



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Knowledge FOR Resilient soCiEty

*KURS CJELOŽIVOTNOG UČENJA
ASEIZMIČKO PROJEKTOVANJE (2. dio)*

Eurokodovi

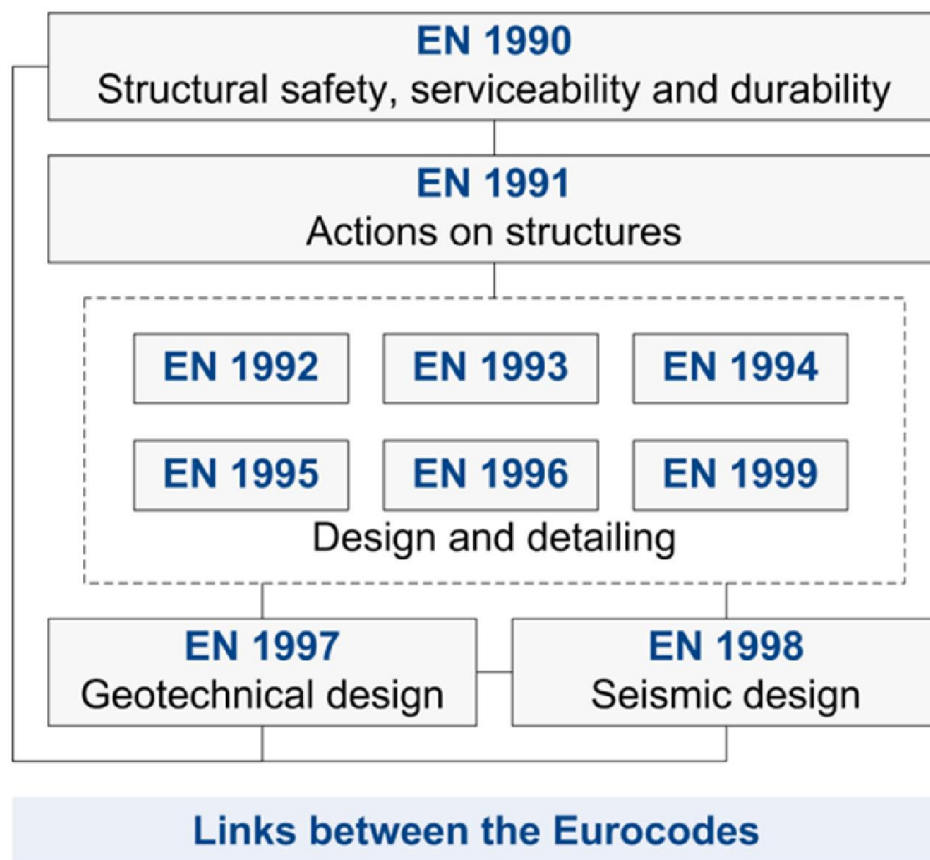
AGGF Banja Luka, 18.05.2019.

Prof. dr. Sanin Džidić, dipl.ing.građ.

The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



“Eurokodovi predstavljaju set evropskih standarda u oblasti građevinarstva. Razvijeni su na osnovu najnovijih naučnih dostignuća postignutih u saradnji eksperata članica Evropske unije u proteklih 30 godina i predstavljaju bez dvojbe, najsavremenije propise na svijetu u oblasti građevinskog konstrukterstva.” Kao što je poznato, set Eurokodova sadrži deset grupa standarda, a svaka grupa se sastoji od određenog broja dijelova koji pokrivaju specifične tehničke aspekte. Povezanost i međusobna interakcija seta standarda Eurokodova je data na slici desno:





Prethodna slika pokazuje da primjena Eurokodova u konstrukterskom projektovanju predstavlja kompleksan sistem. Naime, Eurokod EN 1990 daje opšta pravila i principe projektovanja nosivih konstrukcija u građevinarstvu, ali razmatra i aspekte upotrebljivosti i njihove trajnosti. Eurokod 1 (EN 1991) definiše dejstva na nosive konstrukcije. Eurokodovi 2 (EN 1992), 3 (EN 1993), 4 (EN 1994), 5 (EN 1995), 6 (EN 1996) i 9 (EN 1999) su Eurokodovi za materijale i daju pravila za projektovanje nosivih konstrukcija od betona, čelika, spregnutih konstrukcija, drveta, zidanih konstrukcija i konstrukcija od aluminijskih, respektivno. Međutim, nema praktično ni jedne nosive konstrukcije, a da nema svoju temeljnu konstrukciju, pa se za njihovo projektovanje koristi Eurokod 7 (EN 1997). Na objekte koji se nalaze u seizmičkim zonama, kroz Eurokod 8 (EN 1998), definišu se seizmička djelovanja, kao i principi i pravila projektovanja seizmički otpornih konstrukcija.



Dakle, za projektovanje jedne konstrukcije nije dovoljno poznavati samo jedan Eurokod, nego čitav sistem Eurokodova kako bi se na adekvatan način isprojektovao objekat. Sa druge strane, projektovanje prema sistemu Eurokodova zahtijeva i neke aspekte koji do sada nisu bili specificirani nacionalnim propisima zemalja, kao što je npr. i djelovanje požara i otpornost konstrukcija prema požaru kroz dijelove 2 uz Eurokod 1 i Eurokodove za materijale. Takvo pitanje nije stvar izbora projektanta da li će ili neće projektovati i prema dijelu 2, nego obaveza ukoliko je požar na objektu uopšteno gledano mogući scenario i ukoliko se koristi sistem Eurokodova.



Dakle, sistem Eurokodova nije “Švedski sto”, da se parcijalno primjenjuje ono što je u nekom trenutku odgovarajuće, a zanemaruje ono što iz bilo kojeg razloga ne odgovara, nego ga radije treba posmatrati kao integralni pristup u projektovanju nosivih konstrukcija.

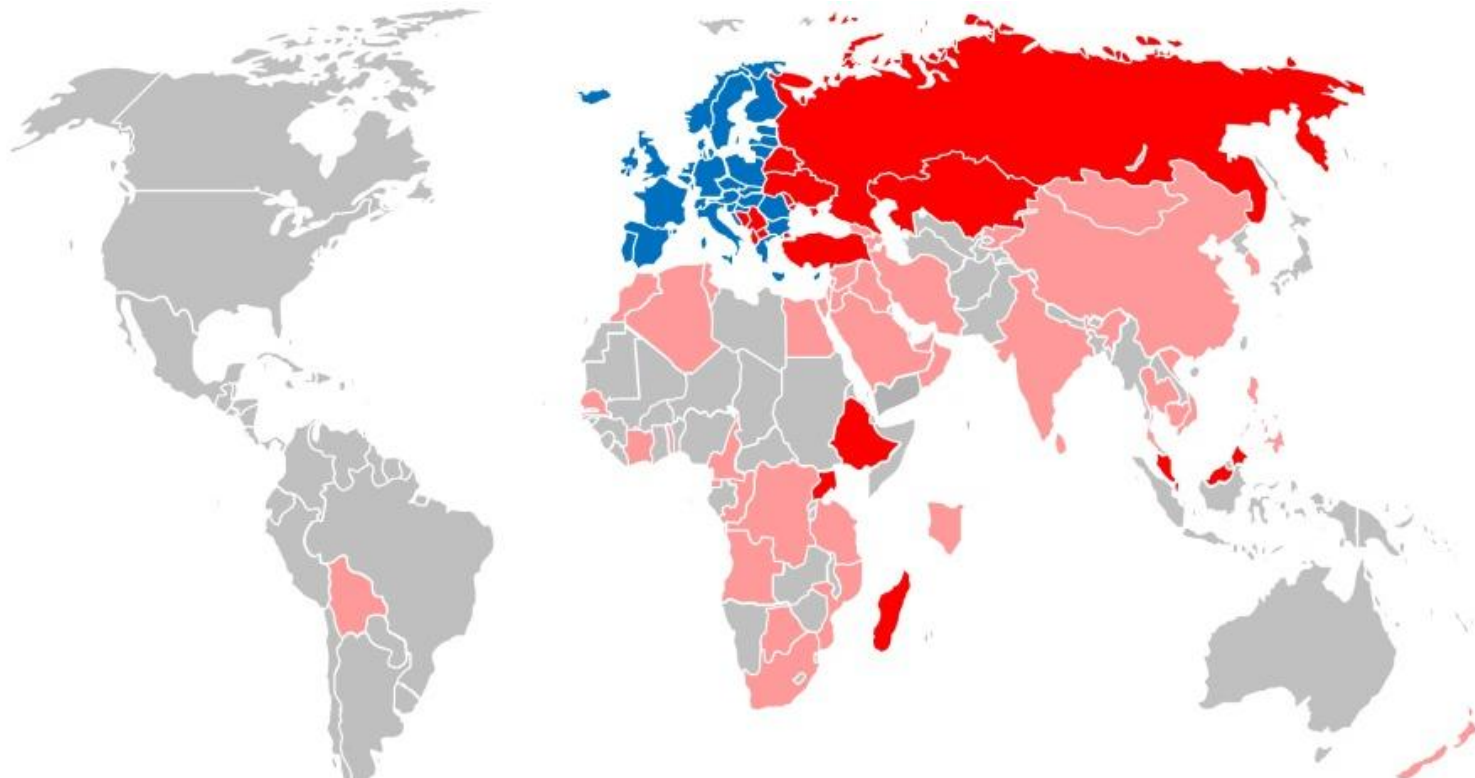


Eurokodovi kao standardi nisu samo od interesa za zemlje Evropske unije. S obzirom na njihovu aktuelnost i savremenost, te najnovija naučna dostignuća, Zajednički istraživački centar Evropske komisije je predstavio mapu svijeta sa zemljama koje su u potpunosti uvele Eurokodove u svoju nacionalnu standardizaciju, zemlje koje su tom procesu i one koje su izrazile interes u tom smjeru.



