



HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA

Dani Hrvatske komore inženjera građevinarstva 2020.

Šest mjeseci nakon zagrebačkog potresa – naučene lekcije

Josip Atalić

Mario Uroš

Marta Šavor Novak

izv.prof.dr.sc. Josip Atalić, dipl.ing.građ., Sveučilište u Zagrebu Građevinski fakultet

doc.dr.sc. Mario Uroš, dipl.ing.građ., Sveučilište u Zagrebu Građevinski fakultet

doc.dr.sc. Marta Šavor Novak, dipl.ing.građ., Sveučilište u Zagrebu Građevinski fakultet



HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA

Dani Hrvatske komore inženjera građevinarstva

Opatija, 2020.

Šest mjeseci nakon zagrebačkog potresa – naučene lekcije

Josip Atalić

Mario Uroš

Marta Šavor Novak

izv.prof.dr.sc. Josip Atalić, dipl.ing.građ., Sveučilište u Zagrebu Građevinski fakultet

doc.dr.sc. Mario Uroš, dipl.ing.građ., Sveučilište u Zagrebu Građevinski fakultet

doc.dr.sc. Marta Šavor Novak, dipl.ing.građ., Sveučilište u Zagrebu Građevinski fakultet

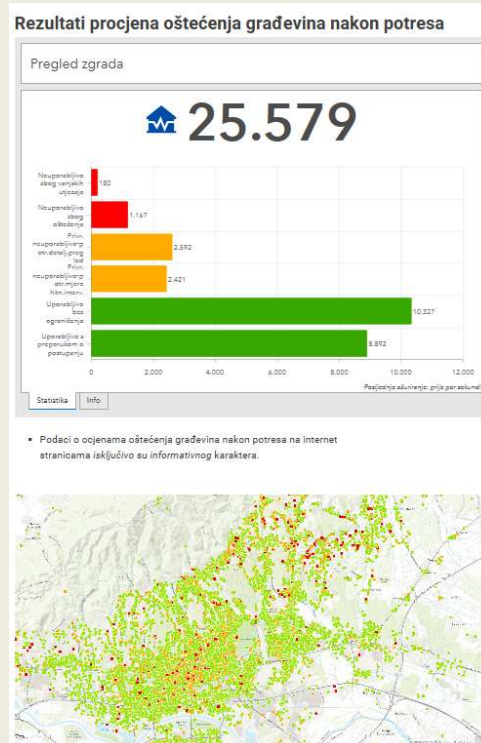
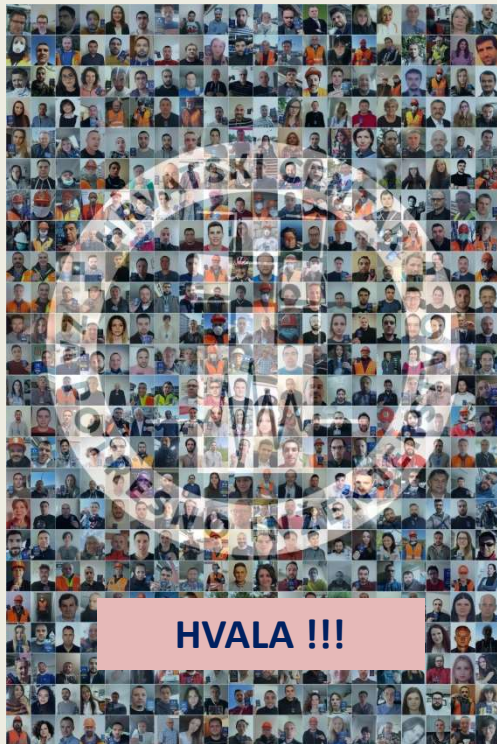
ODRADILI

- **ubrzani pregledi oštećenih zgrada** (sigurnost sugrađana, oslonac za brojne gradske i državne odluke, **podloga za obnovu**, ...)
- **procjena troškova obnove** (nužno za donošenje Zakona, podloga za strateške odluke, WB, **pomoć u financiranju**, ...)
- **stručne Smjernice za razine obnove** (prilog Zakonu o obnovi → Tehnički propis, ... **”nacionalno” rješenje?**)
- **savjetovanja** (niz različitih predavanja/webinara/panela ..., predavanja **znanjem za Zagreb**, ...)
- **Priručnici – ”kuharice”** (UPPO, *web* interaktivno izdanje, ”Galićevi”, arhitekti, Osijek, ... **PPO**)



PROCJENE OŠTEĆENJA

- **ubrzani pregledi oštećenih zgrada** (sigurnost sugrađana, oslonac za brojne gradske i državne odluke, **podloga za obnovu**, ...)



više od **26.000** pregleda (ponos)

1 (prvi kraj) - **3** (stvarni kraj) mjeseca

procjene šteta (priprema, 3 mjeseca, 10%)

NOVI RAZORNI POTRES ?!?

tko će pregledavati ?!?

edukacija ?!?

