
**Evrokod 8: Projektiranje konstrukcij na potresnih območjih –
2. del: Mostovi – Nacionalni dodatek**

Eurocode 8: Design of structures for earthquake resistance – Part 2: Bridges

Eurocode 8: Calcul des structures pour leur résistance aux séismes –
Partie 2: Ponts

Eurocode 8: Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben – Teil 2: Brücken

[SIST EN 1998-2:2006/A101:2007
https://standards.itih.ai/catalog/standards/sist/5f8608a4-980d-49a0-bacc-
2521c10178e1/sist-en-1998-2-2006-a101-2007](https://standards.itih.ai/catalog/standards/sist/5f8608a4-980d-49a0-bacc-2521c10178e1/sist-en-1998-2-2006-a101-2007)

ICS 91.120.25; 93.040

Referenčna oznaka
SIST EN 1998-2:2006/A101:2007 (sl)

Nadaljevanje na straneh od 2 do 7

NACIONALNI UVOD

Dopolnilo SIST EN 1998-2:2006/A101 (sl), Evrokod 8: Projektiranje konstrukcij na potresnih območjih – 2. del: Mostovi – Nacionalni dodatek, 2007, ima status dopolnila k standardu SIST EN 1998-2:2006.

NACIONALNI PREDGOVOR

Slovenski nacionalni standard SIST EN 1998-2:2006 je privzet evropski standard EN 1998-2:2005, ki ga je pripravil tehnični odbor Evropskega komiteja za standardizacijo CEN/TC 250 Konstrukcijski evrokodi, katerega tajništvo je v pristojnosti BSI.

Dopolnilo SIST EN 1998-2:2006/A101:2007 je pripravil tehnični odbor SIST/TC KON Konstrukcije in je bilo sprejeto 13. septembra 2007.

To dopolnilo se lahko uporablja skupaj s standardom SIST EN 1998-2:2006 oziroma EN 1998-2:2005, ki v poglavju Nacionalni dodatek natančno določa poglavja za nacionalno izbiro.

Nacionalna izbira je v EN 1998-2:2006 dovoljena v:

- | | |
|--------------|---------------|
| – 1.1.1(8) | – 4.1.8(2) |
| – 2.1(3)P | – 5.3(4) |
| – 2.1(4)P | – 5.4(1o) |
| – 2.1(6) | – 5.6.2(2)P b |
| – 2.2.2(5) | – 6.2.1.4(1)P |
| – 2.3.5.3(1) | – 6.5.1(1)P |
| – 2.3.6.3(5) | – 6.6.2.3(3) |
| – 2.3.7(1) | – 6.6.3.2(1)P |
| – 2.3.7(1) | – 6.7.3(7) |
| – 3.2.2.3 | – 7.4.1(1)P |
| – 3.3(1)P | – 7.6.2(1)P |
| – 3.3(6) | – 7.6.2(5) |
| – 3.3(6) | – 7.7.1(2) |
| – 4.1.2(4)P | – 7.7.1(2) |

iTeh STANDARD REVIEW
(standards.teh.ai)

[SIST EN 1998-2:2006/A101:2007](https://standards.teh.ai/catalog/standards/sist-en-1998-2-2006-a101-2007)

<https://standards.teh.ai/catalog/standards/sist-en-1998-2-2006-a101-2007>

Nacionalni dodatek vsebuje alternativne postopke, vrednosti in priporočila za razrede z opombami, ki kažejo, kje evropski standard predvideva, da se lahko uveljavi nacionalna izbira. Zato dopolnilo SIST EN 1998-2:2006/A101:2007 vsebuje nacionalno določene parametre, ki jih je treba uporabiti pri projektiranju stavb in gradbenih inženirskih objektov, zgrajenih v Republiki Sloveniji.

ZVEZA Z NACIONALNIM STANDARDOM

SIST EN 1998-2:2006 Evrokod 8: Projektiranje konstrukcij na potresnih območjih – 2. del: Mostovi

OPOMBI

- Povsod, kjer se v besedilu standarda uporablja izraz “evropski standard”, v SIST EN 1998-2:2006/A101:2007 to pomeni “slovenski standard”.
- Nacionalni uvod in nacionalni predgovor nista sestavni del standarda.