Универзитет у Бањој Луци

Архитектонско-грађевинско-геодетски факултет



-  Eurocodes adopted (EU-EFTA countries)
-  Eurocodes adopted or in progress of adoption (non EU countries)
-  Expression of interest in Eurocodes adoption (non EU countries)

*The Eurocodes Map
© European Union, 2018
Reuse is authorised provided the source is acknowledged*



Bosna i Hercegovina je jedna od zemalja koja je odlučila uvesti Eurokodove u nacionalnu standardizaciju. Koliko je ovo pitanje važno kako za struku, tako i politiku, pokazuje i činjenica da je u Upitniku Evropske komisije Savjetu ministara BiH za pripremu mišljenja o zahtjevu Bosne i Hercegovine za članstvo u Evropskoj Uniji iz decembra 2016, u Poglavlju 20 – Preduzetnička i industrijska politika, pitanje 125 e) bilo posvećeno statusu Eurokodova u nacionalnoj standardizaciji i nacionalno određenim parametrima.



STATUS USVAJANJA I IMPLEMENTACIJE EUROKODOVA U BOSNI I HERCEGOVINI

Nosilac aktivnosti na usvajanju Eurokodova u Bosni i Hercegovini je Institut za standardizaciju Bosne i Hercegovine. Naime, “Evropski komitet za standardizaciju CEN (Comité Européen de Normalisation) sa sjedištem u Briselu je evropska institucija, koja donosi evropske standarde, pa tako i Eurokodove. Rad CEN-a se odvija kroz tehničke komitete. Tehnički komitet CEN-a, koji se bavi donošenjem Eurokodova je CEN/TC 250 - Structural Eurocodes, sa mandatom standardizacije pravila za konstruktersko projektovanje zgrada, objekata i radova uzimajući u obzir odnos između pravila za projektovanje, pretpostavki za ponašanje materijala, izvođenje i kontrolu građevinskih radova. Institut za standardizaciju Bosne i Hercegovine (BAS) je nacionalno tijelo za standardizaciju u BiH i kao takva pridružena članica Evropskom komitetu za standardizaciju i jedina ovlaštena institucija za preuzimanje evropskih standarda u BiH, pa tako i Eurokodova.”



Institut za standardizaciju BiH je kroz svoj Tehnički komitet BAS/TC 21, Beton i proizvodi od betona, u periodu 2003-2013. godina usvojio sve dijelove Eurokodova metodom proglašavanja na Engleskom jeziku. Međutim, suštinske aktivnosti na usvajanju Eurokodova u bosanskohercegovačku standardizaciju otpočinju osnivanjem Tehničkog komiteta BAS TC 58 – Eurokodovi i Bosna i Hercegovina dobija svoj prvi Eurokod dana 31.12.2014. godine, BAS EN 1990:2014: Eurokod – Osnove projektovanja konstrukcija. Nakon toga se aktivnosti na prevođenju i usvajanju Eurokodova značajno intenziviraju i osnivaju se još dva tehnička komiteta BAS TC 61 i BAS TC 62, gdje se aktivnosti u ovom smjeru raspodjeljuju između ova tri tehnička komiteta Instituta za standardizaciju BiH. Aktivnosti sva tri tehnička komiteta su od početka 2015. godine bile podržane projektom „Podrška Institutu za standardizaciju Bosne i Hercegovine u uvodjenju Eurokodova“, koji je finansirala Češka Republika, putem Češke razvojne agencije i Ureda za standardizaciju, mjeriteljstvo i ispitivanje Češke Republike.

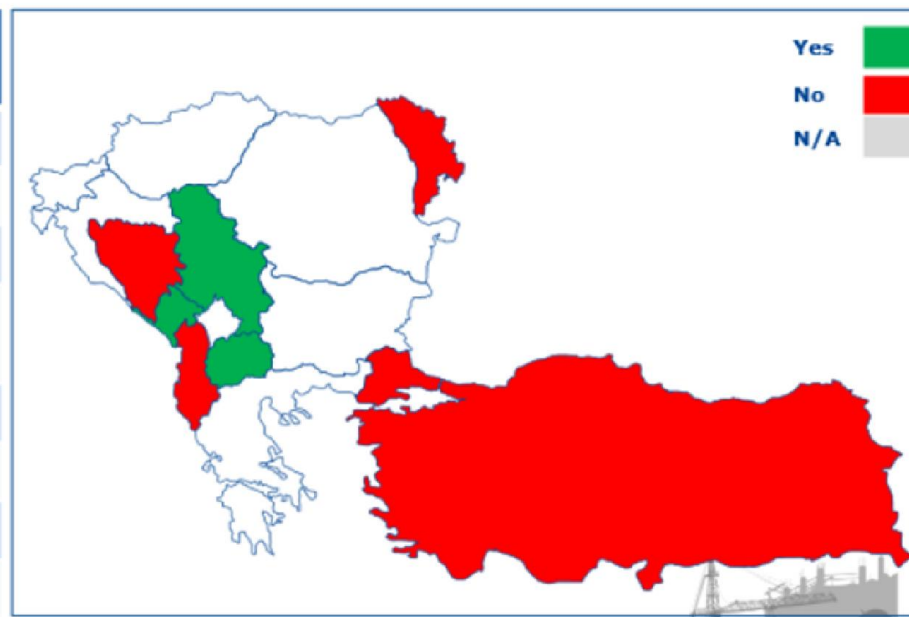


STATUS USVAJANJA I IMPLEMENTACIJE EUROKODOVA U BIH U 2013

NATIONAL REGULATORY FRAMEWORK

1.1 Is there a National Action plan for adoption and implementation of the Eurocodes

Albania	Strategy report – MPPT
Bosnia and Herzegovina	No
Croatia	Eurocodes is already adopted
the former Yugoslav Republic of Macedonia	Yes
Moldova	No, initiated by MCDT
Montenegro	Yes
Turkey	No, (EC8 included in NSAP)
Serbia	Yes



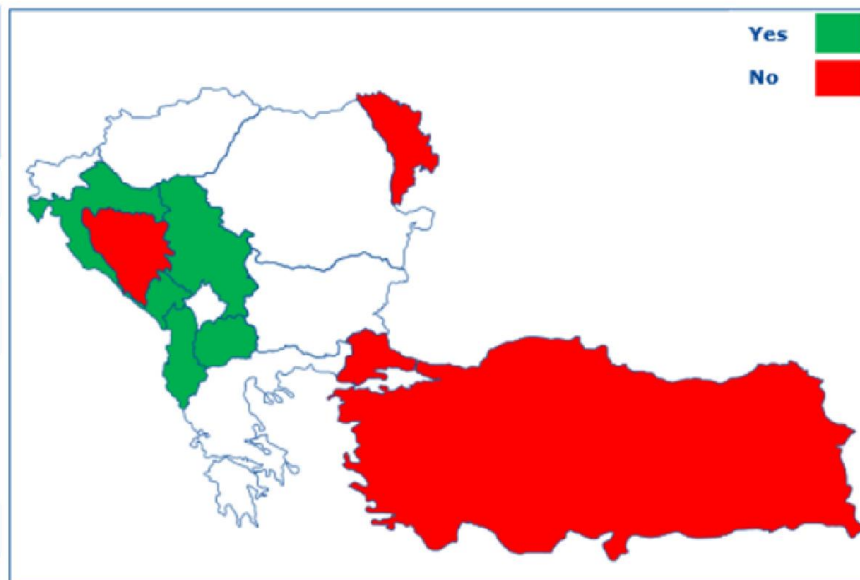


STATUS USVAJANJA I IMPLEMENTACIJE EUROKODOVA U BIH U 2013

NATIONAL REGULATORY FRAMEWORK

1.3 Does any relevant national institution support projects for A/I of Eurocodes? If yes, please give information and reference to any project financed by EU

Albania	GDS (NSB)
Bosnia and Herzegovina	No
Croatia	MGIPU, HZN (NSB) & Chamber of Civil Engineers (national)
the former Yugoslav Republic of Macedonia	ISRM (NSB), Chamber of authorized architects and engineers/TAIEX, IPA and GTZ support
Moldova	No
Montenegro	Twinning project/EU-IPA
Turkey	No
Serbia	Academia and ISS (NSB)/GTZ and DIN support





