



STRUČNA

ONLINE KONFERENCIJA:

POTRES I ODRŽIVA GRADNJA
TEHNIČKI ASPEKTI



1.7.2020.

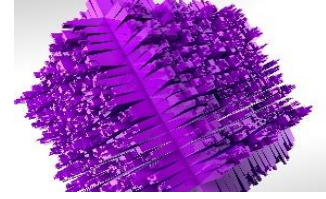
DOKUMENTACIJA I DOZVOLE:

1. SUKLADNO SADAŠNJEM ZAKONSKOM OKVIRU
2. PREMA PRIJEDLOGU ZAKONA O OBNOVI

Tihomil Matković, arhitekt
Predsjednik Društva arhitekata Zagreba



POSTUPAK IZRADE PROJEKTNE DOKUMENTACIJE ZA ZGRADE OŠTEĆENE U POTRESU



Nekoliko problema:

- stručna problematika potrebnih postupaka sanacije, obnove ili rekonstrukcije,
- specifični slučajevi eventualne drastične rekonstrukcije i adaptacije,
- problematika financiranja takve obnove
- problematika zbrinjavanja onih koji nemaju više adekvatnog mjesta za život.

Razlučiti stručne, financijskog te socijalne probleme.



STRUČNI DIO

- osiguranje temeljnih zahtjeva za građevine - esencija sigurnog korištenja
- temeljni zahtjevi za građevinu su:
 1. mehanička otpornost i stabilnost
 2. sigurnost u slučaju požara
 3. higijena, zdravlje i okoliš
 4. sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe
 5. zaštita od buke
 6. gospodarenje energijom i očuvanje topline
 7. održiva uporaba prirodnih izvora.
- razine popravaka i intervencija – nisu dovoljno normirane.





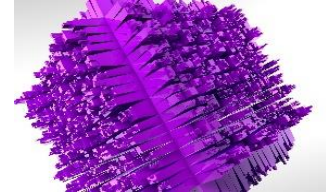
ZAŠTIĆENA KULTURNA DOBRA I ZAŠTIĆENE URBANE I RURALNE CJELINE

- pitanje ravnoteže koju je samo društvo uspostavilo, odgovornom analizom društvo može napraviti revalorizaciju
- pitanje ekonomski prihvatljivijeg manjeg troška, za razliku od povijesti naroda - što je veća potreba?
- želimo li štiti našu baštinu ili ne, i za nju preuzeti i određene odgovornosti i obveze?

NAKON POTRESA U ZAGREBU - REGULATIVA

- krivi stav kako je za takvu izvanrednu situaciju potrebno promijeniti kompletnu zakonsku regulativu
- zakonska regulativa vrlo precizno definira mogućnosti koje se mogu realizirati za urgentne situacije

PREGLED PROPISA I NJIHOVIH ODREDBI KOJI REGULIRAJU TEMU OBNOVE NAKON IZVANREDNIH DOGAĐAJA



Zakon o gradnji:

- u članku 130. predviđa mogućnost hitnih intervencija nakon katastrofalnih događaja, i to hitno i po specifičnoj proceduri.

Pravilnik o održavanju građevina i

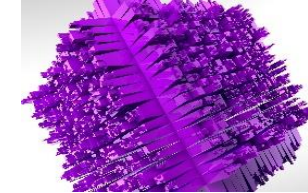
Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima
definira:

- razina potrebnih procedura i dokumenata,
- minimalnu nužnu provedbenu proceduru i projektnu dokumentaciju kako bi se aktivnosti provele u skladu sa pozitivnim propisima.



ZAKON O GRADNJI

(„Narodne novine“ broj [153/13](#), [20/17](#), [39/19](#), [125/19](#))



OBNAVLJANJE OŠTEĆENIH GRAĐEVINA - Članak 130.