Nacionalni dodatek k SIST EN 1998-2:2006 (normativni)

N.1 Vsebina dodatka

- (1) Ta nacionalni dodatek vsebuje podatke o nacionalno določenih parametrih in o statusu dodatkov, ki jih je treba pri uporabi SIST EN 1998-2:2006 upoštevati v Sloveniji.
- (2) Za vsa mesta, kjer je dovoljena nacionalna izbira, so v SIST EN 1998-2:2006 podane opombe, seznam točk s temi opombami pa je podan v nacionalnem predgovoru k SIST EN 1998-2:2006.

N.2 Nacionalno določeni parametri in status dodatkov, ki veljajo v Sloveniji

1 Uvod

Opombe k 1.1.1(8)

(Informativni dodatki A, B, C, D, E, F, H, JJ in K)

Dodatki A, B, C, D, E, F, H, JJ in K so v Sloveniji informativni.

2 Osnovne zahteve in kriteriji za izpolnitev zahtev

Opomba 1 k 2.1(3)P

(Referenčna povratna doba T_{NCR} potresnega vpliva za zahtevo po neporušitvi)

Privzame se priporočena vrednost $T_{NCR} = 475$ let (kar predstavlja verjetnost prekoračitve $P_{NCR} = 10$ % v 50 letih).

[SIST EN 1998-2:2006/A101:2007](https://standards.itih.ai/catalog/standards/sist/5f8608a4-980d-49a0-bacc-2521c10178e1/sist-en-1998-2-2006-a101-2007)

[https://standards.itih.ai/catalog/standards/sist/5f8608a4-980d-49a0-bacc-](https://standards.itih.ai/catalog/standards/sist/5f8608a4-980d-49a0-bacc-2521c10178e1/sist-en-1998-2-2006-a101-2007)

Opomba k 2.1(4)P

(Kategorije pomembnosti za mostove)

[2521c10178e1/sist-en-1998-2-2006-a101-2007](https://standards.itih.ai/catalog/standards/sist/5f8608a4-980d-49a0-bacc-2521c10178e1/sist-en-1998-2-2006-a101-2007)

Privzame se priporočena razdelitev v tri kategorije pomembnosti.

V splošnem so mostovi na avtocestah in nacionalnih cestah ter železniški mostovi uvrščeni v kategorijo II (povprečna pomembnost).

V kategorijo III so uvrščeni mostovi, ki so kritični za vzdrževanje komunikacij, posebno v obdobju takoj po potresu, mostovi, pri katerih bi porušitev povzročila veliko število žrtev, in pomembni mostovi, za katere je zahtevana življenjska doba daljša od normalne.

Most je lahko uvrščen v kategorijo I (podpovprečna pomembnost), če sta izpolnjena dva pogoja:

- most ni kritičen za komunikacije;
- izbira referenčne verjetnosti prekoračitve P_{NCR} potresnega vpliva v 50 letih ali standardne življenjske dobe mostu 50 let ni ekonomsko upravičena.

Kategorije pomembnosti I, II in III približno ustrezajo razredom glede na posledice CC1, CC2 in CC3, ki so opredeljene v EN 1990:2002, B3.1.

Opomba k 2.1(6)

(Kategorije pomembnosti za mostove)

Privzameta se priporočeni vrednosti za faktor pomembnosti γ_i , ki znašata 0,85 in 1,3 za kategoriji pomembnosti I in III.

Opomba k 2.2.2(5)

(Pogoji za upoštevanje potresnega vpliva kot nezgodnega vpliva)

Potresni vpliv se lahko upošteva kot nezgodni vpliv. Pri mostovih kategorij I in II se zahteve točk **2.2.2(3)** in **2.2.2(4)** omilijo. Pri potresnem vplivu s povratno dobo $T_{NCR} = 475$ let lahko pri mostovih kategorij I in II pride do poškodb voziščne konstrukcije in ni zahtevano, da je nujen promet mogoč takoj po potresu. Pri mostovih kategorije III morajo biti zahteve točk **2.2.2(3)** in **2.2.2(4)** izpolnjene.

Opomba k 2.3.5.3(1)

(Dolžina plastičnih členkov)

Za dolžino plastičnih členkov L_p za betonske elemente se upošteva priporočen izraz, podan v dodatku E.

Opomba k 2.3.6.3(5)

(Deleži projektnega pomika za nekritične dele konstrukcije)

Privzameta se priporočeni vrednosti: $p_E = 0,4$ (za projektni potresni pomik) in $p_T = 0,5$ (za temperaturni pomik).

