



HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA

Dani Hrvatske komore inženjera građevinarstva

Opatija, 2019.

Razvoj nove generacije Eurokoda 7

Mario Bačić

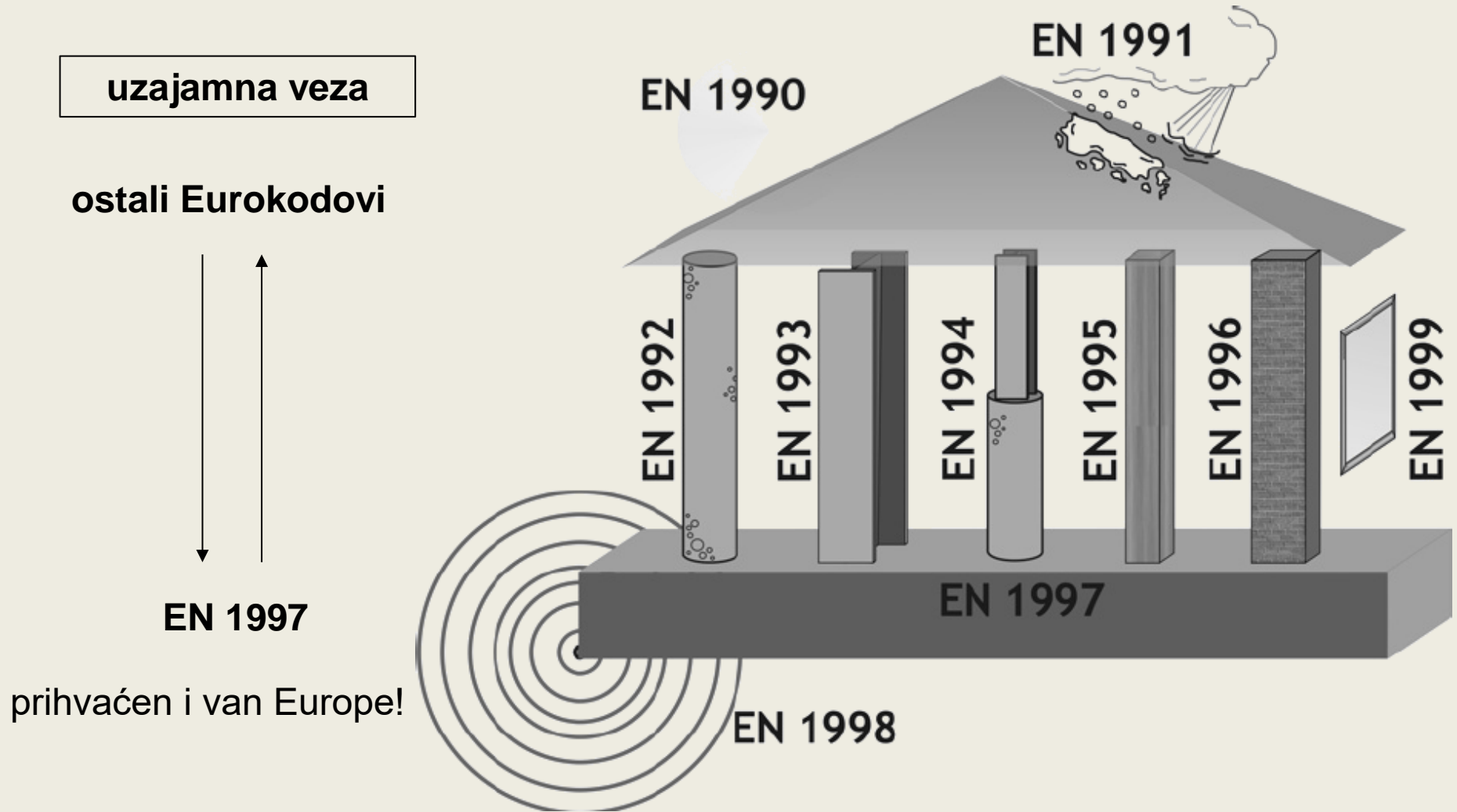
doc. dr. sc., Mario Bačić, mag. ing. aedif., Sveučilište u Zagrebu, Građevinski fakultet

