

---

**Evrokod 8: Projektiranje potresnoodpornih konstrukcij –  
1. del: Splošna pravila, potresni vplivi in pravila za stavbe**

Eurocode 8: Design of structures for earthquake resistance –  
Part 1: General rules, seismic actions and rules for buildings

Eurocod 8: Calcul des structures pour leur résistance aux séismes – Partie 1:  
Règles générales, actions séismiques et règles pour les bâtiments

Eurocode 8: Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben – Teil 1: Grundlagen;  
Erdbebenein-wirkungen und Regeln für Hochbauten

SIST EN 1998-1:2005

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0d5aa4bf-9d77-46eb-bace-41f94c191d88/sist-en-1998-1-2005>

---

ICS      91.120.25

Referenčna oznaka  
SIST EN 1998-1:2005 (sl)

Nadaljevanje na straneh od II do IV in od 1 do 188

## NACIONALNI UVOD

Standard SIST EN 1998-1 (sl), Evrokod 8: Projektiranje potresnoodpornih konstrukcij – 1. del: Splošna pravila, potresni vplivi in pravila za stavbe, 2005, ima status slovenskega standarda in je istoveten evropskemu standardu EN 1998-1 (en), Eurocode 8: Design of structures for earthquake resistance – Part 1: General rules, seismic actions and rules for buildings, 2004.

## NACIONALNI PREDGOVOR

Evropski standard EN 1998-1:2004 je pripravil tehnični odbor Evropskega komiteja za standardizacijo CEN/TC 250 Konstrukcijski evrokodi, katerega tajništvo je v pristojnosti BSI

Slovenski standard SIST EN 1998-1:2005 je prevod evropskega standarda EN 1998-1:2004. V primeru spora glede besedila slovenskega prevoda v tem standardu je odločilen izvirni evropski standard v angleškem jeziku. Slovensko izdajo standarda je pripravil tehnični odbor SIST/TC KON Konstrukcije.

## ZVEZA Z NACIONALNIMI STANDARDI

V standardu SIST EN 1998-1:2005 pomeni sklicevanje na evropske in mednarodne standarde, ki je vključeno v ta evropski standard, sklicevanje na enakovredne slovenske standarde, npr.:

EN 1990 pomeni SIST EN 1990.

## NACIONALNI DODATEK

V skladu s standardom EN 1998-1:2004 bo pripravljen nacionalni dodatek k standardu SIST EN 1998-1:2005. Nacionalni dodatek vsebuje alternativne postopke, vrednosti in priporočila za razrede z opombami, ki kažejo, kje se lahko uveljavi nacionalna izbira. Zato bo nacionalni dodatek SIST EN 1998-1:2005/A101 vseboval nacionalno določene parametre, ki jih je treba uporabiti pri projektiranju stavb in gradbenih inženirskih objektov, ki bodo zgrajeni v Republiki Sloveniji.

Nacionalna izbira je v EN 1998-1:2004 dovoljena v: [SIST EN 1998-1:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0d5aa4bf-9d77-46eb-bace-41f94c191d88/sist-en-1998-1-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0d5aa4bf-9d77-46eb-bace-41f94c191d88/sist-en-1998-1-2005>

1.1.2(7)

2.1(1)P

2.1(1)P

3.1.1(4)

3.1.2(1)

3.2.1(1), (2), (3)

3.2.1(4)

3.2.1(5)

3.2.2.1(4), 3.2.2.2(1)P

3.2.2.3(1)P

3.2.2.5(4)P

4.2.3.2(8)

4.2.4(2)P

4.2.5(5)P

4.3.3.1(4)

4.3.3.1(8)

4.4.2.5(2)

4.4.3.2(2)  
5.2.1(5)  
5.2.2.2(10)  
5.2.4(1), (3)  
5.4.3.5.2(1)  
5.8.2(3)  
5.8.2(4)  
5.8.2(5)  
5.11.1.3.2(3)  
5.11.1.4  
5.11.1.5(2)  
5.11.3.4(7)e  
6.1.2(1)  
6.1.3(1)  
6.2(3)  
6.2(7)  
6.5.5(7)  
6.7.4(2)  
7.1.2(1)  
7.1.3(1), (3)  
7.1.3(4)  
7.7.2(4) <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0d5aa4bf-9d77-46eb-bace-41f94c191d88/sist-en-1998-1-2005>  
8.3(1)  
9.2.1(1)  
9.2.2(1)  
9.2.3(1)  
9.2.4(1)  
9.3(2)  
9.3(3)  
9.3(4), preglednica 9.1  
9.5.1(5)  
9.6(3)  
9.7.2(1)  
9.7.2(2)b  
9.7.2(2)c  
9.7.2(5)  
10.3(2)P

## iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[SIST EN 1998-1:2005](#)

## OSNOVA ZA IZDAJO STANDARDA

- privzem standarda EN 1998-1:2004

## PREDHODNE IZDAJE

- SIST ENV 1998-1-1:2000, Eurocode 8 – Projektiranje potresnoodpornih konstrukcij – Del 1-1: Splošna pravila – Potresna obtežba in splošne zahteve za konstrukcije
- SIST ENV 1998-1-1:2000/D1:2001, Eurocode 8 – Projektiranje potresnoodpornih konstrukcij – Del 1-1: Splošna pravila – Potresna obtežba in splošne zahteve za konstrukcije – Dopolnilo 1
- SIST ENV 1998-1-2:2000, Eurocode 8 – Projektiranje potresnoodpornih konstrukcij – Del 1-2: Splošna pravila – Splošna pravila za stavbe
- SIST ENV 1998-1-2:2000/D1:2001, Eurocode 8 – Projektiranje potresnoodpornih konstrukcij – Del 1-2: Splošna pravila – Splošna pravila za stavbe – Dopolnilo 1
- SIST ENV 1998-1-3:2000, Eurocode 8 – Projektiranje potresnoodpornih konstrukcij – Del 1-3: Splošna pravila – Posebna pravila za različne materiale in elemente
- SIST ENV 1998-1-3:2000/D1:2001, Eurocode 8 – Projektiranje potresnoodpornih konstrukcij – Del 1-3: Splošna pravila – Posebna pravila za različne materiale in elemente – Dopolnilo 1

## OPOMBE

- Povsod, kjer se v besedilu standarda uporablja izraz "evropski standard", v SIST EN 1998-1:2004 to pomeni "slovenski standard".
- Nacionalni uvod in nacionalni predgovor nista sestavni del standarda.
- Ta nacionalni dokument je istoveten EN 1998-1:2004 in je objavljen z dovoljenjem SIST EN 1998-1:2005

CEN  
Rue de Stassart 36  
1050 Bruselj  
Belgia

This national document is identical with EN 1998-1::2004 and is published with the permission of

CEN  
Rue de Stassart, 36  
1050 Bruxelles  
Belgium

Slovenska izdaja

**Evrakod 8: Projektiranje potresnoodpornih konstrukcij –  
1. del: Splošna pravila, potresni vplivi in pravila za stavbe**

Eurocode 8: Design of  
structures for earthquake  
resistance –  
Part 1: General rules, seismic  
actions and rules for buildings

Eurocod 8: Calcul des structures  
pour leur résistance aux  
séismes – Partie 1: Règles  
générales, actions sismiques et  
règles pour les bâtiments

Eurocode 8: Auslegung von  
Bauwerken gegen Erdbeben –  
Teil 1: Grundlagen; Erdbebenein-  
wirkungen und Regeln für  
Hochbauten

**iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)**

Ta evropski standard je CEN sprejel 1. aprila 2004.

Članice CEN morajo izpolnjevati notranje predpise CEN/CENELEC, s katerim je predpisano, da mora biti ta standard brez kakršnihkoli sprememb sprejet kot nacionalni standard. Najnovejši seznamo teh nacionalnih standardov z njihovimi bibliografskimi podatki se na zahtevo lahko dobijo pri Centralnem sekretariatu ali katerikoli članici CEN.

Ta evropski standard obstaja v treh izvirnih izdajah (angleški, francoski in nemški). Izdaje v drugih jezikih, ki jih članice CEN na lastno odgovornost prevedejo in izdajo ter prijavijo pri Upravnem centru CEN, veljajo kot uradne izdaje.

Članice CEN so nacionalni organi za standarde Avstrije, Belgije, Cipra, Češke republike, Danske, Estonije, Finske, Francije, Grčije, Irske, Islandije, Italije, Latvije, Litve, Luksemburga, Madžarske, Malte, Nemčije, Nizozemske, Norveške, Poljske, Portugalske, Slovaške, Slovenije, Španije, Švedske, Švice in Združenega kraljestva.