STATUS USVAJANJA I IMPLEMENTACIJE EUROKODOVA U BIH U 2013

2.1 Is there a Technical Committee for adoption of the Eurocodes already established		
Albania	YES	KT 250 Eurocode (2007)/Chairman - Mr F. Kadiu
Bosnia and Herzegovina	NO	BAS/TC 58 (<i>to be set up</i>)
Croatia	YES	HZN/TO 548 Structural Eurocodes (2006)/Chairman - Mr I. Dzeba
the former Yugoslav Republic of Macedonia	YES	ISRM TC 40 Eurocodes and National Annexes (2012)/ Chairman - Mr T. Delipetrov; (<i>ISRM TC 30: 2007-2012</i>)
Moldova	NO	
Montenegro	YES	ISME/TK 002 Eurocodes (2011)/Chairman - Mr R. Zejak
Turkey	YES	TSI – Safety of construction
Serbia	YES	KS U250 - 1,8 (2012)/Chairman – Mr Gj. Vuksanovic KS U250 - 3,6,9 (2006)/ Chairman – Mr Z. Markovic KS U250 - 2 (to be set up)/Chairman – Mr D. Najdanovic KS U250 - 5,6 (2011)/Chairman – Mr B. Stefanovic KS U182 Geotechnics/Chairman – Mr L. Caki





STATUS USVAJANJA I IMPLEMENTACIJE EUROKODOVA U BIH U 2013

2.2 Please assess the progress of translation of each Eurocode/priorities





STATUS USVAJANJA I IMPLEMENTACIJE EUROKODOVA U BIH U 2013

2.4 Please assess the progress of definition of the NDPs of each Eurocode





STATUS USVAJANJA I IMPLEMENTACIJE EUROKODOVA U BIH U 2013

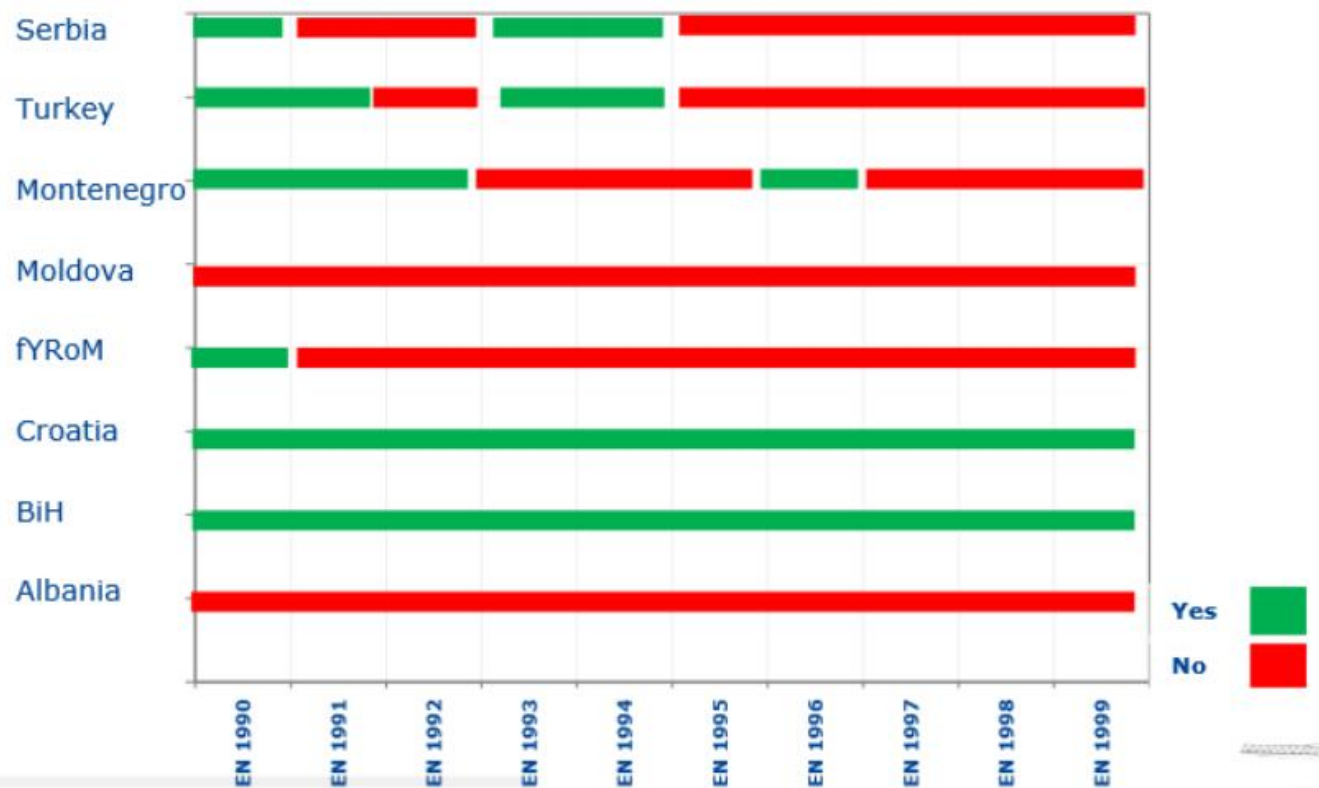
3.4 Are there any training material (booklets, leaflets, guidelines etc.) available on each country national language?





STATUS USVAJANJA I IMPLEMENTACIJE EUROKODOVA U BIH U 2013

3.1 Are the Eurocodes included in the first cycle study (Bachelor) curriculum at the Universities?





Универзитет у Бањој Луци

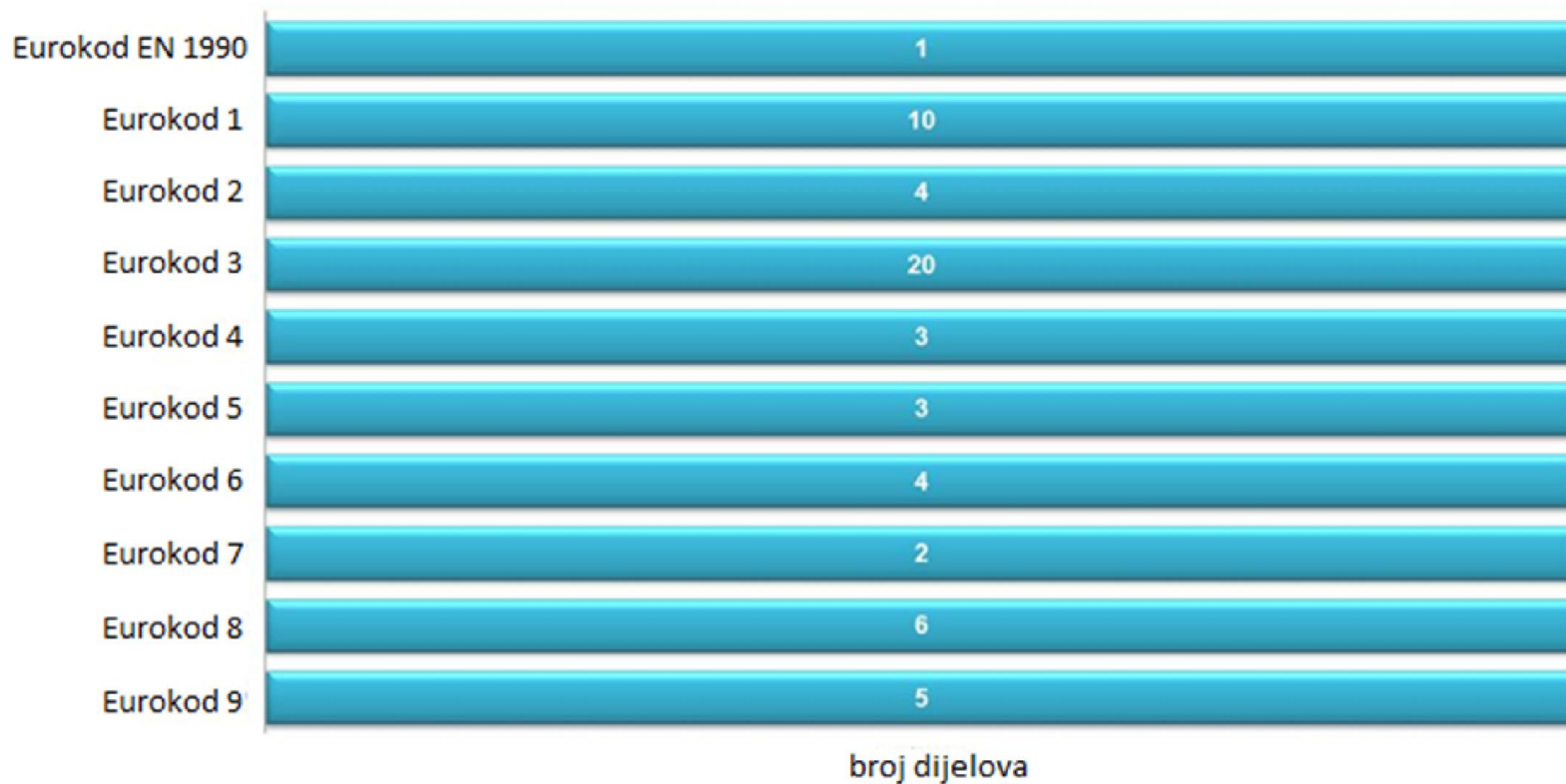
Архитектонско-грађевинско-геодетски факултет

STATUS USVAJANJA I IMPLEMENTACIJE EUROKODOVA U BIH U 2018/2019

Danas, Bosna i Hercegovina je usvojila svih 58 dijelova Eurokodova, preko 5500 strana, koji su prevedeni na jezike naroda u Bosni i Hercegovini, te su postali zvanični bosanskohercegovački standardi.