Sadržaj

- Eurokod 7 – osnovne informacije
- Trenutno stanje Eurokoda 7
- Nova generacija Eurokoda 7
- Zaključak



Eurokod 7 – osnovne informacije



Eurokod 7 – osnovne informacije

- Technical Committee TC250, Steering Committee 7
- Dodatno → povezivanje s drugim CEN odborima

TC189 Geotekstili

TC288 Izvedba posebnih geotehničkih radova

TC341 Geotehnička istraživanja

TC396 Zemljani radovi

...



Trenutno stanje Eurokoda 7

Eurokod 7 u Hrvatskoj

HRVATSKA NORMA

HRN EN 1997-1

ICS: 91.010.30, 93.020

Drugo izdanje,
lipanj 2012.

Zamjenjuje HRN EN 1997-1:2008,
HRN EN 1997-1:2008/Ispr.1:2011

Eurokod 7: Geotehničko projektiranje – 1. dio: Opća pravila (EN 1997-1:2004+AC:2009)

Eurocode 7: Geotechnical design – Part 1: General rules (EN 1997-1:2004+AC:2009)

HRVATSKA NORMA

HRN EN 1997-2

ICS: 91.010.30, 93.020

Drugo izdanje,
lipanj 2012.

Zamjenjuje HRN EN 1997-2:2008,
HRN EN 1997-2:2008/Ispr.1:2011

Eurokod 7: Geotehničko projektiranje – 2. dio: Istraživanje i ispitivanje temeljnoga tla (EN 1997-2:2007+AC:2010)

Eurocode 7: Geotechnical design – Part 2: Ground investigation and testing
(EN 1997-2:2007+AC:2010)

HRVATSKA NORMA

HRN EN 1997-1:2012/NA

ICS: 91.010.30, 93.020

Prvo izdanje,
lipanj 2012.

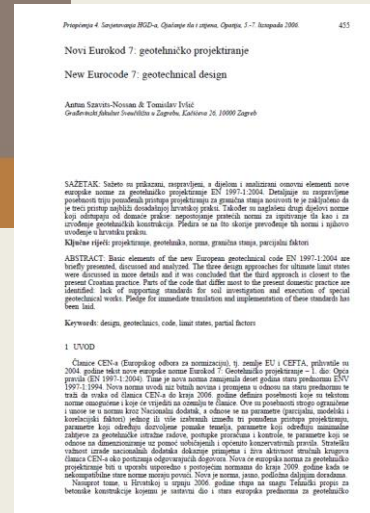
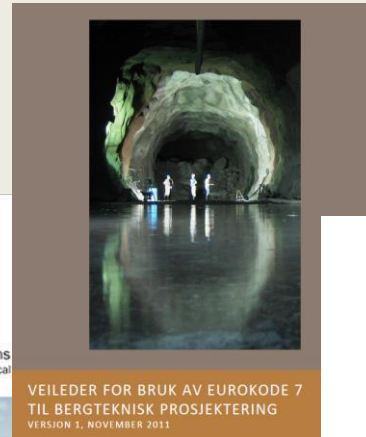
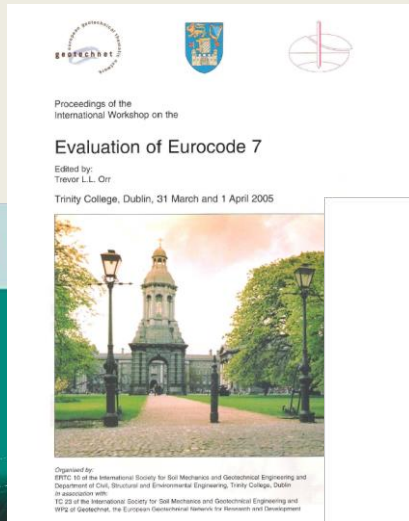
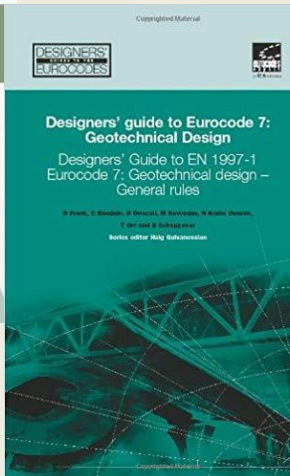
Eurokod 7: Geotehničko projektiranje – 1. dio: Opća pravila – Nacionalni dodatak – Nacionalni dodatak