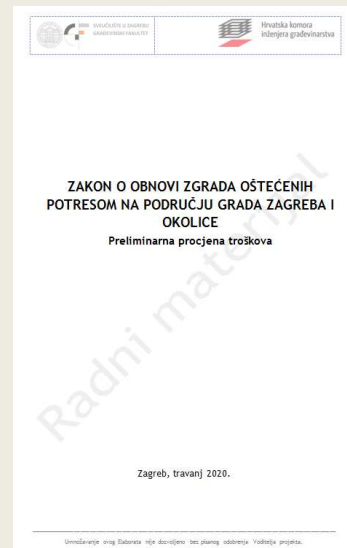
pravna osnova / procedure / sustav (tko?)?!?

odgovornost ?!?



PROCJENE TROŠKOVA

- **procjena troškova obnove** (nužno za donošenje Zakona, podloga za strateške odluke, WB, **pomoć u financiranju**, ...)



> 7.1 milijardi €
> 12.3 milijardi €

> 11.0 milijardi €
> 17.5 milijardi €

NOVI RAZORNI POTRES ?!?

evidencija rekonstrukcija u zgradi ?!?
(veliki pravni problem u Obnovi između stanara, ali i inženjera !!!)

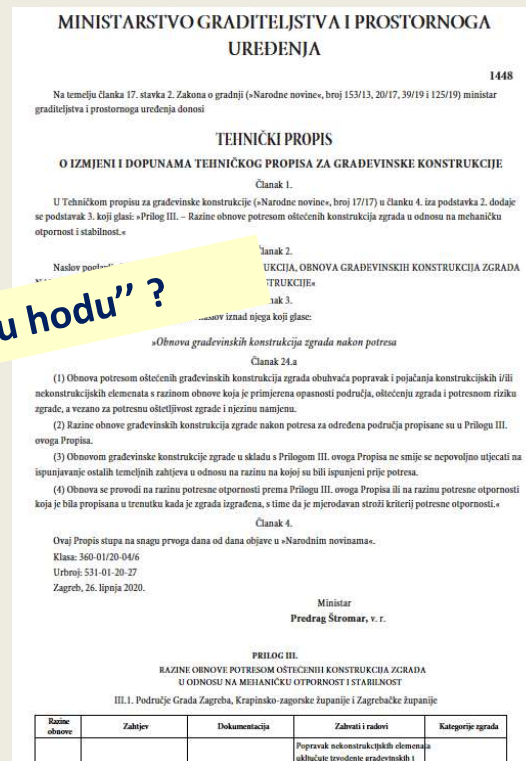
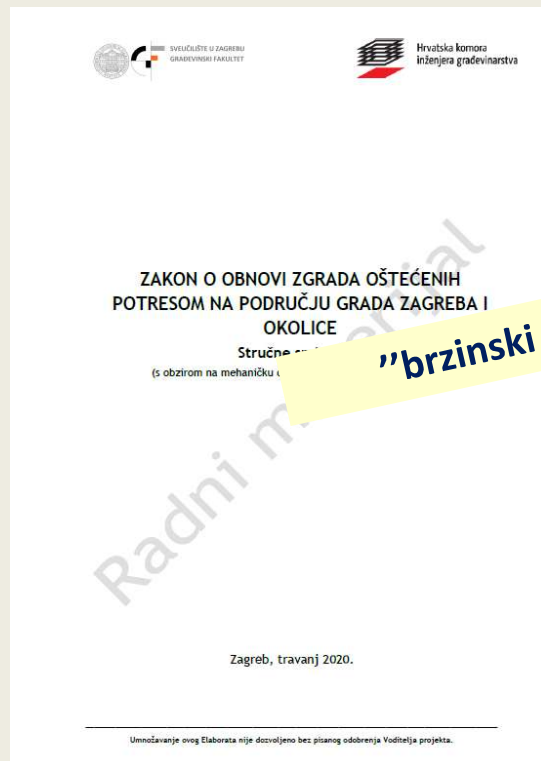
podloge za procjene troškova ?!?
(BAZE PODATKA)

”staviti pod tepih” ?!?