STATUS USVAJANJA I IMPLEMENTACIJE EUROKODOVA U BIH U 2018/2019





Универзитет у Бањој Луци

Архитектонско-грађевинско-геодетски факултет

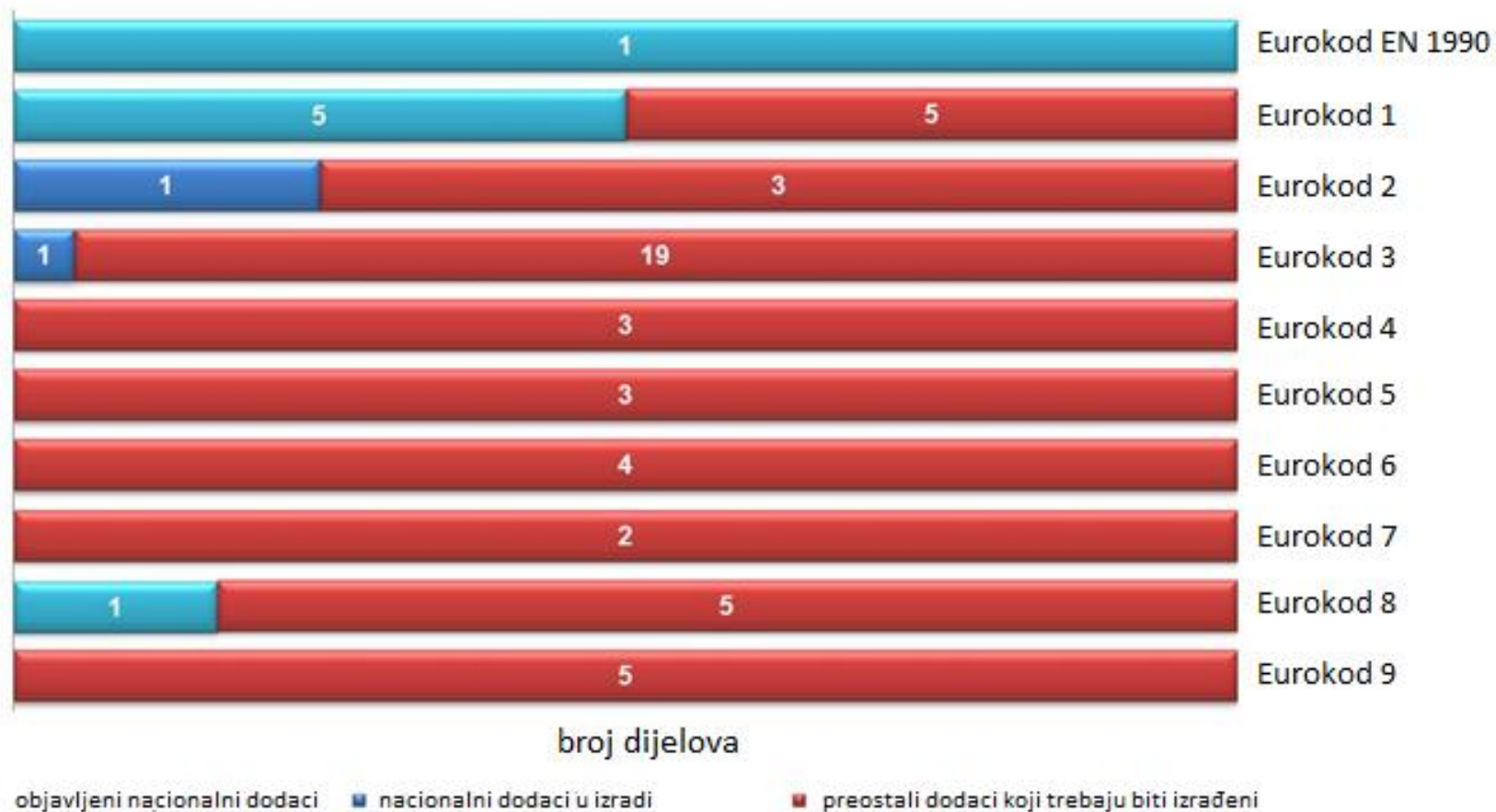
STATUS USVAJANJA I IMPLEMENTACIJE EUROKODOVA U BIH U 2018/2019

BAS TC 58 je značajne napore uložio i na izradi nacionalnih dodataka za Eurokod 1 i Eurokod 8. Ovdje je vrlo važno istaći da su u sklopu napora na izradi nacionalnih dodataka uključena i domaća istraživanja pojedinih članova tehničkih komiteta za Eurokodove.



Универзитет у Бањој Луци

Архитектонско-грађевинско-геодетски факултет



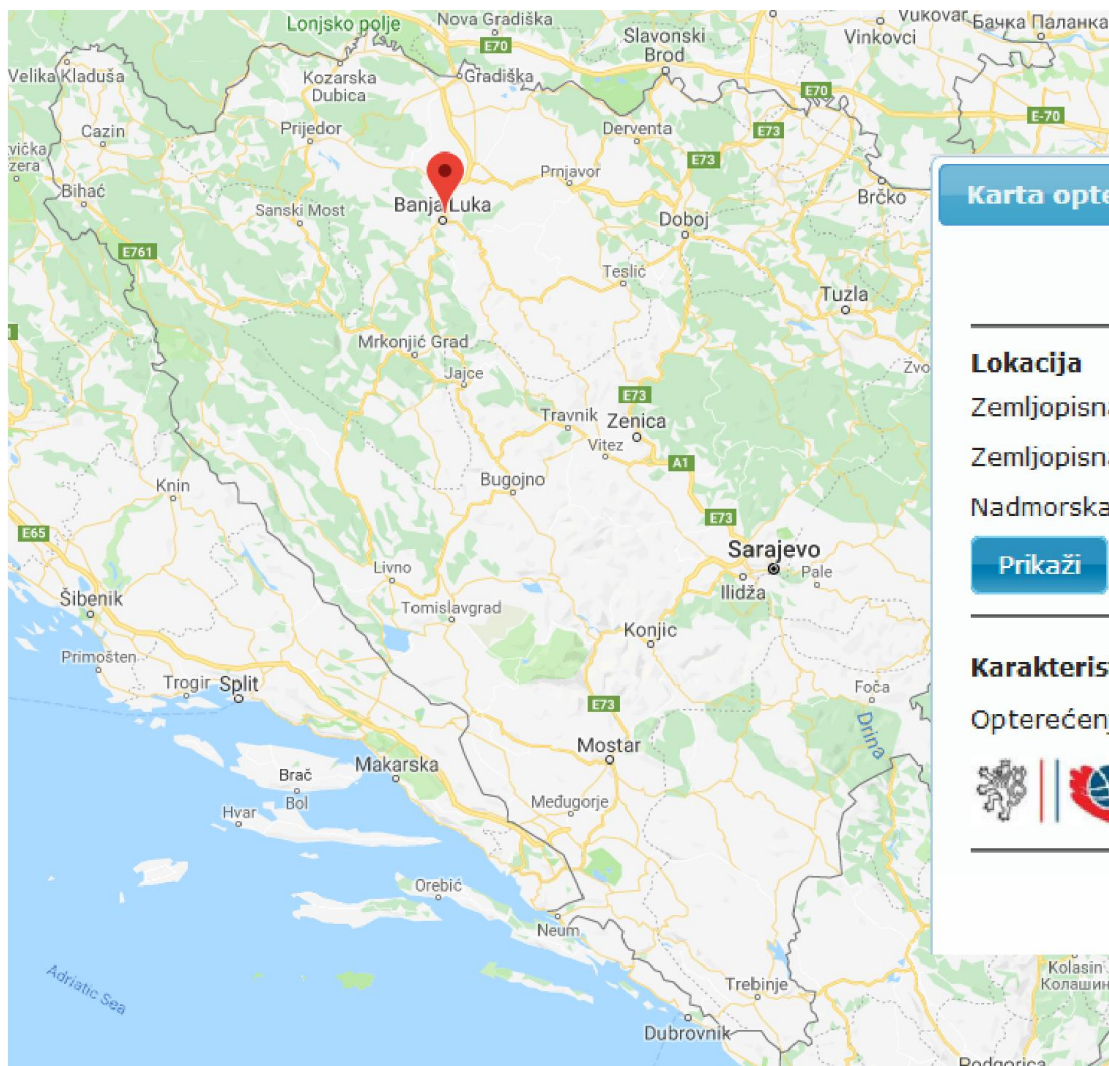


U sklopu izrade nacionalnih podataka za klimatska djelovanja, u saradnji sa entitetskim hidrometeorološkim zavodima u Bosni Hercegovni i sa partnerima iz Češke Republike, razvijene su interaktivne karte koje daju osnovne podatke neophodne za proračun nosivih konstrukcija. Preciznost karata je do nivoa objekta. Tako npr. uz BAS EN 1991-1-3/NA:2018 Evrokod 1: Dejstva na konstrukcije - Dio 1-3: Opšta dejstva - Opterećenje od snijega - Nacionalni dodatak, data je interaktivna karta koja daje karakteristične vrijednosti opterećenja snijegom na tlu za teritoriju Bosne i Hercegovine.