**CEN**

Evropski komite za standardizacijo  
European Committee for Standardisation  
Comité Européen de Normalisation  
Europäisches Komitee für Normung

Centralni sekretariat: Rue de Stassart 36, B-1050 Bruselj

<b>VSEBINA</b>	<b>Stran</b>
Predgovor.....	9
Ozadje programa evrokodov.....	9
Status in področje veljavnosti evrokodov.....	10
Nacionalne izdaje evrokodov .....	10
Zveze med evrokodi in harmoniziranimi tehničnimi specifikacijami (EN in ETA) za proizvode.....	11
Dodatne informacije o EN 1998-1 .....	11
Nacionalni dodatek k EN 1998-1 .....	11
1 Splošno .....	14
1.1 Vsebina .....	14
1.1.1 Vsebina EN 1998 .....	14
1.1.2 Obseg EN 1998-1.....	14
1.1.3 Nadaljnji deli EN 1998 .....	15
1.2 Zveze s standardi.....	15
1.2.1 Splošni referenčni standardi .....	15
1.2.2 Referenčni predpisi in standardi .....	15
1.3 Predpostavke.....	16
1.4 Razlike med načeli in pravili za uporabo .....	16
1.5 Izrazi in definicije .....	16
1.5.1 Izrazi, skupni za vse evrokode .....	16
1.5.2 Dodatni izrazi, ki se uporabljajo v EN 1998 .....	16
1.6 Simboli .....	17
1.6.1 Splošno .....	17
1.6.2 Dodatni simboli, uporabljeni v poglavjih 2 in 3 v EN 1998-1.....	17
1.6.3 Dodatni simboli, uporabljeni v poglavju 4 v EN 1998-1.....	18
1.6.4 Dodatni simboli, uporabljeni v poglavju 5 v EN 1998-1.....	18
1.6.5 Dodatni simboli, uporabljeni v poglavju 6 v EN 1998-1.....	21
1.6.6 Dodatni simboli, uporabljeni v poglavju 7 v EN 1998-1.....	22
1.6.7 Dodatni simboli, uporabljeni v poglavju 8 v EN 1998-1.....	24
1.6.8 Dodatni simboli, uporabljeni v poglavju 9 v EN 1998-1.....	24
1.6.9 Dodatni simboli, uporabljeni v poglavju 10 v EN 1998-1 .....	24
1.7 Enote SI .....	25
2 Zahtevan odziv in merila za izpolnitve zahtev .....	26
2.1 Osnovni zahtevi .....	26
2.2 Merila za izpolnitve osnovnih zahtev .....	27
2.2.1 Splošno .....	27
2.2.2 Mejno stanje nosilnosti .....	27
2.2.3 Mejno stanje uporabnosti .....	28
2.2.4 Posebni ukrepi .....	28
3 Značilnosti tal in potresni vpliv .....	30

3.1 Značilnosti tal .....	30
3.1.1 Splošno .....	30
3.1.2 Identifikacija tipa tal .....	30
3.2 Potresni vpliv .....	31
3.2.1 Potresna območja .....	31
3.2.2 Osnovni prikaz potresnega vpliva .....	32
3.2.3 Alternativne oblike predstavitev potresnega vpliva .....	37
3.2.4 Kombinacija potresnega vpliva z drugimi vplivi .....	38
4 Projektiranje stavb .....	39
4.1 Splošno .....	39
4.1.1 Vsebina .....	39
4.2 Značilnosti potresnoodpornih stavb .....	39
4.2.1 Osnovna načela pri zasnovi .....	39
4.2.2 Primarni in sekundarni potresni elementi .....	40
4.2.3 Merila za pravilnost konstrukcije .....	41
4.2.4 Kombinacija koeficientov za spremenljive vplive .....	44
4.2.5 Kategorije pomembnosti in faktorji pomembnosti .....	45
4.3 Analiza .....	45
4.3.1 Modeliranje .....	45
4.3.2 Vplivi naključne torzije .....	46
4.3.3 Metode analize .....	46
4.3.4 Račun pomikov .....	55
4.3.5 Nekonstrukcijski elementi .....	56
4.3.6 Dodatni ukrepi za okvire z zidanimi polnilimi .....	57
4.4 Preverjanje varnosti .....	59
4.4.1 Splošno .....	59
4.4.2 Mejno stanje nosilnosti .....	59
4.4.3 Omejitev poškodb .....	63
5 Posebna pravila za betonske stavbe .....	64
5.1 Splošno .....	64
5.1.1 Področje uporabe .....	64
5.1.2 Izrazi in definicije .....	64
5.2 Načini projektiranja .....	65
5.2.1 Sposobnost sipanja energije in stopnje (razredi) duktilnosti .....	65
5.2.2 Vrste konstrukcij in faktorji obnašanja .....	66
5.2.3 Merila za projektiranje .....	68
5.2.4 Preverjanje varnosti .....	71
5.3 Projektiranje v skladu z EN 1992-1-1 .....	71
5.3.1 Splošno .....	71
5.3.2 Materiali .....	71
5.3.3 Faktor obnašanja .....	71

