
**Eurocode 8 - Projektiranje potresnoodpornih konstrukcij -
Del 1-2: Splošna pravila - Splošna pravila za stavbe
(enakovreden ENV 1998-1-2:1994)**

Eurocode 8 - Design provisions for earthquake resistance of structures -
Part 1-2: General rules - General rules for buildings

Eurocode 8 - Conception et dimensionnement des structures pour la résistance
aux séismes - Partie 1-2: Règles générales - Règles générales pour les
bâtiments

Eurocode 8 - Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben - Teil 1-2:
Grundlagen - Allgemeine Regeln für Hochbauten

<http://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist-env-1998-1-2-2000d1-2001>

Deskriptorji: gradbeništvo, stavbe, nosilne konstrukcije, potresnoodporne konstrukcije,
potresnoodporno projektiranje, računanje

ICS 91.120.20

Referenčna številka
SIST ENV 1998-1-2:2000 (sl)

Nadaljevanje na straneh od II do IV in od 1 do 29

NACIONALNI UVOD

Predstandard SIST ENV 1998-1-2 (sl), Eurocode 8 - Projektiranje potresnoodpornih konstrukcij - Del 1-2: Splošna pravila - Splošna pravila za stavbe, druga izdaja, 2000, ima status slovenskega predstandarda in je enakovreden evropskemu predstandardu ENV 1998-1-2 (en), Eurocode 8 - Design provisions for earthquake resistance of structures - Part 1-2: General rules - General rules for buildings, October 1994.

NACIONALNI PREDGOVOR

Evropski predstandard ENV 1998-1-2:1994 je pripravil tehnični odbor Evropskega komiteja za standardizacijo CEN/TC 250 Konstrukcijski evrokodi.

Pripravo tega predstandarda je CEN poverila Evropska komisija.

Slovenski predstandard SIST ENV 1998-1-2:2000 je prevod evropskega predstandarda ENV 1998-1-2:1994. V primeru spora glede besedila slovenskega prevoda v tem standardu je odločilen izvorni evropski predstandard v angleškem jeziku. Slovensko izdajo predstandarda je pripravila delovna skupina USM/TC KON/WG 8 Potresnoodporne konstrukcije, potrdil pa tehnični odbor USM/TC KON Konstrukcije.

Ta slovenski predstandard je dne 2000-02-02 odobril direktor USM.

DELI EVROKODA 8 (EC 8 OZIROMA ENV 1998), SPREJETI V NACIONALNO STANDARDIZACIJO:

SIST ENV 1998-1-1:2000	(sl)	Eurocode 8 - Projektiranje potresnoodpornih konstrukcij – Del 1-1: Splošna pravila - Potresna obtežba in splošne zahteve za konstrukcije
SIST ENV 1998-1-2:2000	(sl)	Eurocode 8 - Projektiranje potresnoodpornih konstrukcij - Del 1-2: Splošna pravila – Splošna pravila za stavbe
SIST ENV 1998-1-3:2000	(sl)	Eurocode 8 - Projektiranje potresnoodpornih konstrukcij - Del 1-3: Splošna pravila – Posebna pravila za različne materiale in elemente
SIST ENV 1998-1-4: 2000	(sl)	Eurocode 8 - Projektiranje potresnoodpornih konstrukcij - Del 1-4: Splošna pravila – Utrditev in popravilo stavb
SIST ENV 1998-2:1995	((sl),en)	Eurocode 8 - Projektiranje konstrukcij na potresnih področjih - 2. del: Mostovi
SIST ENV 1998-5:1995	((sl),en)	Eurocode 8 - Projektiranje konstrukcij na potresnih področjih - 5. del: Temelji, oporne konstrukcije in geotehnični vidiki

OPOMBE

- Povesod, kjer se v besedilu standarda uporablja izraz “evropski predstandard”, v SIST ENV 1998-1-2:2000 to pomeni “slovenski predstandard”.
- Nacionalni uvod in nacionalni predgovor nista sestavni del predstandarda.