Eurocode 7: Geotechnical design – Part 1: General rules – National Annex



Trenutno stanje Eurokoda 7

- Problemi s razumijevanjem i tumačenjem
- Niz popratnih dokumenata diljem Europe



Trenutno stanje Eurokoda 7

OBJAVA DIJELA EUROKODA

KRATKOROČNO (1 godina)

- Hitnost (zdravlje i sigurnost)
- Ispravke tehničkih i uredničkih grešaka

KOREKCIJE

SREDNJEROČNO (5 godina)

- Značajna tehnička i/ili urednička poboljšanja
- Zahtjevi iz industrije ili tijela javne vlasti

NOVO IZDANJE ili DODATAK

*Period stabilnosti
(Period of stability)*

DUGOROČNO – DALJNI RAZVOJ

NOVA GENERACIJA EUROKODA

<http://eurocodes.jrc.ec.europa.eu/images/MaintenanceWP>



Nova generacija Eurokoda 7

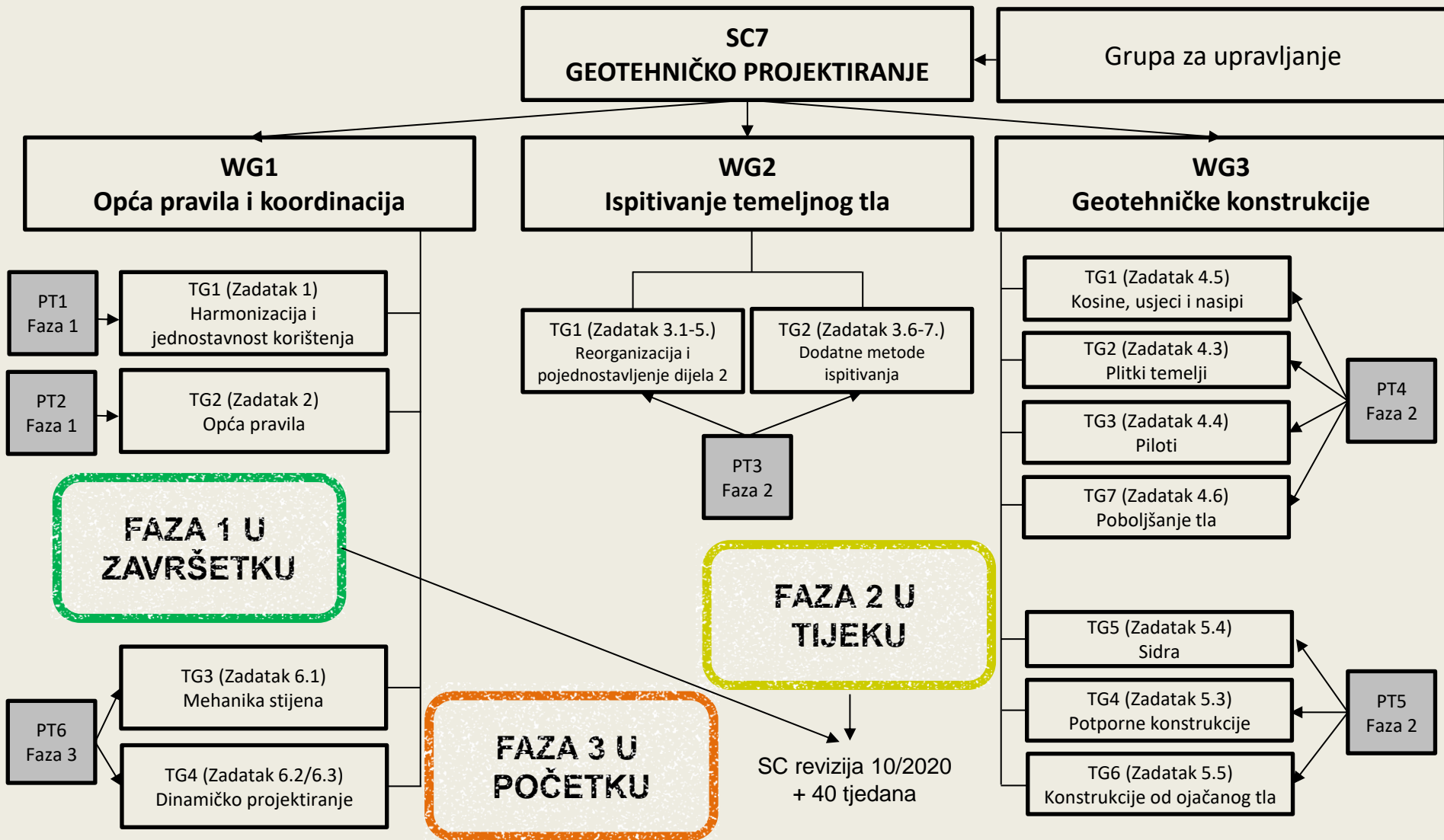
- Europska komisija zahtjev za revizijom i poboljšanjem Eurokoda (M/515, 2015) → CEN
- uvažiti stanje i potrebe tržišta građevinarstva
- ciljna skupina: kompetentni inženjeri i praktičari
- cilj: pojednostavljenje Eurokoda, bez smanjenja primjenjivosti;
poboljšanja praktične primjene za svakodnevne proračune;
smanjenje nacionalnih parametara;
uvažavanje rezultata znanstvenih istraživanja i praktičnog iskustva.