Opombi 1 in 2 k 2.3.7(1)

(Poenostavljene projektne zahteve v primeru nizke seizmičnosti)

Nizka seizmičnost je opredeljena v nacionalnem dodatku k SIST EN 1998-1:2005, opomba k 3.2.1(4). (Projektni pospešek na tleh tipa A, to je vrednost, podana v veljavni karti potresne nevarnosti Slovenije, ni večji od 0,08 g.) Po veljavni karti (Potresna nevarnost Slovenije – Projektni pospešek tal, MOP, Uprava za geofiziko, 2001) v Sloveniji ni območij z nizko seizmičnostjo).

3 Potresni vpliv**Opomba k 3.2.2.3**

(Definicija aktivnega preloma)

SIST EN 1998-2:2006/A101:2007

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5f8608a4-980d-49a0-bacc-2521c10178e1/sist-en-1998-2-2006-a101-2007>

Pri tej zahtevi se privzame, da je seizmotektonski prelom aktiven, če povprečna velikost zdrsa v preteklosti znaša vsaj 1 mm/leto in če obstajajo dokazi o potresni aktivnosti preloma v obdobju holocena (zadnjih 11.000 let).

Opomba k 3.3(1)P

(Dolžina kontinuirne voziščne konstrukcije, nad katero se upošteva prostorska spremenljivost potresnega vpliva)

Privzame se priporočena vrednost: $L_{lim} = L_g/1,5$, kjer je dolžina L_g določena v 3.3.(6).

Opomba k 3.3(6)

(Razdalja, nad katero se potresna gibanja tal lahko upoštevajo kot povsem nepovezana)

Privzete so priporočene vrednosti za L_g , podane v preglednici 3.1N v odvisnosti od vrste tal.

Preglednica 3.1 N: Razdalja, nad katero se potresna gibanja tal lahko upoštevajo kot nepovezana

| Vrsta tal | A | B | C | D | E |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|
| L_g (m) | 600 | 500 | 400 | 300 | 500 |

Opomba k 3.3(6)

(Faktor, ki upošteva velikost pomikov tal v nasprotnih smereh na sosednjih podporah)

Privzeti sta priporočeni vrednosti za β_r :

$\beta_r = 0,5$, če imajo vse tri podpore enako vrsto tal,

$\beta_r = 1,0$, če je vrsta tal pri eni podpori drugačna kot pri drugih dveh.

4 Analiza**Opomba k 4.1.2(4)P**

($\psi_{2,1}$ vrednosti za prometno obtežbo, ki deluje sočasno s projektnim potresnim vplivom)

Privzameta se priporočeni vrednosti:

za cestne mostove: $\psi_{2,1} = 0,2$,

za železniške mostove: $\psi_{2,1} = 0,3$.

Opomba k 4.1.8(2)

(Zgornja meja za vrednost na levi strani izraza (4.4), da se upošteva, da je obnašanje mostu nepravilno)

Privzame se priporočena vrednost $\rho_o = 2,0$.

5 Verifikacija nosilnosti**Opomba k 5.3(4)**

(Vrednost faktorja dodatne nosilnosti γ_o)

Privzameta se priporočeni vrednosti:

za betonske elemente: $\gamma_o = 1,35$

za jeklene elemente: $\gamma_o = 1,25$.

Opomba k 5.4(1)

(Poenostavljene metode za upoštevanje teorije drugega reda v linearni analizi)

Privzame se priporočena metoda, pri kateri se povečanje upogibnih momentov v plastičnem členku zaradi vpliva teorije drugega reda izračuna z enačbo:

$$\Delta M = 0,5(1+q) d_{Ed} N_{Ed} \quad (5.3)$$

kjer sta:

N_{Ed} osna sila

d_{Ed} relativni prečni pomik med obema koncema obravnavanega duktilnega elementa, oboje pri projektni potresni situaciji

Opomba k 5.6.2(2)P

(Vrednost dodatnega varnostnega faktorja γ_{Bd1} za strižno nosilnost)

Privzeta je priporočena vrednost $\gamma_{Bd1} = 1,25$.

6 Detajliranje

Opomba k 6.2.1.4(1)P

(Tip armature za objetje)

Dovoljeni so vsi tipi armature za objetje.

Opomba k 6.5.1(1)P

(Poenostavljena pravila za verifikacijo za mostove z omejeno duktilnostjo v primerih nizke seizmičnosti)

V Sloveniji po veljavni karti potresne nevarnosti ni območij z nizko seizmičnostjo (glej opombo 1 k 2.3.7(1)).