ZAKONI / PROPISI / NORME

- **stručne Smjernice za razine obnove** (prilog Zakonu o obnovi → Tehnički propis, ... **”nacionalno” rješenje?**)



Promjena nacionalnog dodatka ?

NOVI RAZORNI POTRES ?!?

prolaziti opet isto (koliko dugo?)?

... zakon/propis koji cjelovito obrađuje sve scenarije razornih potresa (trajno rješenje!!!) ???



zašto ?!?

SAVJETOVANJA

31.3.2020.: Mapei webinar: Konstrukcijska ojačanja

Hrvatski Program održan U webinaru Predava

31.3.2020.: Baldinistudio webinar: Seizmička analiza zgrada

Baldinistudio je organizirao webinar Seizmička analiza zgrada u SCIA Engineer

6.5.2020. Webinar: Sanacije u potresu oštećenih dimnjaka primjenom suvremenih rješenja - proizvođača Skoberne

- Sa
- Sa
- Sa
- In

13.5.2020. Webinar: Sanacija karakterističnih oštećenja građevina i djelovanjem potresa, primjenom suvremenih rješenja proizvođača S

19.5.2020. Webinar: Provedba i tumačenje uputstva za sanac ugradnju novih bojlera te ostalih oštećenja namijenjeno vlasr upraviteljima

20.5.2020.: Mapei sustavi i rješenja za sanaciju nakor

Ministarst
Prez
POZ
POZ

U webinaru su obrađene sljedeće teme:

- Sustavi i rješenja za sanaciju i prevenciju potresom pogođenih objekata Karalija, voditelj odjela tehnike Mapei Croatia d.o.o.
- Iskustva u primjeni sustava i rješenja za potresom pogođenim dijelovima objekata, Odjel tehnike Mapei S.p.A.
- Stambeni objekt u Preradovićevoj 34 (prva cjelovita sanacija u Zagrebu), Hranilović, dipl. ing. građ., Info-G d.o.o., projektant sanacije objekta.

29.4
Hrvat
sanac
POZI

Kako će o
vremena z
Ministarst
panelistin

Brošuru Protupotresna ojačanja konstrukcija pogledajte ovdje: <https://cdnr.hr/2020/05/29/20200529-01.pdf>

Za više informacija nazovite nas na besplatni broj 0800 0208 ili nam pišite na info@mapei.com ili <https://www.mapei.com/hr/hr/pocetna-s...>

POZIV NA PREDAVANJE

#MapeiCroatia #Mapei #potres #ojačanja #sanacija #InfoG #HrvatskoDruštvoSudskihVještakaIProcjenitelja

SNIMKA PREDAVANJA

MAPEI WEBINAR- SUSTAVI I RJEŠENJA ZA SANACIJU GRAĐEVINA NAKON POTRESA 20.05.2020. (u suradnji s HDSV-om)

"Sva prava su zadržana"



3.6.2020. Panel rasprava o Prijedlogu Zakona o obnovi zgrada oštećenih potresom u Zagrebu i okolici

U k
go
po
da
za:
dr
htt

28.7.2020.: Potres - metode proračuna Mapei webinar

KONFERENCIJA Poslovni dnevnik 18.00 - 18.30 Pozdravni govori

Webinar o Gab

STRUČNA ONLINE KONFERENCIJA: POTRES I ODRŽIVA GRADNJA zoom

Af

Arhitektonski fakultet Sveučilišta u Zagrebu u sklopu aktivnosti Stručnog usavršavanja AF-a organizira stručni skup:

Obnova nakon potresa/ suvremeni pristup seizmičke analize otpornosti postojećih zgrada

Keynote speaker: dr.ing. Dario Almesberger
Teams gost: dr.sc. Ljupko Perić

Arhitektonski fakultet u Zagrebu, Kačićeva 26, velika dvorana 81, 14.07.2020. godine s početkom u 14 sati.

PROGRAM PREDAVANJA

REGISTRACIJA	REGISTRACIJA
13.30 - 14.00	14.00 - 15.45
	Predavanja 105'
Prof.dr.sc. Zoran Veršić, Arhitektonski fakultet	Pozdravni govori i obraćanje sudionicima skupa 15'
Dr.ing. Dario Almesberger, Ser.Co.Tec. S.r.l.	Ispitivanje zidanih konstrukcija metodom bez razaranja (kbr metoda) u svjetlu dijagnostice oštećenja nakon potresa i kontrole izvedene sanacije 45'
Dr.sc. Ljupko Perić, MWV Baumgenbaure AG	Potresna analiza postojećih građevina - suvremeni pristup 45'
15.45 - 16.15	Predstavljanje priručnika 30'
Prof.dr.sc. Josip Galić, Arhitektonski fakultet	1. Priručnik za protupotresnu obnovu postojećih zidanih zgrada 15'
Prof.dr.sc. Zoran Veršić, Arhitektonski fakultet	2. Tehnike popravka i pojačanja zidanih zgrada 15'
16.15-17.00	Koktel 45'