Faze razvoja nove (druge) generacije Eurokoda 7 – Geotehničko projektiranje

FAZA 1	FAZA 2	FAZA 3	FAZA 4
Izmjena i poboljšanje: 1997-1 Opća pravila	Izmjena i poboljšanje: 1997-2 Ispitivanje tla	Implementacija: Mehanika stijena Dinamičko projektiranje	horizontalna harmonizacija s ostalim EC
	Izrada: 1997-3 Geo. konstrukcije		



Nova generacija Eurokoda 7



Eurokod
1. generacija

Eurokod
2. generacija

EN 1990
Osnove konstrukcijskog
projektiranja

EN 1990
Osnove konstrukcijskog i
geotehničkog projektiranja

Osnove
geotehničkog
projektiranja

EN 1997 - 1
Osnovna pravila

Osnovna
pravila

EN 1997 - 1
Osnovna pravila

EN 1997 - 2
Istraživanje i ispitivanje
temeljnog tla

Specifična
pravila

EN 1997 - 2
Istraživanje temeljnog tla

Izvod
parametara

Modeli
proračuna

EN 1997 - 3
Geotehničke konstrukcije

podjela u
3 dijela
(?!)



Nova generacija Eurokoda 7

- Koje su promjene u EN 1997-1?
 - Ponovno uvođenje Geotehničkih kategorija, poboljšana definicija
 - Procedure upravljanja kvalitetom se 'pomiču' u Informativni dodatak
 - Parcijalne faktore se 'prepuštaju' 1997-3
 - Izbacuju se tablice koje prikazuju sve moguće projektne kombinacije
 - ...