5.4 Projektiranje za stopnjo duktilnosti DCM .....	72
5.4.1 Geometrijske omejitve in materiali.....	72
5.4.2 Projektni učinki vplivov (projektne notranje sile).....	73
5.4.3 Preverjanja mejnih stanj in konstruiranje.....	77
5.5 Projektiranje za stopnjo duktilnosti DCH .....	87
5.5.1 Geometrijske omejitve in materiali.....	87
5.5.2 Projektni učinki vplivov (projektne notranje sile).....	88
5.5.3 Preverjanje mejnih stanj in konstruiranje.....	90
5.6 Določila za sidranje in preklope .....	98
5.6.1 Splošno .....	98
5.6.2 Sidranje armature .....	99
5.6.3 Preklapljanje (nadaljevanje) armature .....	100
5.7 Projektiranje in konstruiranje sekundarnih potresnih elementov .....	101
5.8 Elementi betonskih temeljev .....	101
5.8.1 Področje uporabe .....	101
5.8.2 Vezne grede in temeljni nosilci .....	102
5.8.3 Stiki temeljnih nosilcev in sten z navpičnimi elementi zgornje konstrukcije .....	102
5.8.4 Betonski piloti, izdelani na mestu, in pilotne kape (blazine).....	103
5.9 Lokalni vplivi zaradi opečnih ali betonskih polnil .....	103
5.10 Določila za betonske medetažne konstrukcije (diafragme, plošče).....	104
5.11 Montažne betonske konstrukcije .....	104
5.11.1 Splošno .....	104
5.11.2 Stiki montažnih elementov .....	107
5.11.3 Elementi .....	108
6 Posebna pravila za jeklene stavbe .....	112
6.1 Splošno .....	112
6.1.1 Področje uporabe .....	112
6.1.2 Načini projektiranja .....	112
6.1.3 Zagotavljanje varnosti .....	113
6.2 Material .....	113
6.3 Vrste konstrukcij in faktorji obnašanja .....	114
6.3.1 Vrste konstrukcij .....	114
6.3.2 Faktorji obnašanja .....	117
6.4 Analiza konstrukcij .....	118
6.5 Pogoji projektiranja za zagotavljanje duktilnega obnašanja konstrukcij, ki veljajo za vse vrste konstrukcij .....	119
6.5.1 Splošno .....	119
6.5.2 Pogoji projektiranja za konstrukcije, sposobne sipati energijo .....	119
6.5.3 Pravila projektiranja za duktilne elemente v tlaku ali upogibu .....	119
6.5.4 Pravila projektiranja za elemente v nategu .....	119
6.5.5 Pravila projektiranja za spoje v območjih sisanja.....	120

---

6.6 Pravila projektiranja za pomične okvire .....	120
6.6.1 Osnovne zahteve .....	120
6.6.2 Nosilci.....	120
6.6.3 Stebri.....	121
6.6.4 Spoji med nosilcem in stebrom .....	122
6.7 Pravila projektiranja za okvire s centričnimi povezji .....	123
6.7.1 Osnovne zahteve .....	123
6.7.2 Analiza .....	124
6.7.3 Diagonalni elementi.....	125
6.7.4 Nosilci in stebri.....	125
6.8 Pravila projektiranja za okvire z ekscentričnimi povezji .....	126
6.8.1 Osnovna pravila.....	126
6.8.2 Potresni členi .....	126
6.8.3 Elementi, ki ne vsebujejo potresnih členov .....	129
6.8.4 Spoji v potresnih členih .....	129
6.9 Pravila projektiranja za konstrukcije obrnjenega nihala .....	130
6.10 Pravila projektiranja za konstrukcije z betonskimi jedri ali betonskimi stenami in pomične okvire v kombinaciji s povezji ali polnilni .....	130
6.10.1 Konstrukcije z betonskimi jedri ali betonskimi stenami .....	130
6.10.2 Pomični okviri v kombinaciji s povezji .....	130
6.10.3 Pomični okviri v kombinaciji s polnilni .....	130
6.11 Kontrola projektiranja in izdelave konstrukcije .....	131
7 Posebna pravila za sovprežne stavbe iz jekla in betona .....	132
7.1 Splošno .....	132
7.1.1 Področje uporabe .....	132
7.1.2 Načini projektiranja .....	132
7.1.3 Preverjanje varnosti.....	133
7.2 Materiali.....	133
7.2.1 Beton.....	133
7.2.2 Armaturno jeklo .....	133
7.2.3 Konstrukcijsko jeklo .....	134
7.3 Vrste konstrukcij in faktorji obnašanja .....	134
7.3.1 Vrste konstrukcij .....	134
7.3.2 Faktorji obnašanja .....	135
7.4 Analiza konstrukcij .....	136
7.4.1 Področje uporabe .....	136
7.4.2 Togost prečnih prerezov .....	136
7.5 Pogoji projektiranja za zagotavljanje duktilnega obnašanja konstrukcij, ki veljajo za vse vrste konstrukcij .....	136
7.5.1 Splošno .....	136
7.5.2 Pogoji projektiranja za konstrukcije, sposobne sipanja energije .....	136