POD POKROVITELJSTVO: Hrvatsko društvo seizmologa i građevinskih inženjera

PlanRa

POSTROJAVANJE: Valiant

PROGRAM PREDAVANJA

10.00 - 10.05	UVOD U KONFERENCIJU Tanja Marković, GBC
10.05 - 10.15	ULOGA HRG U PROCESIMA NAKOR POTRESA Nina Dražević, Inženjerska biro
10.15 - 10.30	PREDSTAVLJANJE PROGRAMA POTRESNE SANACIJE Josip Galić, Arhitektonski fakultet
10.30 - 10.45	DOŠTAĐANJE INŽENJERSTVA U DINAMIČNOJ ZGRADI Maja Ramić, Građevinski fakultet
10.45 - 11.00	UTVRĐIVANJE STANJA ZGRADA NAKON POTRESA Mihailo Zamato, Hrvatski inženjerski savez
11.00 - 11.15	PROJEKATNA DOKUMENTACIJA I POTREBNE ZAKONOSKE REGULATIVE I METODE ZA POZIVNI PRIJEDLOGU ZAKONA O OBNOVI Tihomir Matković, Društvo Arhitekata Zag
11.15 - 11.30	OBNOVIMO ODRŽIVO! Tao Helman Jukić, Arhitektonski studio H
11.30 - 11.45	PAUZA
11.45 - 12.00	SEIZMIČKI RASPRASIVANJE I ALI Tanja Hery, Fibran

SNIMKA PREDAVANJA



zašto ?!?

SAVJETOVANJA

- **savjetovanja** (niz različitih predavanja/webinara/panela ..., predavanja [znanjem za Zagreb](#), ...)

Log in

HRVATSKI CENTAR ZA POTRESNO INŽENJERSTVO

stranica inicirana potrebama građevinskih stručnjaka za procjenu oštećenja nakon potresa u Zagrebu 2020 (NIJE institucija !!!)

Home O nama Upute za građane Priručnici/Knjige/... UPPO (interaktivni priručnik)

Obavijesti iz Institucija Info seizmologa Platforma: obnovi zg Mediji Mreža stručnjaka

Webinari/Savjetovanja/Predavanja/...

OBNOVA GRADA ZAGREBA NAKON
POTRESA (ciklus predavanja,
Savjetovanje, konferencija, ...)

22.7.2020.

Stručna online konferencija - POTRES I
ODRŽIVA GRADNJA - tehnički aspekti

Obnova nakon potresa/ suvremeni pristup
seizmičke analize otpornosti postojećih
zgrada

Različiti webinar/paneli/...

NISKA RAZINA ZNANJA

22.9.2020. NOVI (drugi) ciklus predavanja

Nismo dočekali bolju epidemiološku situaciju, a u nastavku su obrisali trenutnog plana: o tradicijskim zidanim građevinama?

o suvremenim (posebice nelinearnim) metodama proračuna ?