Универзитет у Бањој Луци

Архитектонско-грађевинско-геодетски факултет



Karta opterećenja snijegom na tlu

Sakrij



Lokacija

Zemljopisna/Geografska širina

Zemljopisna/Geografska dužina

Nadmorska visina [m.n.m.]

Prikaži

Poništi

Karakteristična vrijednost opterećenja snijegom na tlu

Opterećenje [kN/m²]

Zona: ?



UNMZ

SBAS



FHMZ BIH



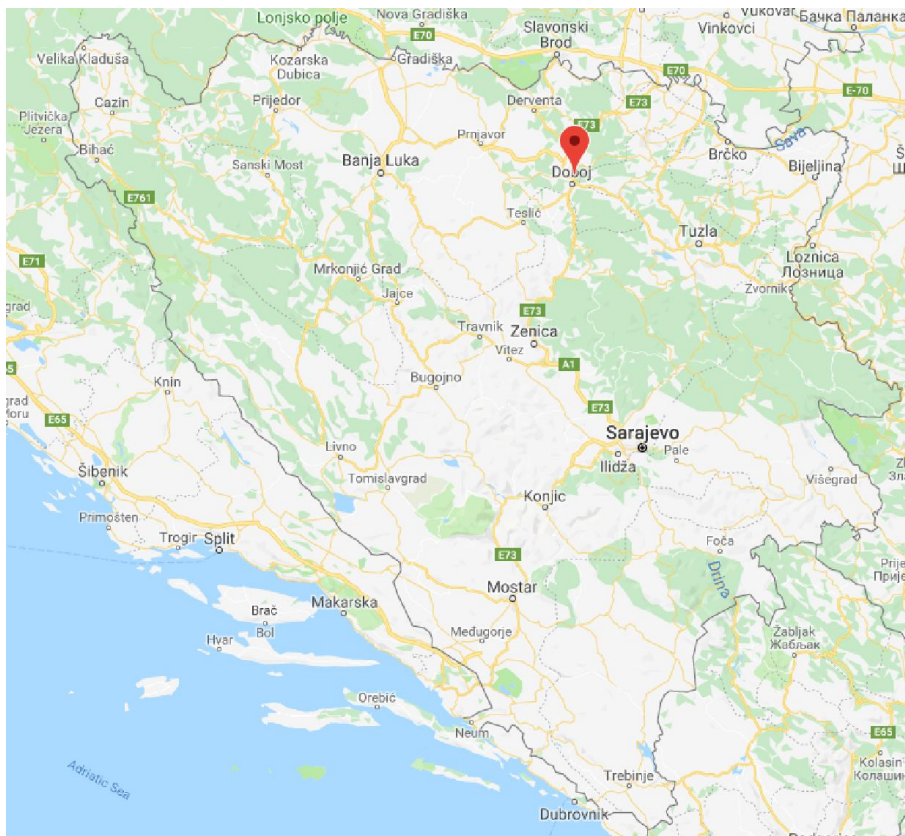
O aplikaciji

<http://eurokodovi.ba/snijeg/>

Prof. dr. Sanin Džidić, dipl.ing.građ.



Takođe je izrađena interaktivna karta za vrijednost osnovne brzine vjetra uz BAS EN 1991-1-4/NA:2018 Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije, Dio 1-4: Opća djelovanja, Djelovanja vjetra – Nacionalni dodatak.



Karta osnovne brzine vjetra ✕

Sakrij  

Lokacija

Zemljopisna/Geografska širina	<input type="text" value="44.7642"/>
Zemljopisna/Geografska dužina	<input type="text" value="18.10044"/>
Nadmorska visina	<input type="text" value="331"/> [m.n.m.]

Prikaži **Poništi**

Vrijednost osnovne brzine vjetra

Brzina	<input type="text" value="11.54"/> [m/s]	Zona <input type="text" value="I"/> ?
--------	--	--



O aplikaciji

<http://eurokodovi.ba/vjetar/>



Sastavni dio BAS EN 1991-1-5/NA:2017 Eurokod 1 – Djelovanja na konstrukcije, Dio Dio 1-5: Opća djelovanja, Toplinska djelovanja – Nacionalni dodatak je i interaktivna karta maksimalnih i minimalnih temperatura prikazana na Slici.

Karta najviših i najnižih temperatura zraka/vazduha







Sakrij  

Lokacija

Zemljopisna/Geografska širina	<input type="text" value="44.76585"/>
Zemljopisna/Geografska dužina	<input type="text" value="17.19893"/>
Nadmorska visina	<input type="text" value="154"/> [m.n.m.]

Klimatološki podaci

$T_{max,50}$	<input type="text" value="41.1"/> [°C]	Zona: <input type="text" value="IV"/>	Ref. vrijed.:	<input type="text" value="44"/> <input data-bbox="1574 1063 1603 1085" type="button" value="?"/>
$T_{min,50}$	<input type="text" value="-30.4"/> [°C]	Zona: <input type="text" value="II"/>	Ref. vrijed.:	<input type="text" value="-35"/> <input data-bbox="1574 1120 1603 1142" type="button" value="?"/>



<http://eurokodovi.ba/temperature/>



Posebna pažnja je bila posvećena izradi interaktivne karte uz BAS EN 1998-1/NA:2018 Evrokod 8: Projektovanje konstrukcija otpornih na dejstvo zemljotresa - Dio 1: Opšta pravila, seizmička dejstva i pravila za zgrade - Nacionalni dodatak, kojom su date vrijednosti referentnog maksimalnog ubrzanja tla za povratni period od 475 godina za granično stanje nosivosti (ULS) i za povratni period od 95 za granično stanje upotrebljivosti (SLS).

<http://eurokodovi.ba/seizmika/>

Karta seizmičkog hazarda

[Sakrij](#)  









Lokacija

Zemljopisna/Geografska širina	<input type="text" value="42.68032"/>
Zemljopisna/Geografska dužina	<input type="text" value="18.3751"/>
Nadmorska visina	<input type="text" value="581"/> [m.n.m.]

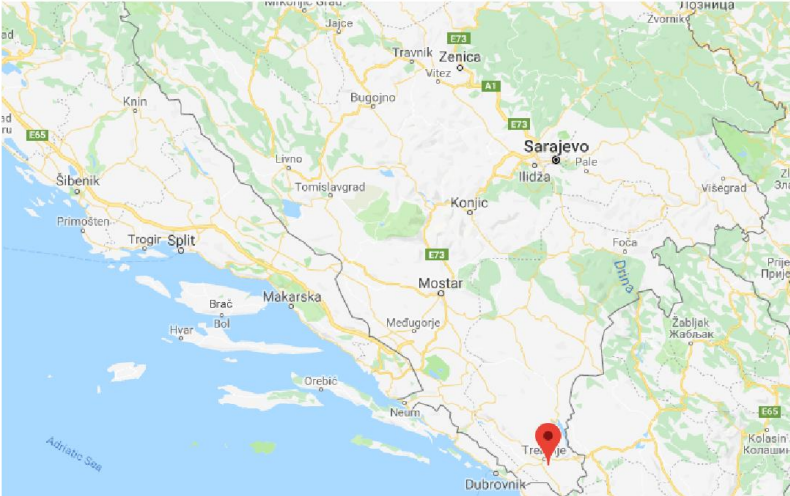
[Prikaži](#) [Poništi](#)

Vrijednost referentnog maksimalnog ubrzanja tla tipa A

a_{gR} za povratno razdoblje/period od 95 godina	<input type="text" value="0.16"/> [g]
a_{gR} za povratno razdoblje/period od 475 godina	<input type="text" value="0.35"/> [g]



       

[O aplikaciji](#)





Karta seizmičkog hazarda

Sakrij  

Lokacija

Zemljopisna/Geografska širina








Zemljopisna/Geografska dužina

Nadmorska visina [m.n.m.]