7.5.3 Plastična nosilnost območij sipanja .....	137
7.5.4 Pravila konstruiranja sovprežnih spojev v območjih sipanja.....	137
7.6 Pravila za elemente .....	139
7.6.1 Splošno .....	139
7.6.2 Sovprežni nosilci iz jeklenih profilov in betonske plošče .....	141
7.6.3 Sodelujoča širina betonske plošče .....	142
7.6.4 Povsem obbetonirani sovprežni stebri.....	144
7.6.5 Delno obbetonirani elementi .....	146
7.6.6 Z betonom polnjeni sovprežni stebri .....	147
7.7 Pravila projektiranja in konstruiranja pomičnih okvirov .....	147
7.7.1 Posebne zahteve.....	147
7.7.2 Globalna analiza.....	147
7.7.3 Pravila za nosilce in stebre .....	148
7.7.4 Spoji prečka-steber .....	148
7.7.5 Pogoji, pri katerih je dovoljeno zanemariti vpliv sovprežnega delovanja med jeklenim profilom in betonsko ploščo.....	148
7.8 Pravila projektiranja in konstruiranja centrično zavetrovanih sovprežnih okvirov .....	148
7.8.1 Posebne zahteve.....	148
7.8.2 Globalna analiza.....	149
7.8.3 Diagonalni elementi.....	149
7.8.4 Nosilci in stebri.....	149
7.9 Pravila projektiranja in konstruiranja ekscentrično zavetrovanih sovprežnih okvirov .....	149
7.9.1 Posebne zahteve.....	149
7.9.2 Globalna analiza.....	149
7.9.3 Potresni členi .....	149
7.9.4 Elementi brez potresnih členov .....	150
7.10 Pravila projektiranja in konstruiranja sovprežnih konstrukcijskih sistemov, sestavljenih iz armiranobetonskih strižnih sten in jeklenih elementov.....	150
7.10.1 Posebne zahteve.....	150
7.10.2 Globalna analiza.....	151
7.10.3 Konstrukcijski detajli za sovprežne stene za stopnjo duktilnosti DCM .....	152
7.10.4 Konstrukcijski detajli za vezne nosilce stopnje duktilnosti DCM.....	152
7.10.5 Dodatni konstrukcijski detajli za stopnjo duktilnosti DCH. ....	152
7.11 Pravila projektiranja in konstruiranja za sovprežne strižne stene z jekleno ploščo .....	153
7.11.1 Posebne zahteve.....	153
7.11.2 Globalna analiza .....	153
7.11.3 Konstrukcijski detajli .....	153
7.12 Kontrola projektiranja in izdelave konstrukcije .....	153
8 Posebna pravila za lesene stavbe .....	154
8.1 Splošno .....	154
8.1.1 Področje uporabe .....	154

---

8.1.2 Definicije .....	154
8.1.3 Načini projektiranja .....	154
8.2 Materiali in lastnosti območij sipanja energije .....	154
8.3 Stopnje duktilnosti in faktorji obnašanja.....	155
8.4 Analiza konstrukcije.....	157
8.5 Konstrukcijska pravila.....	157
8.5.1 Splošno .....	157
8.5.2 Pravila za konstruiranje spojev .....	157
8.5.3 Konstrukcijska pravila za medetažne konstrukcije iz panelov (vodoravne diafragme).....	157
8.6 Preverjanje varnosti .....	158
8.7 Kontrola projektiranja in gradnje .....	158
9 Posebna pravila za zidane stavbe .....	160
9.1 Področje .....	160
9.2 Materiali in načini spajanja (zidarske zveze) .....	160
9.2.1 Vrste zidakov .....	160
9.2.2 Najmanjša trdnost zidakov.....	160
9.2.3 Malta .....	160
9.2.4 Spoj zidakov (zidarske zveze) .....	160
9.3 Vrste gradnje in faktorji obnašanja.....	160
9.4 Analiza konstrukcije.....	161
9.5 Merila za projektiranje in pravila za konstruiranje .....	162
9.5.1 Splošno .....	162
9.5.2 Dodatne zahteve za nearmirano zidovje, ki ustreza EN 1998-1:2005 .....	163
9.5.3 Dodatne zahteve za povezano zidovje.....	163
9.5.4 Dodatne zahteve za armirano zidovje .....	164
9.6 Preverjanje varnosti.....	164
9.7 Pravila za "enostavne zidane stavbe" .....	165
9.7.1 Splošno .....	165
9.7.2 Pravila .....	165
10 Potresna izolacija .....	166
10.1 Področje uporabe .....	166
10.2 Definicije .....	166
10.3 Osnovne zahteve .....	168
10.4 Merila za izpolnitve osnovnih zahtev .....	168
10.5 Splošna določila za projektiranje .....	168
10.5.1 Splošna določila glede naprav .....	168
10.5.2 Kontrola neželenih pomikov .....	169
10.5.3 Kontrola različnih premikov tal pri potresu .....	169
10.5.4 Kontrola premikov, ki se nanašajo na okoliško zemljino in konstrukcije .....	169
10.5.5 Zasnova potresnoizoliranih konstrukcij.....	169
10.6 Potresni vpliv .....	169