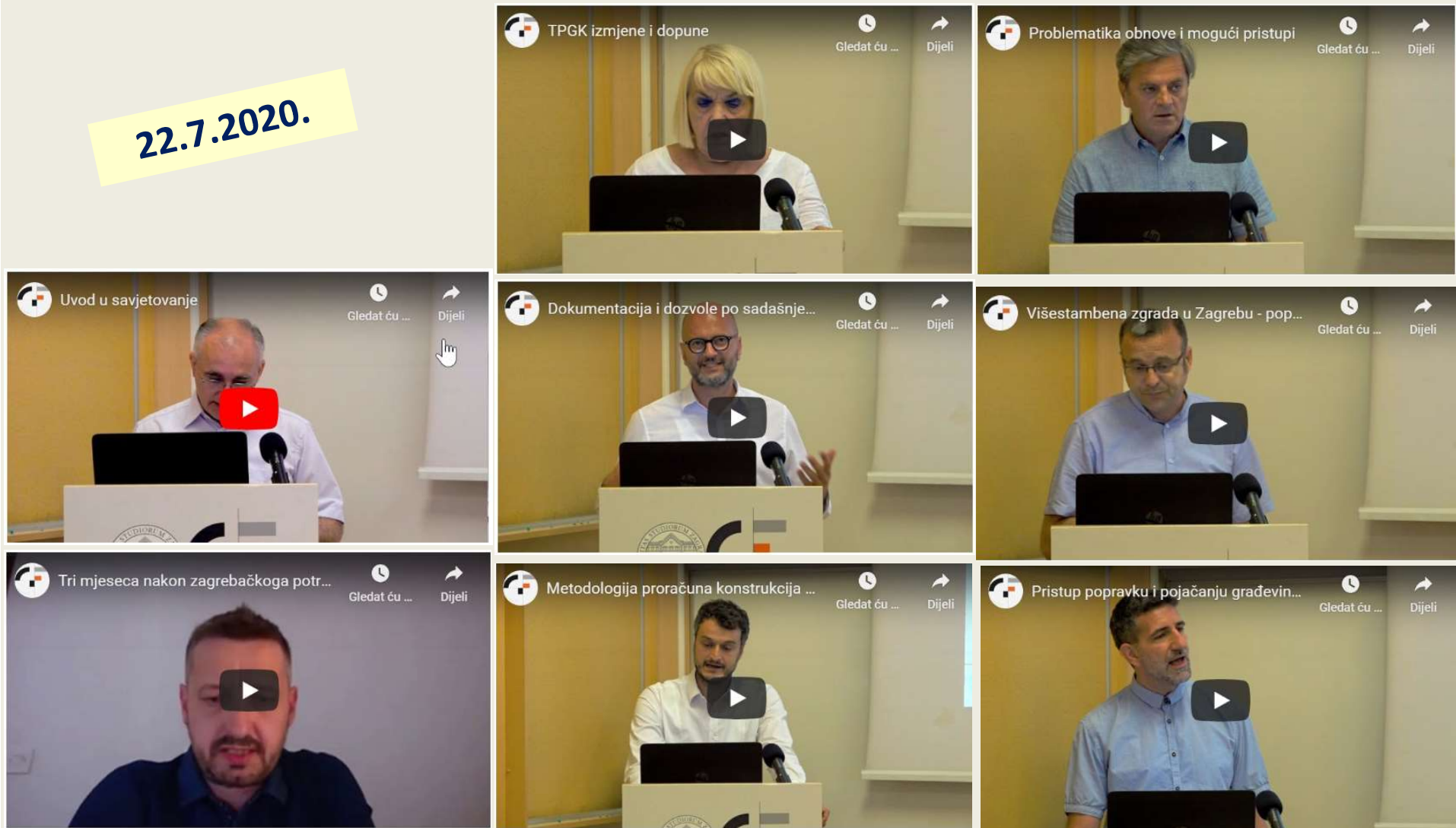
o relevantnoj normi HRN EN 1998-3 ?

fakulteti ?!?

skupljena, ali nisu kritički
obrađena (potreba/znanje?) !!!

SAVJETOVANJA

22.7.2020.



Josip Atalić, Mario Uroš, Marta Šavor Novak

“izložiti se” ?!?

HKIG 2020.



9

Predavanja organizirana 22.9.:

22.9.2020.

- **Andrew Charleson**: **Retrofitting: improving the seismic performance of masonry buildings.**
- **Željko Uhlir**: **Zakon o obnovi** zgrada oštećenih potresom na području Grada Zagreba, Krapinsko-zagorske županije i Zagrebačke županije.
- **Dražen Aničić**: Šest mjeseci nakon potresa – **promašaji i pogreške vlasti**
- **Mihaela Skurić**: 40 godina iskustva iz **obnove Dubrovnika**.
- **Domagoj Damjanović**, Joško Krolo i Ivan Duvnjak: Metode i rezultati **ispitivanja zidanih građevina**
- **Iva Dasović**, Marijan Herak, Ines Ivančić i Snježan Prevolnik: **O potresima i seizmologiji – što bi jedan inženjer trebao znati.**
- **Miroslav Nastev**: **Ocjena seizmičkog rizika** od potresa u urbanim sredinama

Predavanja planirana do 22.10.:

22.10.2020.

- **Svetlana Brzev**: **Seizmička nosivost i pojačanje konstrukcija zgrada od nearmiranog ziđa**
- **Mario Bačić**, Tomislav Ivšić, Meho Saša Kovačević: **Važnost geotehnike** kao sastavnog dijela potresnog inženjerstva
- **Nenad Bijelić**: An introduction to Probabilistic Seismic Hazard Analysis (**PSHA**) with a glimpse of Performance-Based Earthquake Engineering (**PBEE**)
- **Tomić Igor**: Modeliranje nelinearnog seizmičkog odgovora povijesnih zidanih građevina pomoću Equivalent frame modela (uključujući problematiku **zgrada u nizu ili bloku**)

Predavanja u pripremi:

22.X.2020.