Vrijednost referentnog maksimalnog ubrzanja tla tipa A

a_{gR} za povratno razdoblje/period od 95 godina [g]

a_{gR} za povratno razdoblje/period od 475 godina [g]

<http://eurokodovi.ba/seizmika/>



U dodatku, članovi tehničkih komiteta za Eurokodove, Mustafa Hrasnica, Azra Kurtović, Amir Čaušević, Dejan Dević, Salko Kulukčija, Rašid Hadžović, Suad Zalihić, Sanin Džidić i Emir Hodžić, zajedno sa Janom Markovom iz Češke Republike su autori i “Priručnika za Eurokodove” u izdanju Instituta za standardizaciju BiH i Češke kancelarije za standarde, mjeriteljstvo i ispitivanje – ÚNMZ, koji obrađuje specifične aspekte primjene Eurokodova, a posebno EN 1990, Eurokoda 1 i Eurokoda 8, sa jednim brojem urađenih konkretnih primjera.



Универзитет у Бањој Луци

Архитектонско-грађевинско-геодетски факултет



PRIRUČNIK ZA EUROKODOVE

BAS EN 1990
BAS EN 1991-1-1
BAS EN 1991-1-2
BAS EN 1991-1-3
BAS EN 1991-1-4
BAS EN 1991-1-5
BAS EN 1998-1

Sarajevo, 2018

Autori:

prof. dr. sc. Mustafa Hrasnica, dipl. ing. građ.
prof. dr. sc. Jana Marková, dipl. ing. građ.
prof. dr. sc. Azra Kurtović, dipl. ing. građ.
prof. dr. sc. Amir Čaušević, dipl. ing. građ.
Dejan Dević, dipl. ing. građ.
doc. dr. sc. Salko Kulukčija, dipl. ing. građ.
prof. dr. sc. Rašid Hadžović, dipl. ing. građ.
doc. dr. sc. Suad Zalihić, dipl. ing. građ.
prof. dr. sc. Sanin Džidić, dipl. ing. građ.
mr. sc. Emir Hodžić, dipl. ing. građ.

Recenzent:

prof. dr. sc. Mladen Glibić, dipl. ing. građ.

Izdavači: Institut za standardizaciju Bosne i Hercegovine - BAS,
Vojvode Radomira Putnika 34, 71123 Istočno Sarajevo, BiH

Češka kancelarija za standarde, mjeriteljstvo i ispitivanje - ÚNMZ,
Biskupský dvůr 1148/5, 110 00 Praha 1, Republika Češka

Štampa: Lucc2P studio, Milan Martinek, Republika Češka

Dizajn korica: Zvezdan Šehovac, dipl. ing. el.

Izdanje: Prvo

Tiraž: 200

CIP - Katalogizacija u publikaciji
Nacionalna i univerzitetska biblioteka
Bosne i Hercegovine, Sarajevo

006.77(497.6)(035)
006.4:624.04(497.6)(035)

PRIRUČNIK za eurokodove [Elektronski izvor]: BAS EN 1990; BAS EN 1991-1-1; BAS EN 1991-1-2; BAS EN 1991-1-3; BAS EN 1991-1-4; BAS EN 1991-1-5; BAS EN 1998-1: Principi i procedure seta evropskih standarda - sistema tehničkih pravila za projektovanje zgrada i inženjerskih konstrukcija uključujući građevinske materijale i objedinjavanje metodologija konstruktorskog projektovanja / [autori Mustafa Hrasnica ... [et al.]. - El. knjiga. - Istočno Sarajevo: Institut za standardizaciju Bosne i Hercegovine, BAS; Praha: Češka kancelarija za standarde, mjeriteljstvo i ispitivanje, UNMZ, 2018

Način dostupa (URL): <http://eurokodovi.ba/?lang=bs>. - Nasl. sa nasl. ekrana. - Opis izvora dana 17. 5. 2018.

ISBN 978-9958-530-04-3
I. Hrasnica, Mustafa
COBISS.BH-ID 25695238

© Institut za standardizaciju Bosne i Hercegovine

<http://eurokodovi.ba/handbook/?lang=bs>

Prof. dr. Sanin Džidić, dipl.ing.građ.

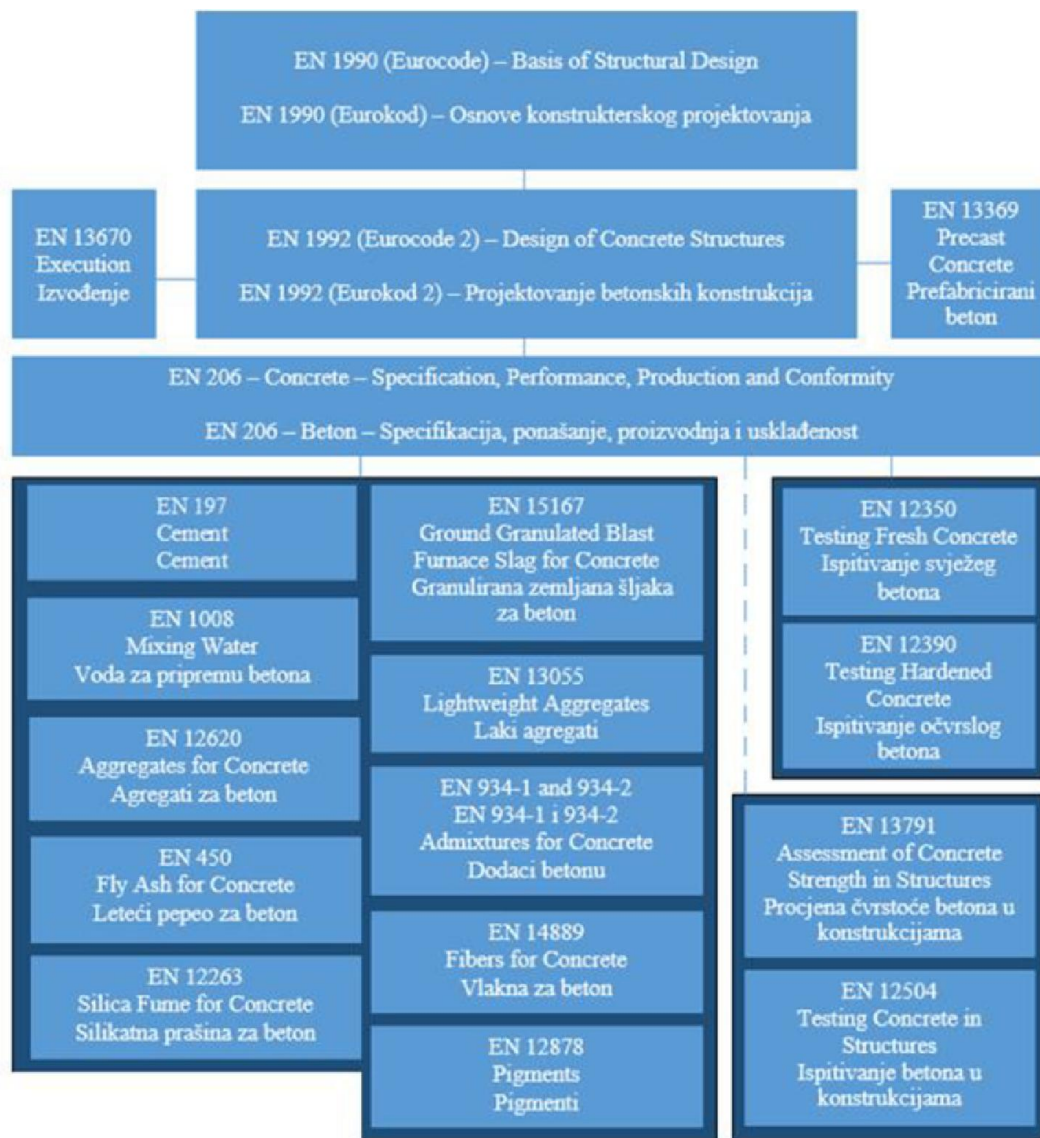


NAREDNE AKTIVNOSTI U IMPLEMENTACIJI EUROKODOVA U BOSNI I HERCEGOVINI

Aktivnosti tehničkih komiteta Instituta za standardizaciju BiH se nastavljaju, dominantno na izradi i usvajanju nacionalnih dodataka. Međutim, u ovom trenutku, primjena Eurokodova u projektovanju nosivih konstrukcija u BiH nije obavezna, jer standardi po definiciji imaju dobrovoljnu, a ne obavezujuću primjenu. Da bi imali obaveznu primjenu, potrebno je donijeti odgovarajuće pravilnike, koje donose nadležna ministarstva. Trenutno su određeni aspekti Eurokodova 2 i 6, inkorporirani u sklopu Pravilnika o tehničkim propisima za građevinske proizvode koji se ugrađuju u betonske konstrukcije (Sl. novine FBiH, br. 86/2008) i Pravilnika o tehničkim propisima za građevinske proizvode koji se ugrađuju u zidane konstrukcije (Sl. novine FBiH, br. 86/2008). Međutim, ne postoji nikakav određen i definisan akcioni plan u smjeru sveobuhvatne implementacije Eurokodova u entitetske regulatorne okvire.



Takođe, neophodno je sistem Eurokodova posmatrati kao dio jednog šireg sistema. Kao što je poznato, Eurokodovi daju smjernice i pravila za projektovanje nosivih konstrukcija. Međutim, kod projektovanja, izgradnje, nadzora nad izvođenjem građevinskih radova i kontrole kvaliteta npr. betonskih konstrukcija, Eurokodovi predstavljaju samo jedan segment evropskih normi koji definišu ovu oblast, a koji su međusobno uzročno-posljedično povezani.