10.7 Faktor obnašanja .....	170
10.8 Lastnosti izolacijskega sistema .....	170
10.9 Analiza konstrukcije .....	170
10.9.1 Splošno .....	170
10.9.2 Ekvivalentna linearna analiza .....	170
10.9.3 Poenostavljena linearna analiza .....	171
10.9.4 Modalna poenostavljena linearna analiza .....	173
10.9.5 Analiza časovnega odziva .....	173
10.9.6 Nekonstrukcijski elementi .....	173
10.10 Dokazi varnosti za mejno stanje .....	173
Dodatek A (informativni): Elastični spekter odziva za pomike .....	174
Dodatek B (informativni): Določitev ciljnega pomika za nelinearno-statično (“pushover”) analizo .....	176
Dodatek C (normativni): Projektiranje betonskih plošč sovprežnih nosilcev pomičnih okvirov v območju vozlišč nosilec-steber .....	180

## iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

SIST EN 1998-1:2005

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0d5aa4bf-9d77-46eb-bace-41f94c191d88/sist-en-1998-1-2005>

## Predgovor

Ta evropski standard EN 1998-1, Evrokod 8: Projektiranje potresnoodpornih konstrukcij – 1. del: Splošna pravila, potresni vplivi in vplivi na stavbe, je pripravil tehnični odbor CEN/TC 250 Konstrukcijski evrokodi, katerega sekretariat je na BSI. CEN/TC 250 je odgovoren za vse konstrukcijske evrokode.

Ta evropski standard mora postati nacionalni standard z objavo istovetnega besedila ali z uradno razglasitvijo najpozneje do junija 2005, nacionalni standardi, ki so z njim v nasprotju, pa morajo biti umaknjeni najpozneje marca 2010.

Ta dokument nadomešča ENV 1998-1-1:1994, ENV 1998-1-2:1994 in ENV 1998-1-3:1995.

Po določilih notranjih predpisov CEN/CENELEC so ta evropski standard dolžne sprejeti nacionalne organizacije za standarde naslednjih držav: Avstrije, Belgije, Cipra, Češke republike, Danske, Estonije, Finske, Francije, Grčije, Irske, Islandije, Italije, Latvije, Litve, Luksemburga, Madžarske, Malte, Nemčije, Nizozemske, Norveške, Poljske, Portugalske, Slovaške, Slovenije, Španije, Švedske, Švice in Združenega kraljestva.

## Ozadje programa evrokodov

Komisija Evropskih skupnosti se je v letu 1975 na podlagi 95. člena Rimske pogodbe odločila, da sprejme akcijski program na področju gradbeništva. Cilj programa je bil odstraniti tehnične ovire pri trgovanju in uskladiti tehnične specifikacije.

Znotraj tega programa je Komisija spodbudila pripravo niza harmoniziranih tehničnih pravil za projektiranje gradbenih objektov, ki bi se sprva uporabljala kot alternativa različnim pravilom, veljavnim v posameznih državah članicah, končno pa bi jih nadomestila v celoti.

Komisija je s pomočjo upravnega odbora, v katerem so bili predstavniki držav članic, petnajst let vodila razvoj programa evrokodov, katerega rezultat je bila prva generacija evrokodov v osemdesetih letih 20. stoletja.

Leta 1989 so se Komisija in države članice EU in EFTA odločile, da na podlagi dogovora<sup>1</sup> med Komisijo in CEN z več pooblastili preneseno pripravo in objavljanje evrokodov na CEN, da bi evrokodi v prihodnje imeli status evropskih standardov (EN). To je evrokode dejansko povezalo z določbami vseh direktiv Sveta in/ali odločbami Komisije, ki se nanašajo na evropske standarde (npr. Direktiva Sveta 89/106/EGS o gradbenih proizvodih (CPD) in direktive Sveta 93/37/EGS, 92/50/EGS ter 89/440/EGS o javnih delih in storitvah ter ustrezne direktive EFTA, ki so bile sprejete za uveljavitev notranjega trga).