- Ta nacionalni dokument je enakovreden ENV 1998-1-2:1994 in je objavljen z dovoljenjem

CEN
Rue de Stassart 36
1050 Bruselj
Belgija

This national document is identical with ENV 1998-1-2:1994 and is published with the permission of

CEN
Rue de Stassart, 36
1050 Bruxelles
Belgium

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

SIST ENV 1998-1-2:2000+D1:2001

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/62593bfc-9294-47dd-8ec1-0cd6b308befc/sist-env-1998-1-2-2000d1-2001>

Nacionalni dokument za uporabo v Sloveniji

1. V povezavi s predstandardi iz skupine EUROCODE 8 se uporablja seizmološka karta s povratno periodo 500 let, ki jo je leta 1987 izdala Skupnost za seizmologijo SFRJ.
2. Vrednosti projektnega pospeška a_g so odvisne od intenzitete potresa po karti iz točke 1, in sicer

intenziteta	6	7	8	9
a_g (v % pospeška prostega pada)	5	10	20	30

3. Za vse količine, pri katerih vrednosti v predstandardih niso predpisane, pač pa samo priporočene (vrednosti v oglatih oklepajih), se uporabljajo priporočene vrednosti, z izjemo povratne periode projektnega potresa, kjer se namesto 475 let uporablja 500 let.
4. Točke od 1 do 3 veljajo do sprejetja nove seizmološke karte.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[SIST ENV 1998-1-2:2000+D1:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/62593bfc-9294-47dd-8ec1-0cd6b308befc/sist-env-1998-1-2-2000d1-2001)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/62593bfc-9294-47dd-8ec1-0cd6b308befc/sist-env-1998-1-2-2000d1-2001>

ICS 91.120.20.

Deskriptorji: gradbeništvo, stavbe, nosilne konstrukcije, potresnoodporne konstrukcije, potresnoodporno projektiranje, računanje

Slovenska izdaja

**Eurocode 8 - Projektiranje potresnoodpornih konstrukcij -
Del 1-2: Splošna pravila - Splošna pravila za stavbe**

Eurocode 8 - Design provisions
for earthquake resistance of
structures - Part 1-2: General
rules - General rules for
buildings

Eurocode 8 - Conception et
dimensionnement des
structures pour la résistance
aux séismes - Partie 1-2:
Règles générales - Règles
générales pour les bâtiments

Eurocode 8 - Auslegung von
Bauwerken gegen Erdbeben -
Teil 1-2: Grundlagen -
Allgemeine Regeln für
Hochbauten

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

[SIST ENV 1998-1-2:2000+D1:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/62593bfc-9294-47dd-8ec1-006630867a5d/sist-cen-1998-1-2-2000d1-2001)

Ta evropski predstandard (ENV) je CEN sprejel dne 1993-12-17 kot bodoči standard z začasno uporabo. Veljavnost tega ENV je v začetku omejena na tri leta. Po dveh letih bodo članice CEN zaprosene, da podajo svoje pripombe, še zlasti glede vprašanja, ali naj se ENV preoblikuje v evropski standard (EN).

Članice CEN morajo obstoj tega ENV objaviti na isti način kot za EN in na nacionalni ravni takoj omogočiti dostop do ENV v ustrezni obliki. Obstoječi drugačni nacionalni standardi lahko ostanejo v veljavi (vzporedno s tem ENV), dokler se ne sprejme dokončna odločitev o morebitnem preoblikovanju tega ENV v EN.

Članice CEN so nacionalni organi za standarde Avstrije, Belgije, Danske, Finske, Francije, Grčije, Irske, Islandije, Italije, Luksemburga, Nemčije, Nizozemske, Norveške, Portugalske, Španije, Švedske, Švice in Združenega kraljestva.

