norme HRN EN 1995-1-1:2013 u Republici Hrvatskoj.

Norma HRN EN 1995-1-1:2013 istovjetna je s europskom normom EN 1995-1-1:2004+AC:2006+A1:2008.

U normi HRN EN 1995-1-1:2013 dopušteno je donošenje odluka o vrijednostima određenih parametara ili određenim postupcima proračuna na nacionalnoj razini. Tako određene vrijednosti ili postupci nazivaju se "nacionalno određeni parametri" (en: Nationally determined parameters – NDP). Te vrijednosti i postupci primjenjuju se za projektiranje građevina koje se izvode u Republici Hrvatskoj.

Brojčane oznake tablica i formula odgovaraju brojčanim oznakama tablica i formula u izvornoj normi, iza kojih se dodaje oznaka (HR).

U Dodatku A ovoga nacionalnog dodatka, navedene su točke iz norme HRN EN 1995-1-1:2013 za koje je dopušteno donošenje odluka na nacionalnoj razini. U točki 2 ovog dokumenta navedene su te odluke.

1 Područje primjene

Ovaj dokument određuje vrijednosti nacionalnih parametara ili određenih postupaka proračuna uz normu HRN EN 1995-1-1:2013 i primjenjuje se zajedno s tom normom.

2 Nacionalno određeni parametri

2.1 Razvrstavanje opterećenja u razrede trajanja opterećenja, točka 2.3.1.2(2)P, NAPOMENA

Primjeri razvrstavanja opterećenja u razrede u ovisnosti o trajanju opterećenja prikazani su u tablici 2.2(N)(HR).

Tablica 2.2(N)(HR) – Primjeri razvrstavanja opterećenja u razrede trajanja opterećenja

	Opterećenja	Razred trajanja opterećenja
1	Gustoće i površinska opterećenja	stalno
2	Vertikalna uporabna djelovanja na stropove, krovove, stube i balkone	
	A Krovne ploštine, stambene ploštine i prostorije za boravak	srednje
	B Uredske prostorije, radne prostorije, predvorja	srednje
	C Prostor, prostori za okupljanja i ploštine koje mogu služiti za okupljanje osoba (osim utvrđenih kategorija A, B, D i E)	kratko
	D Prodajni prostori	srednje
	E Tvornice i radionice, staje, skladišni prostori, prilazi, ploštine sa znatnim okupljanjem ljudi	dugo
	F Prometne ploštine, parkirališta za lagana vozila (ukupno opterećenje ≤ 25 kN), pristupne rampe	kratko
	G Ploštine s teškim pogonom	srednje
	H Neprohodni krovovi (osim provedbe uobičajenih postupaka održavanja i popravaka)	kratko
	J Prometne ploštine, parkirališta za lagana vozila (ukupno opterećenje ≤ 30 kN), pristupne rampe	srednje
	K Krovne ploštine za prihvat helikoptera	kratko
	T Stubišta i podesti	kratko
	Z Prilazi (pristupne ploštine), balkoni i slično	kratko
3	Horizontalna uporabna opterećenja	
	Horizontalna uporabna opterećenja od osoba za ograde, parapete i ostale konstrukcije koje služe za ograđivanje	kratko
	Horizontalna opterećenja za postignuće dostatne uzdužne i poprečne krutosti	odgovara pripadajućem opterećenju
	Horizontalna opterećenja na krovne ploštine za prihvat helikoptera	
	za horizontalna opterećenja za zaštitu od prelaska izvan označenog područja	kratko trenutno
4	Opterećenja vjetrom	kratko
5	Opterećenja snijegom i ledom	
	Nadmorska visina položaja građevine $NMV \leq 1\ 000$ m Nadmorska visina položaja građevine $NMV > 1\ 000$ m,	kratko srednje
6	Opterećenja od udara	trenutno
7	Horizontalna opterećenja od kranskih staza i kranova	kratko

2.2 Razvrstavanje konstrukcija u razrede uporabe, točka 2.3.1.3(1)P, NAPOMENA 2

Konstrukcije se razvrstavaju u razrede uporabe prema sljedećim kriterijima:

Razred uporabe 1: Vlažnost drva pri higroskopskoj ravnoteži ne smije prelaziti 12 % ($\leq 12\%$) za sljedeće uvjete mikroklima u kojoj se nalazi drvena konstrukcija: 20 °C i 65 % relativne vlažnosti zraka koja smije biti premašena samo dva (2) tjedna u godini.