Program konstrukcijskih evrokodov obsega naslednje standarde, ki imajo na splošno več delov:

EN 1990	Evrokod:	Osnove projektiranja konstrukcij
EN 1991	Evrokod 1:	Vplivi na konstrukcije
EN 1992	Evrokod 2:	Projektiranje betonskih konstrukcij
EN 1993	Evrokod 3:	Projektiranje jeklenih konstrukcij
EN 1994	Evrokod 4:	Projektiranje sovprežnih jeklenih in betonskih konstrukcij
EN 1995	Evrokod 5:	Projektiranje lesenih konstrukcij
EN 1996	Evrokod 6:	Projektiranje zidanih konstrukcij
EN 1997	Evrokod 7:	Geotehnično projektiranje
EN 1998	Evrokod 8:	Projektiranje potresnoodpornih konstrukcij
EN 1999	Evrokod 9:	Projektiranje aluminijskih konstrukcij

<sup>1</sup> Dogovor med Komisijo Evropskih skupnosti in Evropskim komitejem za standardizacijo (CEN) o pripravi evrokodov za projektiranje stavb in gradbenih inženirskeih objektov (BC/CEN/03/89).

Evrokodi priznavajo odgovornost pristojnih oblasti v vsaki državi članici in jim dopuščajo pravico, da vrednosti, povezane z varnostjo, določajo na nacionalni ravni, od države do države različno.

## **Status in področje veljavnosti evrokodov**

Članice EU in EFTA priznavajo evrokode kot referenčne dokumente za naslednje namene:

- kot način za dokazovanje ustreznosti stavb in gradbenih inženirskih objektov bistvenim zahtevam Direktive Sveta 89/106/EGS, zlasti bistveni zahtevi št. 1 »Mehanska odpornost in stabilnost« in bistveni zahtevi št. 2 »Varnost pri požaru«,
- kot podlago za specifikacijo pogodb za gradnjo gradbenih objektov in spremljajoče inženirske storitve,
- kot okvir za pripravo harmoniziranih tehničnih specifikacij za gradbene proizvode (EN in ETA).

Kjer se evrokodi nanašajo na gradbene objekte, so neposredno povezani z razlagalnimi dokumenti<sup>2</sup>, navedenimi v 12. členu Direktive o gradbenih proizvodih (CPD), čeprav je njihova narava drugačna od narave harmoniziranih standardov za proizvode<sup>3</sup>. Zato morajo tehnični odbori CEN in/ali delovne skupine EOTA, ki pripravljajo standarde za proizvode, upoštevati tehnične vidike evrokodov, da bi s tem dosegli popolno usklajenost teh tehničnih specifikacij z evrokodi.

Evrokodi vsebujejo skupna pravila za vsakdanjo rabe pri projektiranju običajnih in inovativnih konstrukcij kot celote ali posameznih konstrukcijskih delov. Evrokodi ne vsebujejo posebnih določil za nenavadne oblike konstrukcij ali nenavadne projektne pogoje. V teh primerih je potrebno strokovno sodelovanje z izvedenci.

## **Nacionalne izdaje evrokodov**

Nacionalna izdaja evrokoda vsebuje poleg celotnega besedila evrokoda (z vsemi dodatki), kot ga je objavil CEN, tudi morebitno nacionalno naslovnico, nacionalni predgovor in nacionalni dodatek.

Nacionalni dodatek lahko vsebuje le podatke o parametrih, ki so v evrokodu navedeni kot nacionalno določeni parametri (NDP). Ti parametri veljajo za projektiranje konstrukcij stavb in gradbenih inženirskih objektov v državi, v kateri bodo zgrajeni. To so:

- vrednosti in/ali razredi, kjer evrokodi dopuščajo alternative,
- vrednosti, kjer evrokodi navajajo le simbole,
- podatki, specifični za državo (geografski, klimatski itn.), kot je npr. karta snega,
- postopek, če jih evrokod dopušča več.

Nacionalni dodatek lahko vsebuje tudi:

- odločitev o uporabi informativnih dodatkov,
- napotke o dodatnih informacijah, ki niso v nasprotju z evrokodi, za pomoč uporabniku.

---

<sup>2</sup> V skladu s 3.3. členom CPD je treba bistvene zahteve v razlagalnih dokumentih konkretizirati tako, da se pri tem vzpostavi zveza med bistvenimi zahtevami in pooblastili za pripravo harmoniziranih EN ter smernic ETA/ETA.