CEN

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

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

VSEBINA	Stran
PREDGOVOR	4
1 Splošno	6
1.1 Vsebina.....	6
1.2 Oznake.....	6
2 Značilnosti potresnoodpornih stavb	7
2.1 Temeljna načela pri zasnovi.....	7
2.2 Pravilnost konstrukcije.....	7
2.2.1 Splošno.....	7
2.2.2 Merila za tlorisno pravilnost.....	8
2.2.3 Merila za pravilnost po višini.....	8
3 Analiza	10
3.1 Modeliranje.....	10
3.2 Vplivi naključne torzije.....	10
3.3 Metode analize.....	10
3.3.1 Splošno.....	10
3.3.2 Poenostavljena modalna analiza.....	11
3.3.3 Modalna analiza.....	13
3.3.4 Alternativne metode analize.....	15
3.3.5 Kombinacija komponent potresnega vpliva.....	15
3.4 Analiza pomikov.....	17
3.5 Nekonstrukcijski elementi.....	17
3.5.1 Splošno.....	17
3.5.2 Analiza.....	18
3.5.3 Faktorji pomembnosti in faktorji obnašanja.....	18
3.6 Kombinacija koeficientov za spremenljive vplive.....	19
3.7 Kategorije pomembnosti in faktorji pomembnosti.....	19
4 Preverjanje varnosti	20
4.1 Splošno.....	20
4.2 Mejno stanje nosilnosti.....	20
4.2.1 Splošno.....	20
4.2.2 Pogoji nosilnosti.....	21
4.2.3 Pogoji duktilnosti.....	21
4.2.4 Pogoji ravnotežja.....	22
4.2.5 Nosilnost plošč.....	22
4.2.6 Nosilnost temeljev.....	22
4.2.7 Potresne razdelilnice (dilatacije).....	22
4.3 Mejno stanje uporabnosti.....	22
4.3.1 Splošno.....	22
4.3.2 Omejitve etažnih pomikov.....	23
Dodatek A (normativni)	24
Približna analiza vpliva torzije	24
A.1 Splošno.....	24
A.2 Prvo merilo.....	24
A.3 Drugo merilo.....	24
A.4 Približna analiza.....	24
Dodatek B (informativni)	26
Temeljna načela pri zasnovi	26
B.1 Splošno.....	26
B.2 Enostavnost konstrukcije.....	26
B.3 Pravilnost in simetrija.....	26

B.4	Nosilnost in togost v dveh smereh.....	26
B.5	Torzijska nosilnost in togost	27
B.6	Vpliv medetažnih konstrukcij	27
B.7	Primerno temeljenje.....	27
Dodatek C (informativni)		28
Približne enačbe za osnovni nihajni čas stavb.....		28
C.1	Splošno	28
C.2	Enačba 1.....	28
C.3	Enačba 2.....	28

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

SIST ENV 1998-1-2:2000+D1:2001

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/62593bfc-9294-47dd-8ec1-0cd6b308befc/sist-env-1998-1-2-2000d1-2001>

PREDGOVOR

Cilji evropskih standardov za konstrukcije (Eurocode; EC)

- (1) Evropski standardi za konstrukcije "Structural Eurocodes" obsegajo skupino standardov za projektiranje stavb in inženirskih objektov s konstruktorskega in geotehničnega vidika.*
- (2) Izvedba in kontrola sta v EC obravnavani samo toliko, kolikor je potrebno za opredelitev kakovosti izdelkov v konstrukciji ter standardov izdelave. Le-ti morajo biti skladni s predpostavkami, na katerih temeljijo pravila za projektiranje.
- (3) Dokler ne bo sprejet niz usklajenih tehničnih specifikacij za izdelke in metode preskušanja njihovega obnašanja, bodo nekateri EC obravnavali te vidike v ustreznih dodatkih.