- **Davor Grandić**: Novosti u sljedećoj **generaciji Eurokoda**.
- **Marija Jelčić Rukavina**, Milan Carević, Miodrag Drakulić: Zaštita od **požara zgrada kulturne baštine**
- **Bojan Milovanović**, Marina Bagarić: Prilika za smanjenje potrošnje **energije uz seizmičku obnovu zgrada**.



1st Croatian Conference on Earthquake Engineering

- okupiti sve stručnjake u Hrvatskoj, regiji i svijetu na temi:

ZNANJEM POMOĆI ZAGREBU (I HRVATKOJ)

RH fakulteti i struka

Italija

SAD

Švicarska

Novi Zealand

Slovenija

Makedonija

Srbija

...

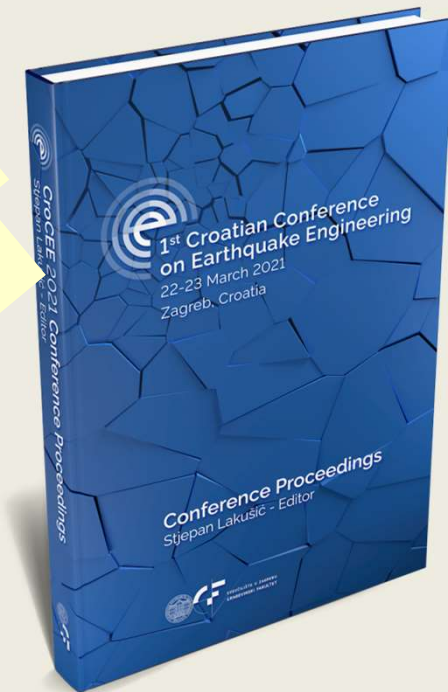
značajno zaostajemo u znanju !!!

”naviknuti se” ?!?
(Novi Zeland)



1st Croatian Conference
on Earthquake Engineering

ubrzo pozivi za radove
i sponzore !!!



HKIG 2020.



PRIRUČNICI – “KUCHARICE”

zašto ?!?

- **Priručnici – “kuharice”** (UPPO, *web* interaktivno izdanje, “Galićevi”, Osijek, arhitekti, ... **PPO**)