<sup>3</sup> V skladu z 12. členom CPD morajo razlagalni dokumenti:

- a) koncretizirati bistvene zahteve s poenotenjem izrazov in tehničnih podlag ter določitvijo razredov ali stopenj zahtevnosti za vsako zahtevo, kadar je to potrebno,
- b) nakazati metode za povezavo razredov ali stopenj zahtevnosti s tehničnimi specifikacijami, npr. metode računa in dokazov, tehnična pravila za projektiranje ipd.,
- c) biti uporabni kot podlaga za pripravo harmoniziranih standardov ali smernic za evropska tehnična soglasja.

Evrokodi imajo dejansko podobno vlogo pri bistveni zahtevi št. 1 in delno pri bistveni zahtevi št. 2.

## Zveze med evrokodi in harmoniziranimi tehničnimi specifikacijami (EN in ETA) za proizvode

Harmonizirane tehnične specifikacije za gradbene proizvode morajo biti usklajene s tehničnimi pravili za objekte<sup>4</sup>. Nadalje morajo navodila, povezana z označevanjem CE gradbenih proizvodov, ki se sklicujejo na evrokode, natančno določiti, katere nacionalno predpisane parametre upoštevajo.

### Dodatne informacije o EN 1998-1

Obseg EN 1998 je opredeljen v **1.1.1**, obseg tega dela EN 1998 pa je opredeljen v **1.1.2**. Dodatni deli EN 1998 so našteti v **1.1.3**.

EN 1998-1 je bil pripravljen z združitvijo ENV 1998-1-1:1994, ENV 1998-1-2:1994 in ENV 1998-1-3:1995. Kot je omenjeno v **1.1.1**, je treba pri projektiranju konstrukcij na potresnih območjih k določilom drugih ustreznih evrokodov (EN 1990 do EN 1997 in EN 1999) dodatno uporabljati določila EN 1998.

Eno od temeljnih vprašanj v EN 1998-1 je definicija potresnega vpliva (potresne obtežbe). Glede na velike razlike v potresni nevarnosti in seismogenih značilnostih držav članic je potresni vpliv opredeljen na splošno. Definicija omogoča uporabo raznih nacionalno določenih parametrov, ki naj bi se potrdili ali spremenili v nacionalnih dodatkih. Ne glede na to predstavlja uporaba skupnega osnovnega modela za predstavitev potresnega vpliva v EN 1998-1 pomemben korak k harmonizaciji predpisov.

EN 1998-1 vsebuje v delu, ki obravnava zidane stavbe, posebna določila, ki poenostavljajo projektiranje "enostavnih zidanih stavb".

### Nacionalni dodatek k EN 1998-1

Ta standard vsebuje alternativne postopke, vrednosti in priporočila za razrede z opombami, ki kažejo, kje se lahko uveljavi nacionalna izbira. Zato naj bi nacionalna izdaja EN 1998-1 imela nacionalni dodatek z vsemi nacionalno določenimi parametri, ki jih je treba uporabiti pri projektiranju stavb in gradbenih inženirskeih objektov za graditev v tej državi.

Nacionalna izbira je v EN 1998-1:2004 dovoljena v:

Točka	Predmet
1.1.2(7)	Informativna dodatka A in B
2.1(1)P	Referenčna povratna doba $T_{NCR}$ potresnega vpliva za zahtevo po neporušitvi (ali, enakovredno, referenčna verjetnost za prekoračitev v 50 letih, $P_{NCR}$ )
2.1(1)P	Referenčna povratna doba $T_{DLR}$ potresnega vpliva za zahtevo po omejitvi poškodb (ali, enakovredno, referenčna verjetnost za prekoračitev v 10 letih, $P_{DLR}$ )
3.1.1(4)	Pogoji, ki morajo biti izpolnjeni, da se opustijo posebne raziskave tal (dodatek k tistim, ki so potrebne za projektiranje na nepotresne vplive) in se lahko uporabijo standardne razvrstitve tal
3.1.2(1)	Shema razvrstitve tal, ki upošteva globoko geologijo, vključno s parametri $S$ , $T_B$ , $T_c$ in $T_D$ , ki opredeljujejo vodoravne in navpične elastične spektre odziva v skladu s <b>3.2.2.2</b> in <b>3.2.2.3</b>
3.2.1(1), (2), (3)	Karte potresne nevarnosti s podatki o pospeških temeljnih tal
3.2.1(4)	Parameter (identifikacija in vrednost), ki določa mejno vrednost nizke seizmičnosti
3.2.1(5)	Parameter (identifikacija in vrednost), ki določa mejno vrednost zelo nizke seizmičnosti

<sup>4</sup> Glej 3.3 člen in 12. člen CPD in tudi točke 4.2, 4.3.1, 4.3.2, in 5.2 v prvem razlagальнem dokumentu.