Ozadje programa EC

- (4) Komisija Evropske skupnosti (ES) je spodbudila razvoj niza usklajenih tehničnih pravil za projektiranje stavb in inženirskih objektov. Ta bi bila sprva alternativa različnim pravilom, ki so veljavna v različnih državah članicah Evropske skupnosti, in bi jih končno nadomestila. Tehnični pravilniki s temi pravili so postali znani pod imenom "Structural Eurocodes" (Evropski standardi za konstrukcije).
- (5) Leta 1990 je s pristankom držav članic ES komisija ES prenesla delo pri nadaljnjem razvoju, izdaji in dopolnjevanju evropskih standardov za konstrukcije na Evropski komite za standardizacijo CEN. Sekretariat držav EFTA je soglašal, da bo podpiral delo CEN.
- (6) Tehnični odbor CEN/TC 250 je odgovoren za vse EC za konstrukcije.

Program EC

- (7) Delo trenutno poteka na naslednjih EC za konstrukcije, od katerih vsak na splošno vsebuje več delov:

EN 1991 EC1	Osnove projektiranja in obtežbe konstrukcij
EN 1992 EC2	Projektiranje betonskih konstrukcij
EN 1993 EC3	Projektiranje jeklenih konstrukcij
EN 1994 EC4	Projektiranje sovprežnih konstrukcij
EN 1995 EC5	Projektiranje lesenih konstrukcij
EN 1996 EC6	Projektiranje zidanih konstrukcij
EN 1997 EC7	Projektiranje geotehničnih objektov
EN 1998 EC8	Projektiranje potresnoodpornih konstrukcij
EN 1999 EC9	Projektiranje konstrukcij iz aluminijevih zlitin

- (8) CEN/TC 250 je oblikoval posebne pododbore za naštete EC.
- (9) Ta del EC8/1-2 je objavljen kot evropski predstandard s triletnim začetnim obdobjem veljavnosti.
- (10) Predstandard je namenjen za testno uporabo in zbiranje pripomb.
- (11) Po približno dveh letih bodo članice CEN povabili, naj podajo uradne pripombe k temu predstandardu. Te pripombe bodo upoštevane pri določitvi nadaljnjih aktivnosti.
- (12) Medtem pošiljajte povratne informacije in komentarje k temu predstandardu sekretariatu CEN/TC 250/SC8 na naslov:

* Opomba prevajalca: Od tod naprej bomo besedo "Eurocode" nadomeščali s kratico "EC" in ji dodali številko ustreznega predstandarda (npr. EC8/1-2 za del 1-2 v sklopu predstandarda EC8 za projektiranje potresnoodpornih konstrukcij).

IPQ c/o LNEC
Avenida do Brasil 101
P-1799 LISBOA Codex
PORTUGAL

ali na nacionalni naslov

Ministrstvo za znanost in tehnologijo
Urad RS za standardizacijo in meroslovje
Kotnikova 6
1000 LJUBLJANA

Nacionalni dokumenti za uporabo (NAD)

(13) Zaradi odgovornosti pristojnih služb v državah članicah za varnost, zdravje in druge zadeve, ki so zajete v bistvenih zahtevah Direktive za gradbene proizvode (CPD – Construction Products Directive), so določenim varnostnim elementom tega predstandarda pripisane orientacijske vrednosti, ki so v besedilu označene znotraj oglatega oklepaja []. Od pristojnih služb vsake države članice je pričakovati, da bodo pregledale te orientacijske vrednosti in jih po potrebi zamenjale s svojimi za uporabo v lastni državi.

(14) Morda v času izdaje tega predstandarda še ne bo na voljo usklajenih spremljajočih standardov. Zato je pričakovati, da bo vsaka država članica ali njen urad za standardizacijo izdal nacionalni dokument za uporabo (NAD – National Application Document), v katerem bodo orientacijske vrednosti zamenjane z dokončnimi. Pri tem se je treba sklicevati na ustrezne spremljajoče standarde in določiti smernice za uporabo tega predstandarda v posamezni državi.

(15) Ta predstandard naj se uporablja v povezavi z NAD, ki velja v državi, v kateri se nahaja stavba ali inženirski objekt.

Določila, ki so specifična za predstandard

(16) Področje uporabe EC8 je definirano v ENV 1998-1-1 (EC8/1-1) v členu 1.1.1, področje uporabe tega dela (EC8/1-2) pa je definirano v členu 1.1.1 tega dela. Dodatni deli EC8, ki so načrtovani, so navedeni v členu 1.1.3 v ENV 1998-1-1.