<https://www.hepi.hr/UPPO/>

UPPO
Urgentni program potresne obnove

SPOO
Sanacija
- metod

UVODNO O POTRESU I NJEGOVIM UČINCIMA

PROCJENA OŠTEĆENJA GRAĐEVINA NAKON POTRESA

ZAKON I TEHNIČKI PROPIS

NAČELA I POSTUPCI PRORAČUNA

KONCEPT NOSIVIH KONSTRUKCIJA I POSEBNOSTI ZIDANIH ZGRADA U ZAGREBU

ISPITIVANJA POSTOJEĆIH GRAĐEVINA

POPRAVAK I POJAČANJE GRAĐEVINA

PROCJENA NOSIVOSTI I OBNOVA ZGRADE - **PRIMJER**

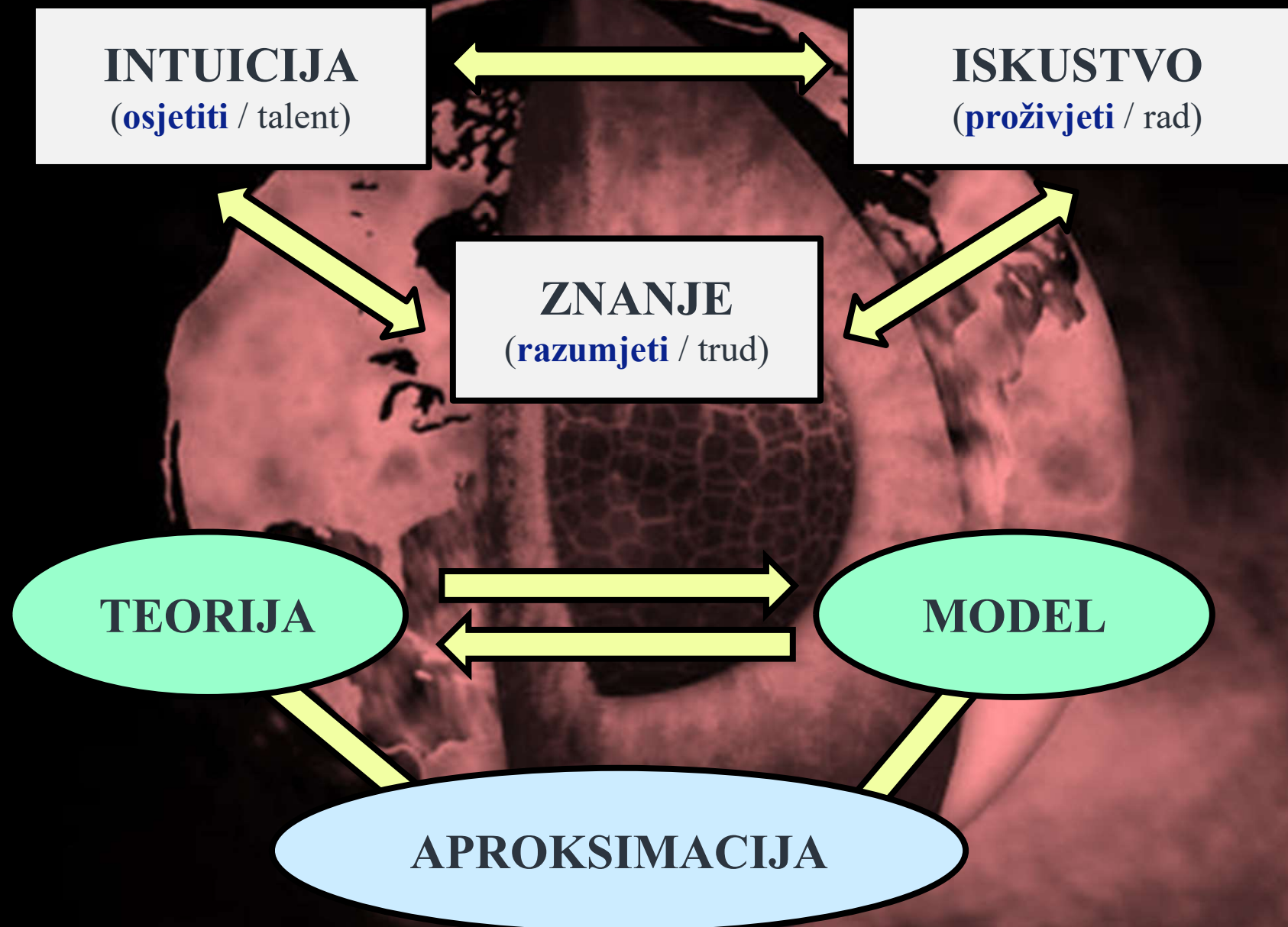
Krovne konstrukcije
Dimnjaci
Nestrukturalni EGB
Tavanski zidovi
Zidovi
Podupore
Neodgovorni zahvati
Plоче

URBANA OBNOVA

KONSTRUKCIJSKA POJAČANJA ZIDANIH ZGRADA



PROJEKTANTSKO "TROJSTVO"



ODRADILI ”sa glavom iznad vode”

- **ubrzani pregledi oštećenih zgrada** (sigurnost sugrađana, oslonac za brojne gradske i državne odluke, **podloga za obnovu**, ...)
- **procjena troškova obnove** (nužno za donošenje Zakona, podloga za strateške odluke, WB, **pomoć u financiranju**, ...)
- **stručne Smjernice za razine obnove** (prilog Zakonu o obnovi → Tehnički propis, ... **”nacionalno” rješenje?**)
- **savjetovanja** (niz različitih predavanja/webinara/panela ..., predavanja **znanjem za Zagreb**, ...)
- **Priručnici – ”kuharice”** (UPPO, *web* interaktivno izdanje, ”Galićevi”, Osijek, arhitekti, ... **PPO**)



JOŠ ?!? ”grlom u jagode”

- **kvalitetni proces obnove**

- **znanje i iskustvo projektanata** (tko su konstruktori – ”statičari”?)
- **znanje i iskustvo izvođača** (tko može izvoditi, dovoljno?)
- iskustvo suradnja/koordinacija sa drugim strukama?

fakulteti / komora?

tko za što točno odgovara
(sigurnost) ?!?

- **seizmički certifikat/iskaznica** (oprezno)

- **”obrana” građevinske struke** (garantiramo li potpisom sigurnost?)
- **izbjeći ”legalizaciju”** (banalizaciju konstruktorske struke)
- ključ za budućnost (što ostavljamo mlađim kolegama i svojoj djeci?)

cijena projektiranja ?

hoćemo li održati ”popularnost” (”cijenu”) konstruktora (”statičara”) ili ćemo se prepustiti ”griješima iz prošlosti” (znanje ?!?) ?!?