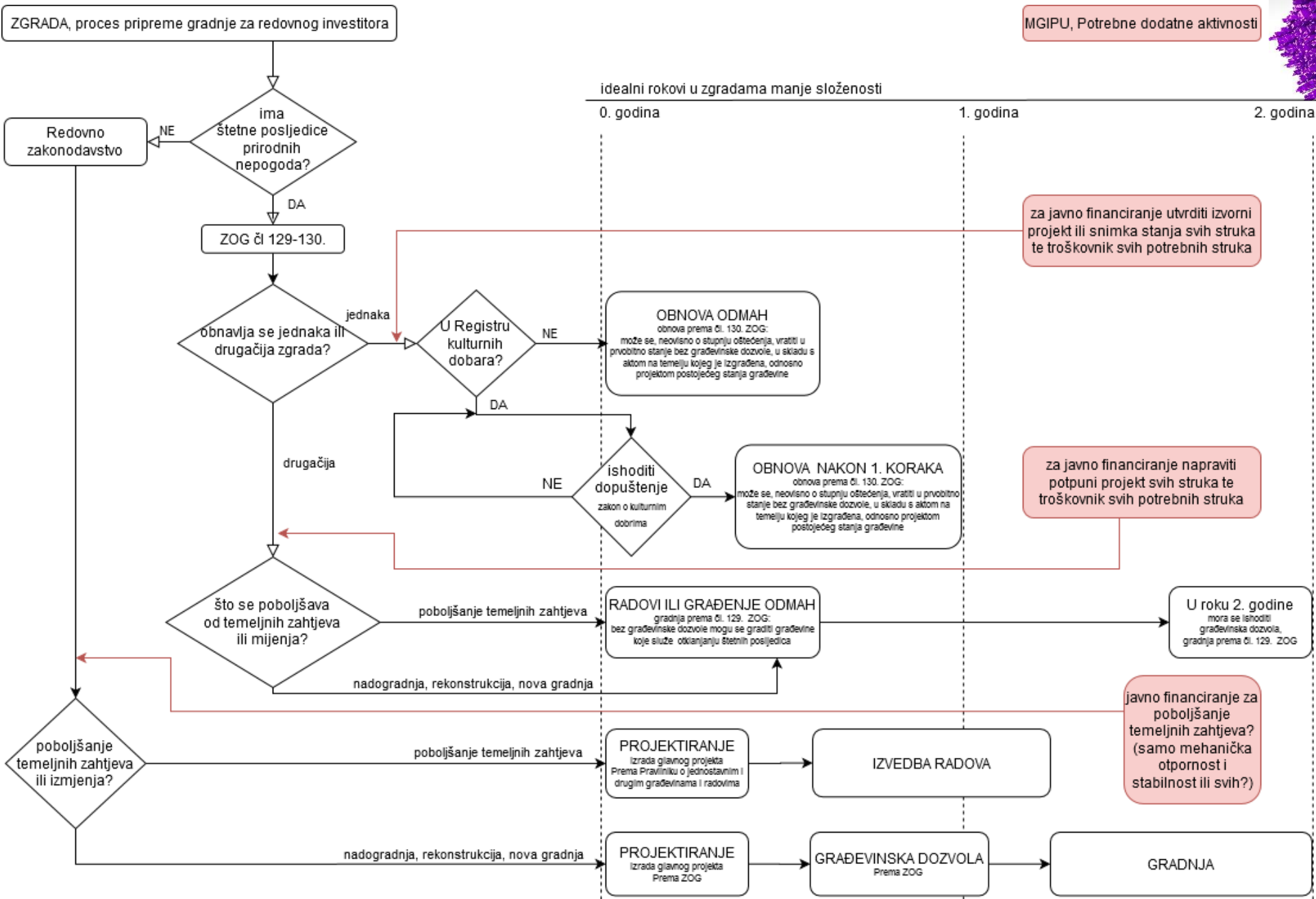
U slučaju oštećenja građevinegrađevina se može, neovisno o stupnju oštećenja, vratiti u prvobitno stanje bez građevinske dozvole..... kada se radi o građevini upisanoj u Registar kulturnih dobara .., potrebno je ishoditi dopuštenje prema posebnom zakonu.

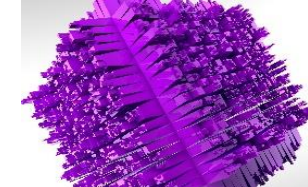
ODRŽAVANJE GRAĐEVINE - Članak 150.

Vlasnik građevine odgovoran je za njezino održavanje. ... dužan je osigurati održavanje građevine tako da se tijekom njezina trajanja očuvaju temeljni zahtjevi za građevinu te unapređivati ispunjavanje temeljnih zahtjeva ...U slučaju oštećenja dužan je poduzeti hitne mjere za otklanjanje ...

ZAKON O GRADNJI

(„Narodne novine“ broj 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)





Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima

(„Narodne novine“ broj [112/17](#), [34/18](#), [36/19](#), [98/19](#), [31/20](#))

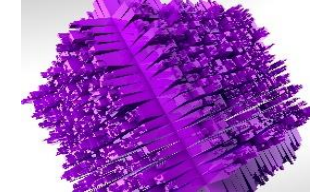
Članak 5.