Sve drvene konstrukcije u grijanim prostorima mogu se svrstati u razred uporabe 1.

Razred uporabe 2: Vlažnost drva pri higroskopskoj ravnoteži ne smije prelaziti 20 % ($\leq 20\%$) za sljedeće uvjete mikroklima u kojoj se nalazi drvena konstrukcija: 20 °C i 85 % relativne vlažnosti zraka koja smije biti premašena samo dva (2) tjedna u godini.

Sve natkrivene drvene konstrukcije se mogu svrstati u razred uporabe 2.

Razred uporabe 3: Vlažnost drva pri higroskopskoj ravnoteži veća je od 20 % ($>20\%$), a uvjeti mikroklima u kojoj se nalazi drvena konstrukcija su takvi da dovode do povećanja vlažnosti u drvu (iznad vrijednosti definiranih za razred uporabe 2).

Sve drvene konstrukcije izložene atmosferilijama mogu se svrstati u razred uporabe 3.

2.3 Parcijalni koeficijenti za svojstva materijala, točka 2.4.1(1)P, NAPOMENA 2

U tablici 2.3(N)(HR) dane su vrijednosti parcijalnih koeficijenata za svojstva materijala i otpornosti koje se upotrebljavaju u Republici Hrvatskoj.

Tablica 2.3(N)(HR) – Parcijalni koeficijenti γ_M za svojstva materijala i otpornosti

1	Osnovne kombinacije	γ_M
1.1	Drvo i materijali (proizvodi) na osnovi drva	1,3
1.2	Čelik u spojevima	
	- za štapasta spajala u provjeri nosivosti na savijanje	1,1
	- za dijelove izložene vlačnom naprezanju i posmiku	1,25
	- provjere nosivosti za utisnute, ježaste, metalne, spojne ploče	1,25
2	Izvanredne kombinacije	1,0

2.4 Posmik, točka 6.1.7(2), NAPOMENA

Prihvaćaju se preporučene vrijednosti faktora k_{cr} u točki 6.1.7(2) norme HRN EN 1995-1-1:2013 koji se primjenjuje za određivanje proračunske širine elementa b_{ef} u provjeri posmične otpornosti na savijanje prema izrazu (6.13a) u točki 6.1.7(2) norme HRN EN 1995-1-1:2013.

2.5 Dvostrane trapezne, zakrivljene i sedlaste grede, točka 6.4.3(8), NAPOMENA

Prihvaća se preporučeni izraz 6.54 iz točke 6.4.3(8) norme HRN EN 1995-1-1:2013 za određivanje najvećeg vlačnog naprezanja okomito na vlakanca u dvostranim trapeznim, zakrivljenim i sedlastim gredama.

2.6 Granične vrijednosti progiba, točka 7.2.(2), NAPOMENA

Kad progibi konstrukcije mogu prouzročiti štete ili onemogućiti djelotvornu uporabu, granične vrijednosti progiba za karakterističnu kombinaciju opterećenja određene su u tablici 7.2(N)(HR).

Vrijednosti dane u tablici 7.2(N)(HR) odnose se na slobodno oslonjene grede i treba ih primijeniti, osim ako za pojedini tip konstrukcije, namjenu ili način njezine uporabe nisu propisane druge vrijednosti u točki A1.4.2 nacionalnog dodatka norme HRN EN 1990:2011/NA:2011, koje se, sa stajališta sigurnosti i pouzdanosti, smatraju prikladnijima.