EN 1997-1:2004

1. Općenito
 2. Osnove geotehničkog projektiranja
 3. Geotehnički podaci
 4. Nadzor nad građenjem, monitoring i održavanje
 5. Nasipavanje, odvodnjavanje, poboljšanje i ojačanje tla
 6. Plitki temelji
 7. Piloti
 8. Sidra
 9. Potporne konstrukcije
 10. Hidraulički slom
 11. Opća stabilnost
 12. Nasipi
- Dodaci A-J

EN 1997-1:202x

1. Opseg
 2. Normativne reference
 3. Pojmovi, definicije i simboli
 4. Osnove projektiranja
 5. Materijali
 6. Podzemna voda
 7. Geotehničke analize
 8. Granično stanje nosivosti
 9. Granično stanje uporabivosti
 10. Izvedba
 11. Ispitivanje
 12. Izvješćavanje
- Dodaci A-G

2750 NSB
komentara
na radnu verziju!

2/3 prihvaćeno



Nova generacija Eurokoda 7

- Koje su promjene u EN 1997-2?
 - Fokusiranje na parametre koji su potrebni za projektiranje – koji su relevantni, kako do njih doći, kolika je pouzdanost ispitivanja?
 - Detaljnije smjernice za količinu istražnih radova (razmak, broj, tip ispitivanja)
 - Poveznica s zahtjevima GCC/GC
 - Parametri za dinamička opterećenja, parametri stijenskih masa → obuhvaćeno
 - Geofizička ispitivanja (?!)

EN 1997-2:2004

1. Općenito
 2. Planiranje istraživanja temeljnoga tla
 3. Uzorkovanje tla i stijene i mjerenja podzemne vode
 4. Terenska ispitivanja tla i stijene
 5. Laboratorijska ispitivanja tla i stijene
 6. Izvještaj o istraživanju temeljnoga tla
- Dodaci A-X

EN 1997-2:202x

1. Opseg
2. Normativne reference
3. Pojmovi, definicije i simboli
4. Model temeljnog tla
5. Planiranje istraživanja temeljnog tla
6. Metode ispitivanja temeljnog tla
7. Fizikalne i kemijske karakteristike
8. Karakteristike čvrstoće
9. Karakteristike krutosti
10. Karakteristike pod dinamičkim opterećenjem
11. Hidraulička propusnost i porni tlakovi
12. Termalne karakteristike
13. Izvještaj o istraživanju temeljnoga tla
14. Dodaci A-J

556 PT komentara
na privremenu
(internu) verziju!



Nova generacija Eurokoda 7

- Što donosi EN 1997-3?
 - Fokusiranje na specifične geotehničke konstrukcije i zahvate
 - Nadogradnja poglavlja iz aktualne 1997-1 verzije, uz formiranje novih poglavlja
 - Projektni slučajevi (design cases), MFA & RFA
 - Modeli proračuna (calculation models) u dodacima
 - Implementacija FEM (*pismo Norveška*), što s FDM, DEM, BEM itd.?

EN 1997-3:202x

1. Opseg
 2. Normativne reference
 3. Pojmovi, definicije i simboli
 4. Kosine, usjeci i nasipi
 5. Plitki temelji
 6. Piloti
 7. Potporne konstrukcije
 8. Sidra
 9. Konstrukcije od ojačanog tla
 10. Poboljšanje temeljnog tla
- Dodaci A-G

1223 PT komentara
na privremenu
(internu) verziju!



Nova generacija Eurokoda 7

Dodatni komentari:

- Veliki (!) opseg posla
- Uključenost praktičara (zahtjev CENa)?

Primjer: očitovanja njemačke industrije

...The ease of use seems far away at the moment....

...In our view the EC7 should be comprehensive but with clear rules easy to follow...

...The geotechnical categories, e. g. on reliability, are very vague and not precisely applicable...

- Ide li se uistinu u smjeru pojednostavljenja (zahtjev CENa)?
- Kako minimalizirati 'preklapanje' informacija?



Hvala na pažnji

doc.dr.sc. Mario Bačić, mag.ing.aedif.
+385 1 4639 636
mbacic@grad.hr

Zavod za geotehniku
Građevinski fakultet, Sveučilište u Zagrebu
Fra Andrije Kačića Miošića 26,
10 000 Zagreb, Croatia