”mali koraci statičara su veliki za građane”

- **baza podataka**
 - **poticaj za kvalitetu !!!**
 - ključ za koordinaciju
 - ”vrući” kamen
 - **platforma**
 - **povezivanje stručnjaka / znanja** (iskoristiti sva znanja)
- brza reakcija na probleme
- edukacija u hodu
- kontinuirano poboljšavanje
- ostavština znanja za budućnost
- ...

Home Pings Hey! Activity My Stuff Find

Jump to a team or project...

Press Ctrl+J to quickly jump to a project or team from anywhere.

Hrvatski centar za potresno inženjerstvo

Hrvatski centar za potresno inženje...
Okupila sve u "herbi" protiv

Primjeri projekata Obnove
Primjeri, tehnička rješenja, projekti, pregledi, ...

+ New

Primjer / Up
Kako koristiti p

1. "Detaljni"
građevina

Općenite te

Docs & Files

Message Board
Pregled projekata
U Docs and Files su priloženi

To-dos
Pregled projekata u Docs & Files

tko smo mi?!?

Schedule
Wed, Sep 23
OBNOVA GRADA ZAGREBA
NAKON POTRESA

A Josip 9:38pm
Problem krute dijafragme u...

Change tools (add Automatic Check-ins and Email Forwards)

Seminari / Savjetovanja / Paneli / ...

20.2.2020. "Forum"

5 HRVATSKI GRADITELJSKI FORUM 2020
20. veljače 2020. | Zagreb

Novosti

Objavljen zbornik radova
Zbornik radova Hrvatskog graditeljskog foruma 2020 Izazovi u graditeljstvu 5 dostupan je na sljedećoj poveznici:
[PREUZMI ZBORNIK \(PDF\)](#)
Vrijeme objave: 09:00 22. travanj 2020.

Objavljen preliminarni program Foruma
Preliminarni program Hrvatskog graditeljskog foruma 2020 dostupan je na sljedećoj poveznici:
[PREUZMI PROGRAM \(PDF\)](#)
Vrijeme objave: 09:00 17. veljače 2020.

Otvorene prijave za najbolje radove
U sklopu Hrvatskog graditeljskog foruma 2020 i ove godine dodjeljuju se nagrade za najbolji diplomski i doktorski rad iz područja građevinarstva. Više o natječaju i obrascu za prijavu pronađite na sljedećim poveznicama
[Nagrada za najbolji diplomski rad u 2018. i 2019. godini](#)
[Nagrada za najbolji doktorski rad u 2018. i 2019. godini](#)
Vrijeme objave: 09:00 24. prosinca 2019.

Poziv sudionicima
Poslovno-stručni skup HRVATSKI GRADITELJSKI FORUM 2020 u organizaciji Hrvatski savez građevinskih inženjera u Zagrebu.

Organizator: HSGI HRVATSKI SAVEZ GRAĐEVINSKIH INŽENJERA
Pokrovitelj: MINISTARSTVO GRADITELJSTVA I PRÓSTORNOGA UREĐENJA
Medijski pokrovitelj: ČASOPIŠ GRAĐEVINAR
GradimoZadar.hr

Preporučite nas:
[Preporučiti 22](#)
[Share](#)
[Tweet](#)



energetska obnova
paralelno (neovisno) ?!?

zajednička skupo
(prevencija) ?!?

obnovljene, a oštećene ?

14.00 – 14.40

Izv.prof.dr.sc. **Josip Atalić**, doc.dr.sc. **Marta Šavor Novak**, doc.dr.sc. **Mario Uroš**, Maja Baniček
Rizik od potresa u RH i mjere njegova ublažavanja prema iskustvima nedavnih potresa u Albaniji



ZAKLJUČAK

- što smo kao građani i inženjeri **naučili iz lekcije** ("šamara") koju smo dobili (pitati na godišnjicu)?!?
- spremni za **novi potres**, potres u drugom gradu, jači potres (opet sve retraktivno) ?!?
- **održavanje svijesti o riziku od potresa**
 - mediji, građani, struka, politika, ... **SVI** (ne prestati pričati)
 - nećemo valjda **opet zaboraviti** (Ston 1996., Crnogorsko primorje 1979., Makarska 1962., Imotski 1942.)
 - brojni dokazi manjka svijesti (projekti u ladici, strategija 2030, ...)
- **kontinuirani rad u "borbi" s potresom** (tko je taj?)