Oznake iz tablice 7.2(N)(HR) prihvaćene su prema slici 7.1 iz norme HRN EN 1995-1-1:2013 i slici A1.1 iz norme HRN EN 1990:2011.

Granična vrijednost trenutnog horizontalnog pomaka, H_{inst} koji se prihvaća prema slici 7.1 iz norme HRN EN 1995-1-1:2013 ne smije biti veća od $H/300$. Granična vrijednost konačnog neto horizontalnog pomaka $H_{net,fin}$, koji se prihvaća, prema slici 7.1 iz norme HRN EN 1995-1-1:2013, ne smije biti veća od $H/250$. Granične vrijednosti horizontalnog pomaka $H/300$ i $H/250$ mogu se i smanjiti kad to zahtijeva specifikacija proizvođača obloge. Simbol H naveden je u slici A1.1 norme HRN EN 1990.

U tablici 7.2(N)(HR) dani su primjeri graničnih vrijednosti progiba slobodno oslonjene grede koje se upotrebljavaju u Republici Hrvatskoj. Preporučene vrijednosti progiba su podcrtane.

Tablica 7.2(N)(HR) – Primjeri graničnih vrijednosti progiba greda

	w_{inst}	$w_{net,fin}$	w_{fin}
Grede na dva oslonca	<u>$l/300$</u> – $l/500$	<u>$l/250$</u> – $l/350$	<u>$l/150$</u> – $l/300$ ¹⁾
Konzolne grede	<u>$l/150$</u> – $l/250$	<u>$l/125$</u> – $l/175$	<u>$l/75$</u> – $l/150$ ²⁾

¹⁾ Odnosi se na elemente konstrukcije čija je os nadvišena i zakrivljena ili je pod kutom u odnosu na spojnicu oslonaca. U ostalim slučajevima treba usvojiti graničnu vrijednost $w_{fin} = l/250$.

²⁾ Odnosi se na elemente konstrukcije čija je os nadvišena i zakrivljena ili je pod kutom u odnosu na spojnicu oslonca i kraja konzolne grede. U ostalim slučajevima treba usvojiti graničnu vrijednost $w_{fin} = l/125$.

2.7 Granične vrijednosti vibracija, točka 7.3.3(2), NAPOMENA

Prihvaća se preporučeni raspon graničnih vrijednosti za a i b , kao i njihov međusobni odnos, prikazan u dijagramu na slici 7.2 u točki 7.3.3(2) norme HRN EN 1995-1-1:2013.

Prihvaćene preporučene vrijednosti a i b odnose se na zahtjeve iz točke 7.3.3(2) norme HRN EN 1995-1-1:2013, koji vrijede za stropove stambenih zgrada u kojima je osnovna frekvencija veća od 8 Hz ($f_1 > 8$ Hz).

2.8 Čavlani spojevi drvo – drvo: pravila za čavle u čeonom presjeku, točka 8.3.1.2(4), NAPOMENA 2

Prihvaća se preporuka iz točke 8.3.1.2(4) norme HRN EN 1995-1-1:2013 i primjenjuje se pravilo dano u točki 8.3.1.2(3) norme HRN EN 1995-1-1:2013.

Pravilo isključuje primjenu bočno opterećenih glatkih čavala pri prijenosu opterećenja u čeonim presjecima.

2.9 Čavlani spojevi drvo – drvo: vrste drva osjetljive na cijepanje, točka 8.3.1.2(7), NAPOMENA

Prihvaća se preporučeni izraz 8.19 iz točke 8.3.1.2(7) norme HRN EN 1995-1-1:2013. Izraz treba primijeniti za određivanje najmanje debljine drva za koju se ne zahtijeva prethodno bušenje rupa za zabijanje čavala kad je drvo vrste osjetljive na cijepanje.

2.10 Proračunska metoda za zidne dijafragme, točka 9.2.4.1(7), NAPOMENA

Prihvaća se pojednostavnjena metoda A za proračun zidnih dijafragmi preporučena u točki 9.2.4.1(7) norme HRN EN 1995-1-1:2013.

