

# NACRT HRVATSKE NORME

## nHRN EN 1999-1-1:2008/NA

ICS: 91.010.30;  
91.080.10

Prvo izdanje,  
veljača 2013.

---

### **Eurokod 9: Projektiranje aluminijskih konstrukcija – Dio 1-1: Opća pravila – Nacionalni dodatak**

Eurocode 9: Design of aluminium structures – Part 1-1: General structural rules – National Annex

Referencijski broj: nHRN EN 1999-1-1:2008/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](mailto:hzn@hzn.hr)  
Web: [www.hzn.hr](http://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 1999-1-1:2008 u kojima su dopušteni nacionalno određeni parametri .....	9

## **Predgovor**

Ovaj je dokument (HRN EN 1999-1-1:2008/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 1999-1-1:2008 uključujući amandman A1:2011 u Republici Hrvatskoj.

Norma HRN EN 1999-1-1:2008 istovjetna je s europskom normom EN 1999-1-1:2007, a amandman HRN EN 1999-1-1:2008/A1:2011 s amandmanom EN 1999-1-1:2007/A1:2009. U daljnjem se tekstu pod oznakom HRN EN 1999-1-1:2008 razumijeva norma i njezin amandman (HRN EN 1999-1-1:2008+A1:2011).

U normi HRN EN 1999-1-1:2008 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.

U Dodatku A ovoga nacionalnog dodatka navedene su točke iz norme HRN EN 1999-1-1:2008 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 1999-1-1:2008 i primjenjuje se zajedno s tom normom.

## 2 Nacionalno određeni parametri

### 2.1 Minimalna debljina materijala, točka 1.1.2(1), NAPOMENA

Ako nije drugačije izričito navedeno u normi HRN EN 1999-1-1:2008, prihvaćaju se preporučene vrijednosti minimalnih debljina materijala:

- dijelovi 0,6 mm
- zavareni dijelovi 1,5 mm
- spojevi s minimalnim promjerima spojnih sredstava:
  - čelični vijci i svornjaci 5 mm
  - aluminijski vijci i svornjaci 8 mm
  - zakovice i samorezni vijci 4,2 mm.

### 2.2 Razredi izvođenja i zahtijevana razina pouzdanosti, točka 2.1.2(3), NAPOMENA

Ne daju se dodatni podaci o izvođenju prema normi HRN EN 1090 s ciljem ostvarivanja zahtijevane razine pouzdanosti.

### 2.3 Djelovanja i utjecaji okoliša, točka 2.3.1(1), NAPOMENA

Djelovanja se određuju prema normi HRN EN 1991, odnosno pripadnim nacionalnim dodacima.

### 2.4 Upotreba aluminijskih legura i temperiranja, točka 3.2.1(1), NAPOMENA 1

Ne dopušta se upotreba drugih aluminijskih legura i temperiranja koja nisu navedena u normi HRN EN 1999-1-1:2008, tablici 3.1a i 3.1b.

### 2.5 Pravila za upotrebu električno zavarenih cijevi, točka 3.2.2(1), NAPOMENA

Ne daju se pravila za upotrebu električno zavarenih cijevi proizvedenih prema normama HRN EN 1592-1 do HRN EN 1592-4. Prihvaća se preporučeni razred izvijanja B.

## **2.6 Pravila za smanjenje karakterističnih vrijednosti čvrstoće pri uporabnim temperaturama između 80 °C i 100 °C, točka 3.2.2(2), NAPOMENA 1**

Prihvaća se preporučeni postupak, odnosno izraz (3.1), dan u normi HRN EN 1999-1-1:2008 za smanjenje karakterističnih vrijednosti čvrstoće pri uporabnim temperaturama između 80 °C i 100 °C. Ne daju se dodatni podaci.

## **2.7 Zahtjevi kvalitete za odljevke aluminijskih legura, točka 3.2.3.1(1), NAPOMENA 2**

Prihvaćaju se preporuke dane u Dodatku C norme HRN EN 1999-1-1:2008. Za gravitacijski lijevane odljevke primjenjuju se dodatna i posebna pravila, kao i smjernice za kvalitetu dane u točki C.3.4 norme HRN EN 1999-1-1:2008.

## **2.8 Smjernice za upotrebu aluminijskih vijaka, točka 3.3.2.1(3), NAPOMENA 1**

Prihvaćaju se preporuke za upotrebu aluminijskih vijaka navede u tablici 3.4 i dane u Dodatku C norme HRN EN 1999-1-1:2008. Ne daju se dodatne smjernice.

## **2.9 Pravila za prednapete vijke, točka 3.3.2.2(1), NAPOMENA**

Ne daju se pravila za prednapete vijke koji nisu u skladu s normama navedenim u točki 3.3.2.2(1) norme HRN EN 1999-1-1:2008.