Opomba k 6.6.2.3(3)

(Dovoljena velikost poškodb elastomernih ležišč, kjer je potresni vpliv upoštevan kot nezgodni vpliv, vendar se ne prenaša v celoti preko elastomernih ležišč)

Pri elastomernih ležiščih, ki ustrezajo opisu v točkah 6.6.2.3(1)a in 6.6.2.3(1)b, so pri mostovih kategorij I in II pri potresnem vplivu s povratno dobo $T_{NCR} = 475$ let dovoljene znatne poškodbe.

Opomba k 6.6.3.2(1)P

(Kriterij za namestitev naprav za pridržanje)

Naprave za pridržanje je treba namestiti, če na ležišču celotna navpična reakcija zaradi projektnega potresnega vpliva preseže odstotek ρ_H tlačne reakcije zaradi stalne obtežbe, ki znaša (privzete so priporočene vrednosti):

$\rho_H = 80\%$ pri mostovih z duktilnim obnašanjem, kjer je navpična reakcija zaradi projektnega potresnega vpliva določena ob upoštevanju metode načrtovanja nosilnosti;

$\rho_H = 50\%$ pri mostovih z delno duktilnim obnašanjem, kjer je navpična reakcija zaradi projektnega potresnega vpliva določena le z analizo pri projektnem potresnem vplivu (ob upoštevanju prispevka navpične potresne komponente).

Opomba k 6.7.3(7)

(Zgornja vrednost projektnega potresnega pomika za omejitev poškodb zemljine ali nasipa za opornikom, ki je togo povezan z voziščno konstrukcijo)

Privzete so priporočene vrednosti za d_{lim} :

Preglednica 6.2 N: Mejne vrednosti projektnega potresnega pomika pri opornikih, ki so togo povezani z voziščno ploščo

| Faktor pomembnosti mostu | Mejni pomik d_{lim} (mm) |
|--------------------------|----------------------------|
| III | 30 |
| II | 60 |
| I | Ni omejitve |

7 Mostovi s potresno izolacijo

Opomba k 7.4.1(1)P

(Vrednost kontrolnega nihajnega časa T_D v projektnem spektru za mostove s potresno izolacijo)

Pri mostovih s potresno izolacijo se za vse vrste zemljin uporablja vrednost $T_D = 3,0$ s.

Opomba k 7.6.2(1)P

(Vrednost faktorja amplifikacije γ_{IS} za projektni pomik izolatorjev)

Privzame se priporočena vrednost $\gamma_{IS} = 1,50$.

Opomba k 7.6.2(5)

(Vrednost γ_m za elastomerna ležišča)

Privzame se priporočena vrednost $\gamma_m = 1,15$.

Opomba k 7.7.1(2)

(Vrednosti faktorjev $\bar{\delta}_w$ in $\bar{\delta}_d$ za sposobnost izolacijskega sistema za vrnitev v osnovno lego)

Priporočeni vrednosti sta: $\bar{\delta}_w = 0,015$ in $\bar{\delta}_d = 0,5$.

Opomba k 7.7.2(4)

(Faktor zmanjšanja togosti betonskega dela prečnega prereza stebra)

Za faktor zmanjšanja togosti betonskega dela prečnega prereza stebrov sovprežnih konstrukcij se upošteva priporočena vrednost $r = 0,5$.

J Variacija projektnih lastnosti potresnih izolatorjev**Opomba k J.1(2)**

(Vrednosti najmanjše temperature izolatorja pri projektnem potresnem stanju)

Privzete so priporočene vrednosti:

$$T_{\min,b} = \psi_2 T_{\min} + \Delta T_1$$

kjer so:

T_{\min} vrednost najmanjše temperature v senci na lokaciji mostu, ki ima letno verjetnost prekoračitve (negativne) 0,02 v skladu z EN 1990-1-5:2004, **6.1.3.2**

$\psi_2 = 0,50$ faktor za kombinacijo temperaturnih vplivov pri projektnem potresnem stanju v skladu z EN 1990:2002, dodatek **A.2**

ΔT_1 vrednosti, podane v preglednici J.1N, ki so odvisne od materiala voziščne konstrukcije, v skladu s sliko 6.1 v EN 1991-1-5: 2003

Preglednica J.1 N: Vrednosti ΔT_1 za določitev najmanjše temperature izolatorja

| Voziščna konstrukcija | Betonska | Sovprežna | Jeklana |
|-----------------------|----------|-----------|---------|
| ΔT_1 (°C) | 7,5 | 5,0 | -2,5 |

Opomba 2 k J.2(1)

(Vrednosti λ -faktorjev za običajne izolatorje)

Uporabljajo se vrednosti, podane v informativnem dodatku JJ.