Kao što je i logično, Eurokod 2 se koristi za projektovanje betonskih konstrukcija. Pri tome, Eurokod 2 ne specificira klase čvrstoće betona, niti način njihovog određivanja. Klasa čvrstoće betona je definisana kroz EN 206:2013. U Bosni i Hercegovini je ovaj standard preveden i usvojen kao BAS EN 206+A1:2018 – Beton – specifikacija, svojstva, proizvodnja i usklađenost. Betonare koje proizvode beton klase čvrstoće prema BAS EN 206+A1:2018, moraju zadovoljiti kriterije usklađenosti definisane ovim standardom. S obzirom da beton koji se isporuči na gradilište od betonare koja zadovoljava kriterije usklađenosti ne mora neophodno biti odgovarajućeg zahtjevanog kvaliteta na gradilištu (zbog uslova transporta ili drugih parametara), tada se primjenjuju kriteriji identičnosti, što je od izuzetne važnosti, kako za izvođača radova, tako i nadzornog inženjera. Standard BAS EN 206+A1:2018 takođe definiše kriterije identičnosti u zavisnosti od broja probnih tijela.



Broj n rezultata ispitivanja čvrstoće na pritisak iz definisane zapremine betona	Kriterij 1	Kriterij 2
	Srednja vrijednost od n rezultata (f_{cm}) N/mm ²	Bilo koji od pojedinačnih rezultata ispitivanja (f_{ci}) N/mm ²
1	Nije primjenjivo	$\geq f_{ck} - 4$
2 do 4	$\geq f_{ck} + 1$	$\geq f_{ck} - 4$
5 do 6	$\geq f_{ck} + 2$	$\geq f_{ck} - 4$



Sva ispitivanja betona, uključujući ispitivanja svježeg i očvrslog betona, kao i njegovih komponenata trebaju biti u urađena sa čitavim nizom evropskih standarda koji su naznačeni na prethodnoj slici. Nijedan standard, ispod BAS EN 206+A1:2018 sa te slike, nije preveden na službene jezike u Bosni i Hercegovini.



Posebno pitanje predstavlja, koja laboratorija može vršiti ispitivanja u skladu sa ovim Evropskim standardima. Da bi rezultati ispitivanja bili vjerodostojni, laboratorija, kao i metode ispitivanja moraju biti akreditirane od strane Instituta za akreditaciju Bosne i Hercegovine (BATA). Sticanjem statusa bilateralnog potpisnika EA MLA (EA - European Accreditation - Evropska akreditacija; MLA - Multilateral Agreement - Multilaterarni sporazum), BATA je 2012. postala pridruženi član u područjima ispitivanja (EN ISO/IEC 17025), kalibracije (EN ISO/IEC 17025) i inspekcije (ISO/IEC 17020), a potpisivanjem ILAC MRA (ILAC - International Laboratory Accreditation Cooperation; MRA - Mutual Recognition Arrangement) BATA je 2013. stekla status punopravnog člana ILAC-a u područjima ispitivanja (EN ISO/IEC 17025), kalibracije (EN ISO/IEC 17025) i inspekcije (ISO/IEC 17020). U zaključku, nijedna laboratorija koja nije akreditirana od strane BATA-e u Bosni i Hercegovini i koja nema akreditirane metode ne može sprovoditi zvaničnu kontrolu kvaliteta betona shodno evropskim standardima.



U tom smislu, neophodne su dalje aktivnosti stručne zajednice na prevodu i usvajanju ostalih evropskih standarda, koji su u direktnoj vezi sa primjenom i implementacijom Eurokodova. Takođe je potrebno pružiti podršku i ohrabriti laboratorije za akreditaciju evropskih metoda u vezi sa primjenom i implementacijom Eurokodova kod BATA-e.

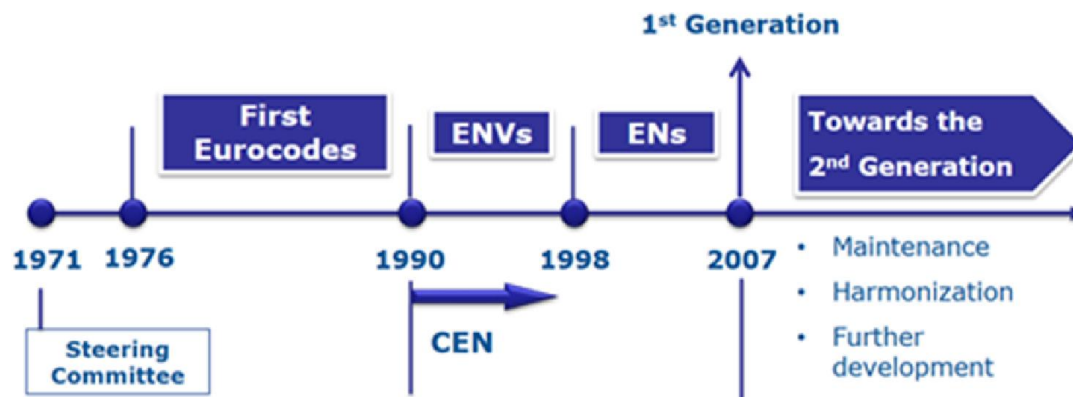


NOVA GENERACIJA EUROKODOVA

Proces usvajanja i implementacije Eurokodova je kontinuiran process, koji je počeo još sedamdesteih godina prošlog vijeka, da bi od 1990. godine prvo postojali u formi ENV, a od 1998. godine kao evropski standardi (EN). U periodu iza toga, zemlje Evropske Unije su radile na donošenju nacionalnih dodataka, implementaciji i primjeni Eurokodova i povlačenju nacionalnih standarda u suprotnosti sa Eurokodovima. (U periodu 2012-2015. godina, iniciran je proces daljeg razvoja sistema Eurokodova koji uključuje donošenje novih i revizije postojećih Eurokodova. Program za dalji razvoj sistema Eurokodova je napravljen 2013. godine, a od 2015 godine je CEN/TC 250 je dobio mandat da radi na daljoj evoluciji Eurokodova.



EUROCODE Story



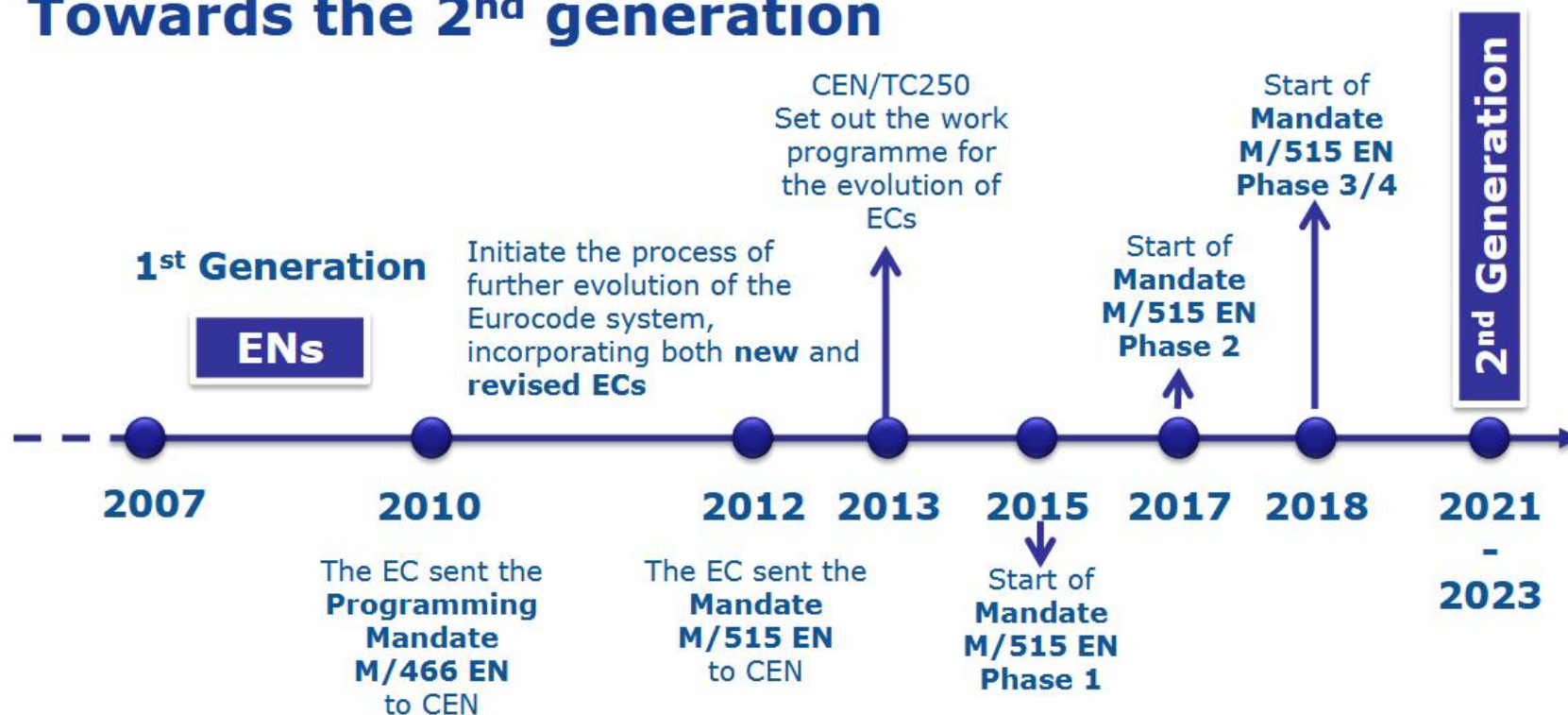
The "1st generation"





Osmišljen je fazni pristup u tom procesu, a od 2021 do 2023. godine se očekuje druga generacija Eurokodova.