2.11 Faktori izmjene za spregove grednih ili rešetkastih sustava, točka 9.2.5.3(1), NAPOMENA

Prihvaćaju se podcrtane preporučene vrijednosti iz tablice 9.2 u točki 9.2.5.3(1) norme HRN EN 1995-1-1:2013.

U tablici 9.2(N)(HR) dane su vrijednosti faktora izmjene za proračun spregova koje se upotrebljavaju u Republici Hrvatskoj.

Tablica 9.2(N)(HR) – Vrijednosti faktora izmjene

Faktor izmjene	Prihvaćena vrijednost
k_s	4
$k_{r,1}$	50
$k_{r,2}$	80
$k_{r,3}$	30

2.12 Podizanje rešetki s utisnutim ježastim metalnim spojnim pločama: najveće iskrivljenje, točka 10.9.2(3), NAPOMENA

Najveća dopušteno iskrivljenje osi bilo kojeg elementa rešetke nakon izvedbe cijele krovne konstrukcije jest $a_{\text{bow,perm}} = 15$ mm. Navedeno ograničenje vrijedi pod uvjetom da su elementi rešetke u potpuno izvedenoj krovnoj konstrukciji primjereno osigurani, a povećanje iskrivljenja osi elemenata spriječeno.

Najveća dopušteno tlocrtno iskrivljenje na cijeloj duljini pojasa rešetke nakon izvedbe cijele krovne konstrukcije jest $a_{\text{bow,perm}} = \min(L/300; 50 \text{ mm})$, gdje je L duljina pojasa.

2.13 Podizanje rešetki s utisnutim ježastim metalnim spojnim pločama: najveće odstupanje, točka 10.9.2(4), NAPOMENA

Najveće dopušteno odstupanje rešetke od stvarnog vertikalnog poravnjanja jest $a_{\text{dev,perm}} = \min(10 \text{ mm} + H/200; 25 \text{ mm})$, gdje je H visina rešetke u promatranoj točki u mm.

Dodatak A (obavijesni)

Točke u normi HRN EN 1995-1-1:2013 u kojima su dopušteni nacionalno određeni parametri

Norma HRN EN 1995-1-1:2013 dopušta nacionalno određene parametre u niže navedenim točkama.

Točka u normi HRN EN 1995-1-1	Točka u ovom dokumentu	Sadržaj
2.3.1.2(2)P, NAPOMENA	2.1	Razvrstavanje opterećenja u razrede trajanja opterećenja
2.3.1.3(1)P, NAPOMENA 2	2.2	Razvrstavanje konstrukcija u razrede uporabe
2.4.1(1)P, NAPOMENA 2	2.3	Parcijalni koeficijenti za svojstva materijala
6.1.7(2), NAPOMENA	2.4	Posmik
6.4.3(8), NAPOMENA	2.5	Dvostrane trapezne, zakrivljene i sedlaste grede
7.2(2), NAPOMENA	2.6	Granične vrijednosti progiba
7.3.3(2), NAPOMENA	2.7	Granične vrijednosti vibracija
8.3.1.2(4), NAPOMENA 2	2.8	Čavlani spojevi drvo – drvo: pravila za čavle u čeonim presjecima
8.3.1.2(7), NAPOMENA	2.9	Čavlani spojevi drvo – drvo: vrste drva osjetljive na cijepanje
9.2.4.1(7), NAPOMENA	2.10	Proračunska metoda za zidne dijafragme
9.2.5.3(1), NAPOMENA	2.11	Faktori izmjene za spregove grednih ili rešetkastih sustava
10.9.2(3), NAPOMENA	2.12	Podizanje rešetki s utisnutim ježastim metalnim spojnim pločama: najveće iskrivljenje
10.9.2(4), NAPOMENA	2.13	Podizanje rešetki s utisnutim ježastim metalnim spojnim pločama: najveće odstupanje

(prazna stranica)