## **2.10 Granična vrijednost $\alpha_{cr}$ kojom se dopušta zanemarivanje utjecaja učinaka drugog reda, točka 5.2.1(3), NAPOMENA**

Prihvaća se granična vrijednost  $\alpha_{cr} \geq 10$  kojom se dopušta zanemarivanje utjecaja učinaka drugog reda.

## **2.11 Proračunske vrijednosti početne nesavršenosti elemenata za izvijanje savijanjem, točka 5.3.2(3), NAPOMENA**

Prihvaćaju se preporučene vrijednosti za početne nesavršenosti elementa,  $e_0/L$ , dane u tablici 5.1 norme HRN EN 1999-1-1:2008.

## **2.12 Faktor početne nesavršenosti elementa za proračun prema teoriji drugog reda, točka 5.3.4(3), NAPOMENA**

Prihvaća se preporučena vrijednost faktora početne nesavršenosti za proračun prema teoriji drugog reda  $k = 0,5$ .

## **2.13 Parcijalni koeficijenti sigurnosti za granično stanje nosivosti, točka 6.1.3(1), NAPOMENE 1 i 2**

Prihvaćaju se preporučene vrijednosti  $\gamma_{M1} = 1,10$  i  $\gamma_{M2} = 1,25$  navedene u točki 6.1.3(1) norme HRN EN 1999-1-1:2008.

Prihvaćaju se i ostale preporučene vrijednosti parcijalnih koeficijenata koje su navedene u normama HRN EN 1999-1-2 do HRN EN 1999-1-5. Za konstrukcije koje nisu obuhvaćene normama HRN EN 1999-1-2 do HRN EN 1999-1-5 ne daju se dodatni podaci.

**2.14 Kriterij popuštanja kritične točke za otpornost poprečnog presjeka, točka 6.2.1(5), NAPOMENA 2**

Prihvaća se preporučena vrijednost konstante  $C = 1,2$ .

**2.15 Dodatne smjernice za plastičnu preraspodjelu momenata i sila u graničnom stanju uporabljivosti, točka 7.1(4), NAPOMENA**

Ne daju se dodatne smjernice za plastičnu preraspodjelu momenata i sila u graničnom stanju uporabljivosti.

**2.16 Ograničenje vertikalnih progiba za zgrade, točka 7.2.1(1), NAPOMENA**

Ne daju se granične vrijednosti vertikalnih progiba za zgrade.

**2.17 Ograničenje horizontalnih progiba za zgrade, točka 7.2.2(1), NAPOMENA**

Ne daju se granične vrijednosti horizontalnih progiba za zgrade.

**2.18 Ograničenje dinamičkog učinka za vibracije stropova zgrada, točka 7.2.3(1), NAPOMENA**

Ne daju se granične vrijednosti vibracija stropova zgrada.

**2.19 Parcijalni koeficijenti sigurnosti  $\gamma_M$  za priključke, točka 8.1.1(2), NAPOMENA**

Prihvaćaju se preporučene vrijednosti parcijalnih koeficijenata sigurnosti dane u tablici 8.1 norme HRN EN 1999-1-1:2008.

**2.20 Smjernice za ostale metode spajanja, točka 8.9(3), NAPOMENA**

Ne daju se smjernice za ostale metode spajanja.

**2.21 Pravila za primjenu razreda posljedica i razreda pouzdanosti, kao i za njihove veze sa zahtjevima za reviziju proračuna, točka A.2(1), NAPOMENA**

Prihvaćaju se preporuke dane u Dodatku B norme HRN EN 1990:2011.

**2.22 Parcijalni koeficijenti sigurnosti  $\gamma_M$  za odljevke, točka C.3.4.1(2), NAPOMENA**

Za zgrade se prihvaćaju preporučene vrijednosti parcijalnih koeficijenata sigurnosti  $\gamma_M$  za odljevke  $\gamma_{M_{o,c}} = 1,1$  i  $\gamma_{M_{u,c}} = 2,0$ .

### **2.23 Parcijalni koeficijenti sigurnosti $\gamma_M$ za vijke i zakovice, točka C.3.4.1(3), NAPOMENA**

Za zgrade se prihvaćaju preporučene vrijednosti parcijalnih koeficijenata sigurnosti  $\gamma_M$  za vijke i zakovice  $\gamma_{M2,cu} = \gamma_{Mu,c} = 2,0$  i  $\gamma_{M2,co} = \gamma_{Mo,c} = 1,1$ .

### **2.24 Parcijalni koeficijenti sigurnosti $\gamma_M$ za ploče odljevaka zglobnih spojeva, točka C.3.4.1(4), NAPOMENA**

Za zgrade se prihvaćaju preporučene vrijednosti parcijalnih koeficijenata sigurnosti  $\gamma_{Mp,cu} = \gamma_{Mu,c} = 2,0$  i  $\gamma_{Mp,co} = \gamma_{Mp} = 1,25$  za ploče odljevaka zglobnih spojeva.