Towards the 2nd generation





Ključni ciljevi druge generacije Eurokodova idu u sljedećim pravcima:

- Aspekti procjene, ponovne upotrebe, sancije i ojačanja postojećih konstrukcija;



JRC SCIENTIFIC AND POLICY REPORTS

New European Technical Rules for the Assessment and Retrofitting of Existing Structures

Policy Framework
Existing Regulations and Standards
Prospects for CEN Guidance

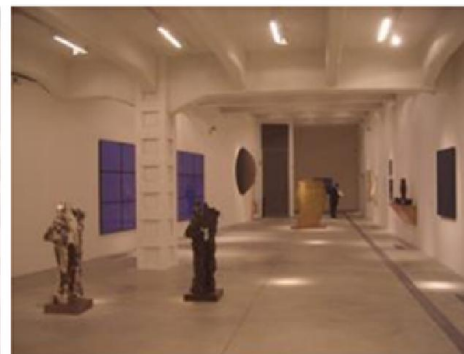
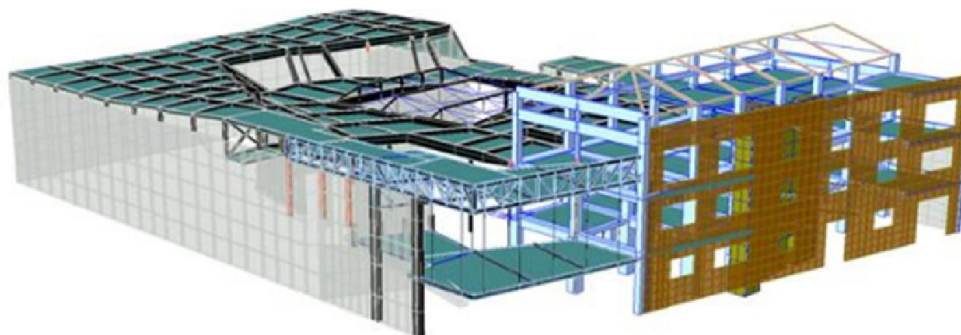
AUTHORS

Paul Lusslinger; Jörg Flöber;
Genik Džerić; Stuart Matthews; Peter Tannor;
Sikar Leiviska; Giuseppe Mancini; Camillo Neri;
Zeljko Oman; Jürgen Schell

EDITORS

S. Džerić, A. Pina, P. Lusslinger, S. Džerić

Draft, October 2014

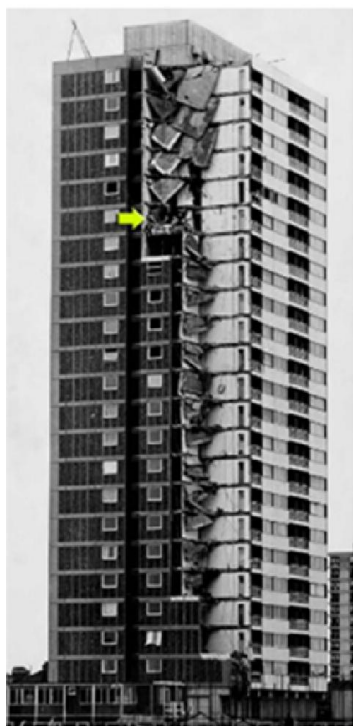




Ključni ciljevi druge generacije Eurokodova idu u sljedećim pravcima:

➤ Unaprijeđenje zahtjeva za robustnost konstrukcija;

- Strengthening of the requirements for **robustness**



Ronan Point - UK
(16.05.1968)

Pipers Row Car Park,
Wolverhampton, UK, progressive
collapse, punching shear (1997)



CDG Airport collapse of
terminal 2E Paris (2004)



Ključni ciljevi druge generacije Eurokodova idu u sljedećim pravcima:

➤ Razvoj novog Eurokoda za nosive konstrukcije od stakla;

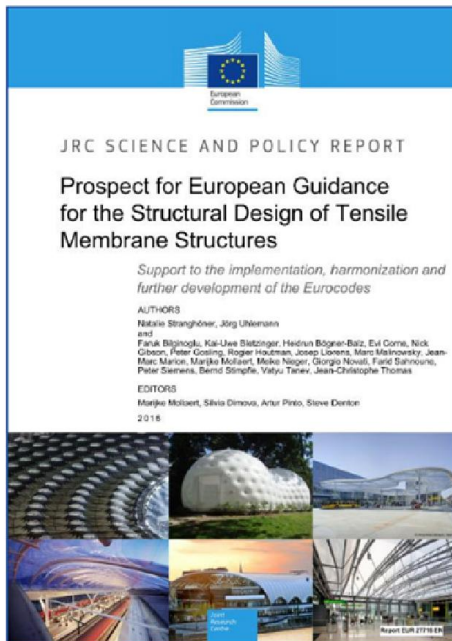
- Development of a new Structural Eurocode on **Glass Structures**





Ključni ciljevi druge generacije Eurokodova idu u sljedećim pravcima:

- Razvoj novih Eurokodova za membranske konstrukcije i konstrukcije ojačane polimernim vlaknima;
- Steps towards the development of new Eurocodes on **membrane structures** and **structural applications of Fibre Reinforced Polymers**



*Nelson Mandela Bridge in Alkmaar (NL)
FRP movable deck*



Ključni ciljevi druge generacije Eurokodova idu u sljedećim pravcima:

- Proširenje Eurokoda 1 – Djelovanja na konstrukcije sa dijelovima vezanim za atmosfersko zaleđivanje provodnika kod nadzemnih elektroenergetskih vodova i djelovanjima struja i valova na priobalnim objektima;
- **Atmospheric Icing**
- **Actions from Waves and Currents**



Atmospheric Icing
[ISO 12494,]



Waves and Currents [ISO 21650,]



Ključni ciljevi druge generacije Eurokodova idu u sljedećim pravcima:

- Unaprijediti i omogućiti jednostavnije korišćenje Eurokodova, posebno za svakodnevnu inženjersku upotrebu;
- Unaprijediti harmonizaciju Eurokodova kroz smanjivanje broja nacionalno određenih parametara i različitih vrijednosti za dodirna područja (kod Eurokoda 1).



Nova generacija Eurokodova predstavlja ambiciozan projekat u njihovom daljem razvoju. U tom smislu i stručna zajednica u Bosni i Hercegovini treba nastaviti aktivnosti neophodne za implementaciju sistema Eurokodova prve generacije, ali istovremeno i proširiti front stručnjaka, posebno mladih koji mogu doprinijeti savladavanju izazova koji će u bliskoj budućnosti biti stavljeni pred nju.



Bosna i Hercegovina je napravila izuzetan napredak u usvajanju Eurokodova u nacionalnu standardizaciju od 2013. godine do danas i u tom procesu se nalazi ispred većine zemalja koje nisu članice EU u široj regiji. Prevedeno je na službene jezike u Bosni i Hercegovini i usvojeno svih 58 dijelova Eurokodova. Izrađen je i usvojen jedan dio nacionalnih dodataka uz Eurokodove 1 i 8, a poseban napor je u tom smjeru naglašen u izradi karata i interaktivnih karata uz dijelove Eurokoda 1 za klimatska djelovanja i seizmički hazard uz Eurokod 8. Naredni koraci u implementaciji Eurokodova se trebaju fokusirati na izradu i donošenje nacionalnih dodataka uz ostale dijelove Eurokodova, kao i u smjeru donošenja odgovarajućih pravilnika od strane nadležnih ministarstava, čime bi se omogućila potpuna implementacija sistema Eurokodova.



Poseban izazov u potpunoj implementaciji Eurokodova predstavlja i prevođenje i usvajanje evropskih standarda, koji su u neposrednoj vezi sa sistemom Eurokodova, ali i osnaživanje i akreditacija laboratorija i metoda za evropske standarde u neposrednoj vezi sa implementacijom Eurokodova. U bliskom narednom periodu, posebno zahtjevan i kompleksan zadatak za stručnu zajednicu će predstavljati druga generacija Eurokodova.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Thank you
for your attention

*Contact info about the presenter:
Prof. dr. Sanin Džidić, dipl.ing.građ.
ninsa_d@hotmail.com*

Knowledge FOR Resilient soCiEty