(17) Ta predstandard je bil pripravljen na podlagi enega od delov osnutka EC8 iz maja 1988, ki ga je izdal CEN in ga dal v javno obravnavo. Ta osnutek je vseboval tudi dela 1-2 in 1-3, ki sta sedaj samostojna predstandarda.

(18) Kot je omenjeno v členu 1.1.1, je treba pri projektiranju konstrukcij na potresnih območjih uporabljati določila EC8 dodatno k določilom drugih ustreznih EC.

(19) Pri uporabi tega predstandarda v praksi je treba posvetiti posebno pozornost poglavitnim predpostavkam člena 1.3 v EC8/1-1.

(20) Ta predstandard vsebuje tri dodatke, ki obravnavajo nekatere vidike, obravnavane v členih glavnega dela besedila. So koristni pri zasnovi stavbe in pri analizi posebnih primerov, kjer so dovoljene nekatere poenostavitve.

1 Splošno

1.1 Vsebina

(1)P Del 1-2 obravnava stavbe. Vsebuje splošna pravila za potresno odporno projektiranje stavb in ga je treba uporabljati v povezavi z deloma 1-1 (EC8/1-1) in 1-3 (EC8/1-3).

(2)P Čeprav v standardu ni navodil za potresno izolirane stavbe, uporaba potresne izolacije ni izključena, če se opravijo potrebne študije.

1.2 Oznake

Dodatno k oznakam, navedenim v EC8/1-1, se v EC8/1-2 uporabljajo naslednje oznake:

E_E	učinek potresnega vpliva (notranje sile, deformacije)
E_{Edx}, E_{Edy}	projektne vrednosti učinka vpliva zaradi vodoravne komponente potresnega vpliva
E_{Edz}	projektna vrednost učinka vpliva zaradi navpične komponente potresnega vpliva
F	vodoravna potresna sila
F_a	vodoravna potresna sila, ki deluje na nekonstrukcijski element
H	višina stavbe
R_d	projektna nosilnost (odpornost)
T_1	osnovni nihajni čas stavbe
T_a	osnovni nihajni čas nekonstrukcijskega elementa
W	teža
W_a	teža nekonstrukcijskega elementa
d	pomik
d_r	projektni etažni pomik
e_1	naključna ekscentričnost mase etaže od njenega nominalnega položaja
h	etažna višina
m	masa
q_a	faktor obnašanja nekonstrukcijskega elementa
q_d	faktor obnašanja za pomik
s	pomik mase m v osnovni nihajni obliki stavbe
z	višina mase m nad nivojem delovanja potresnega vzburjanja
γ_a	faktor pomembnosti za nekonstrukcijski element
Θ	koeficient občutljivosti za etažni pomik

2 Značilnosti potresnoodpornih stavb

2.1 Temeljna načela pri zasnovi

- (1)P Vidik potresne nevarnosti mora biti upoštevan v zgodnji fazi snovanja stavbe.
- (2) Vodilna načela, ki odločilno vplivajo na zasnovo potresno varnih objektov, so:
- enostavnost konstrukcije,
 - uniformiranost in simetrija,
 - statična nedoločnost (sposobnost za prerazporejanje obremenitev, angl. "redundancy")
 - nosilnost in togost v dveh smereh,
 - torzijska nosilnost in togost,
 - sposobnost prenosa obremenitev prek toge plošče (angl. "diaphragmatic action"),
 - ustrezno temeljenje.
- (3) Komentarji k tem načelom so podani v dodatku B.