### **2.25 Pravila prema kojima se učinak zaostajanja posmika u pojasnicama smije zanemariti u graničnom stanju nosivosti, točka K.1(1), NAPOMENA**

Prihvaćaju se preporučena pravila prema kojima se učinak zaostajanja posmika u pojasnicama smije zanemariti u graničnom stanju nosivosti. Prihvaća se  $b_0 < L_e/25$  u području oslonaca, konzola i koncentriranog opterećenja. Za područja pozitivnih momenata savijanja prihvaća se  $b_0 < L_e/15$ .

### **2.26 Metoda za određivanje učinaka zaostajanja posmika u graničnom stanju nosivosti, točka K.3(1), NAPOMENE 1 i 3**

Prihvaća se preporučena metoda a) za određivanje učinka zaostajanja posmika u graničnom stanju nosivosti.



## Dodatak A (obavijesni)

### Točke u normi HRN EN 1999-1-1:2008 u kojima su dopušteni nacionalno određeni parametri

Norma HRN EN 1999-1-1:2008 dopušta nacionalno određene parametre u niže navedenim točkama.

Točka u normi HRN EN 1999-1-2	Točka u ovom dokumentu	Sadržaj
1.1.2(1), NAPOMENA	2.1	Minimalna debljina materijala
2.1.2(3), NAPOMENA	2.2	Razredi izvođenja i zahtijevana razina pouzdanosti
2.3.1(1), NAPOMENA	2.3	Djelovanja i utjecaji okoliša
3.2.1(1), NAPOMENA 1	2.4	Upotreba aluminijskih legura i temperiranja
3.2.2(1), NAPOMENA	2.5	Pravila za upotrebu električno zavarenih cijevi
3.2.2(2), NAPOMENA 1	2.6	Pravila za smanjenje karakterističnih vrijednosti čvrstoće pri uporabnim temperaturama između 80 °C i 100 °C
3.2.3.1(1), NAPOMENA 2	2.7	Zahtjevi kvalitete za odljevke aluminijskih legura
3.3.2.1(3), NAPOMENA 1	2.8	Smjernice za upotrebu aluminijskih vijaka
3.3.2.2(1), NAPOMENA	2.9	Pravila za prednapete vijke
5.2.1(3), NAPOMENA	2.10	Granična vrijednost $\alpha_{cr}$ kojom se dopušta zanemarivanje utjecaja učinaka drugog reda
5.3.2(3), NAPOMENA	2.11	Proračunske vrijednosti početne nesavršenosti elemenata za izvijanje savijanjem
5.3.4(3), NAPOMENA	2.12	Faktor početne nesavršenosti elementa za proračun prema teoriji drugog reda
6.1.3(1), NAPOMENE 1 i 2	2.13	Parcijalni koeficijenti sigurnosti za granično stanje nosivosti
6.2.1(5), NAPOMENA 2	2.14	Kriterij popuštanja kritične točke za otpornost poprečnog presjeka
7.1(4), NAPOMENA	2.15	Dodatne smjernice za plastičnu preraspodjelu momenata i sila u graničnom stanju uporabljivosti
7.2.1(1), NAPOMENA	2.16	Ograničenje vertikalnih progiba za zgrade
7.2.2(1), NAPOMENA	2.17	Ograničenje horizontalnih progiba za zgrade
7.2.3(1), NAPOMENA	2.18	Ograničenje dinamičkog učinka za vibracije stropova zgrada
8.1.1(2), NAPOMENA	2.19	Parcijalni koeficijenti sigurnosti $\gamma_M$ za priključke
8.9(3), NAPOMENA	2.20	Smjernice za ostale metode spajanja
A.2(1), NAPOMENA	2.21	Pravila za primjenu razreda posljedica i razreda pouzdanosti, kao i za njihove veze sa zahtjevima za reviziju proračuna
C.3.4.1(2), NAPOMENA	2.22	Parcijalni koeficijenti sigurnosti $\gamma_M$ za odljevke
C.3.4.1(3), NAPOMENA	2.23	Parcijalni koeficijenti sigurnosti $\gamma_M$ za vijke i zakovice
C.3.4.1(4), NAPOMENA	2.24	Parcijalni koeficijenti sigurnosti $\gamma_M$ za ploče odljevaka zglobnih spojeva
K.1(1), NAPOMENA	2.25	Pravila prema kojima se učinak zaostajanja posmika u pojasnicama smije zanemariti u graničnom stanju nosivosti
K.3(1), NAPOMENE 1 i 3	2.26	Metoda za određivanje učinaka zaostajanja posmika u graničnom stanju nosivosti

(prazna stranica)

(prazna stranica)