2.2 Pravilnost konstrukcije

iTech STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

2.2.1 Splošno

- (1)P Pri projektiranju na potresnih območjih delimo konstrukcije v pravilne in nepravilne.
- (2) Ta delitev vpliva na naslednje vidike pri projektiranju:
- model konstrukcije, ki je lahko poenostavljen ravninski ali prostorski;
 - metoda analize, ki je lahko ekvivalentna statična (poenostavljena modalna, angl. "simplified modal") ali modalna (angl. "multi-modal");
 - vrednost faktorja obnašanja q , ki se lahko zmanjša glede na tip nepravilnosti po višini, to je v primerih:
 - geometrijske nepravilnosti, ki presega meje, podane v 2.2.3.(4),
 - nepravilne porazdelitve dodatne nosilnosti po višini, ki presega meje, podane v 2.2.3.(3).
- (3)P Pri projektiranju se posebej upoštevajo nepravilnosti stavbe v tlorisu in posebej nepravilnosti po višini, kot je prikazano v tabeli 2.1.

Tabela 2.1: Vpliv nepravilnosti na projektiranje na potresnih območjih

Pravilnost		Dovoljena poenostavitve		Faktor obnašanja
Tloris	Višina	Model	Analiza	
DA	DA	ravninski	poenostavljena modalna*	osnovni
DA	NE	ravninski	modalna	zmanjšan
NE	DA	prostorski**	modalna**	osnovni
NE	NE	prostorski	modalna	zmanjšan

* Če je izpolnjen tudi pogoj člena 3.3.2.1.(2)b

** Pod posebnimi pogoji, opisanimi v členu A1 dodatka A, se lahko uporabljajo preprostejši modeli in metode analize, opisane v dodatku A.

(4) Merila, ki opisujejo pravilnosti v tlorisu in po višini, so podana v 2.2.2 in 2.2.3; pravila za modeliranje in analizo so dana v 3; ustrezni faktorji obnašanja so podani v EC8/1-3.

(5)P Merila pravilnosti, podana v 2.2.2 in 2.2.3, so potrebni pogoji. Projektant mora preveriti, da predpostavljene pravilnosti konstrukcije ne poslabšajo drugih značilnosti, ki niso vključene v ta merila.

2.2.2 Merila za tlorisno pravilnost

(1) Konstrukcija stavbe ima v tlorisu glede na dve pravokotni smeri približno simetrično razporeditev togosti in mase.

(2) Tlorisna razporeditev je zgoščena, kar pomeni, da tloris nima oblike H, I, X ali podobno. Celotna dimenzija vdolbin (angl. "re-entrant corners or recesses") v eni smeri ni večja od 25 % celotne tlorisne dimenzije stavbe v ustrezni smeri.

(3) Togost stropov v vodoravni ravnini je dovolj velika v primerjavi z vodoravno togostjo navpičnih elementov konstrukcije, tako da imajo deformacije stropov majhen vpliv na razporeditev sil med navpične elemente.

(4) Pri razporeditvi potresnih sil, podani v 3.3.2.3, ob upoštevanju naključne ekscentričnosti, dane v 3.2, maksimalni pomik v smeri potresnih sil v nobeni etaži ne presega povprečnega pomika za več kot 20 %.

2.2.3 Merila za pravilnost po višini

(1) Vsi sistemi za prenos obtežbe v vodoravni smeri, kot so jedra, stene ali okviri, potekajo neprekinjeno od temeljev do vrha stavbe ali do vrha posameznega dela stavbe, če imajo posamezni deli različne višine.

(2) Tako togost v vodoravni smeri kot tudi masa sta stalni v vseh etažah ali se brez nenadne spremembe postopoma zmanjšujeta od temeljev proti vrhu.

(3) Pri okvirnih stavbah se razmerje dejanske nosilnosti etaže proti računski nosilnosti ne spreminja v različnem razmerju po posameznih etažah. Pri tem so posebni vidiki, povezani z betonskimi okvirji, zapolnjenimi z zidanimi polnili, obravnavanimi v členu 2.9 v EC8/1-3.

(4) Če imajo posamezni deli stavbe različne višine (angl. "setbacks"), veljajo naslednja dodatna določila:

a) če se oblika spreminja po višini postopoma in ohranja simetrijo glede na navpično os,