Bez građevinske dozvole, a u skladu s glavnim projektom mogu se izvoditi radovi:

1. Na postojećoj građevini kojima se poboljšava ispunjavanje temeljnih zahtjeva za građevinu te izvanredno održavanje građevine, a kojima se ne mijenja usklađenost te građevine s lokacijskim uvjetima u skladu s kojima je izgrađena;

5. Izvanrednog održavanja, hitnih popravaka ili nužnih popravaka zajedničkih dijelova i uređaja zgrade ili posebnih dijelova zgrade, propisani posebnim propisom kojim se uređuju pitanja namjene sredstava zajedničke pričuve radi održavanja zgrada u suvlasništvu, kojima se utječe na način ispunjavanja temeljnih zahtjeva za građevinu mehaničke otpornosti i stabilnosti ili sigurnosti u slučaju požara;





Pravilnik o održavanju građevina

(„Narodne novine“ broj [122/14](#), [98/19](#))

Članak 2.

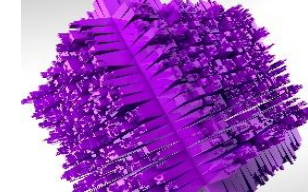
(1) *Pojedini pojmovi u smislu ovoga Pravilnika imaju značenje:*

3. izvanredno održavanje jest izvođenje radova na zamjeni, dopuni i/ili popuni dijelova građevine nakon kakvog izvanrednog događaja nakon kojega građevina odnosno njezin dio više nije uporabljiv

Članak 5.

(3) Izvođenje radova provodi se, u okviru izvanrednog održavanja, na temelju projekta kojeg se obvezno izrađuje za provedbu takvog održavanja, kojim projektom se ne smije mijenjati tehničko rješenje u skladu s kojim je građevina izgrađena.

(4) Kada se za provedbu pojedinih radova održavanja iz stavka 2. ili stavka 3. ovoga članka izrađuje izvedbeni projekt, isti smije sadržavati, po potrebi i dopunske računske provjere ali se njime ne smije mijenjati tehničko rješenje u skladu s kojim je građevina izgrađena. Za građevne proizvode koji će se ugrađivati pri održavanju moraju se navesti svojstva bitnih značajki koja odgovaraju ili su povoljnija od svojstava bitnih značajki izvorno ugrađenih građevnih proizvoda, ...



Pravilnik o održavanju građevina

(„Narodne novine“ broj [122/14](#), [98/19](#))

Redovito i izvanredno održavanje

Članak 10.

Održavanje građevine se, u cilju održavanja ispunjavanja temeljnih zahtjevaprovodi putem redovitog i izvanrednog održavanja.

Članak 12.

(1) Izvanredno održavanje podrazumijeva skup mjera koje se provode kako bi se uklonile posljedice izvanrednih djelovanja i okolnosti koje su umanjile ili ugrozile uporabljivost građevine te kako bi se građevina obnovila u prvobitno tehničko i/ili funkcionalno stanje ili dovela u stanje usklađeno s projektiranim stanjem građevine.

(2) ... skup mjera iz stavka 1. ovoga članka, može obuhvatiti:

- 1. zamjenu dijelova građevine i opreme, uređaja i instalacija koja je oštećena izvanrednim događajem, odgovarajućim ispravnim jednakovrijednim dijelovima,*
- 2. otklanjanje posljedica izazvanih nepredvidivim ili neočekivanim erozijama okolnog tla, neposrednim djelovanjem vode, djelovanjem atmosferilija na građevinu ili seizmičkim djelovanjem.*





Pravilnik o održavanju građevina

(„Narodne novine“ broj [122/14](#), [98/19](#))

Članak 13.

(2) Pri održavanju građevina:

1. uporabljeni građevni proizvodi moraju imati svojstva bitnih značajki koja odgovaraju ili su povoljnija od svojstava bitnih značajki izvorno ugrađenih građevnih proizvoda,

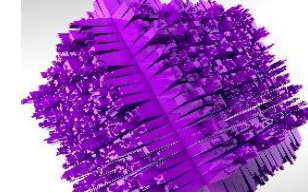
Članak 14.

(1) Radovima na održavanju građevine ne smije se mijenjati tehničko rješenje građevine, ugrožavati ispunjavanje temeljnih zahtjeva za građevinu i drugih uvjeta koje mora ispunjavati građevina niti mijenjati usklađenost građevine s lokacijskim uvjetima u skladu s kojima je građevina izgrađena.

Članak 17.

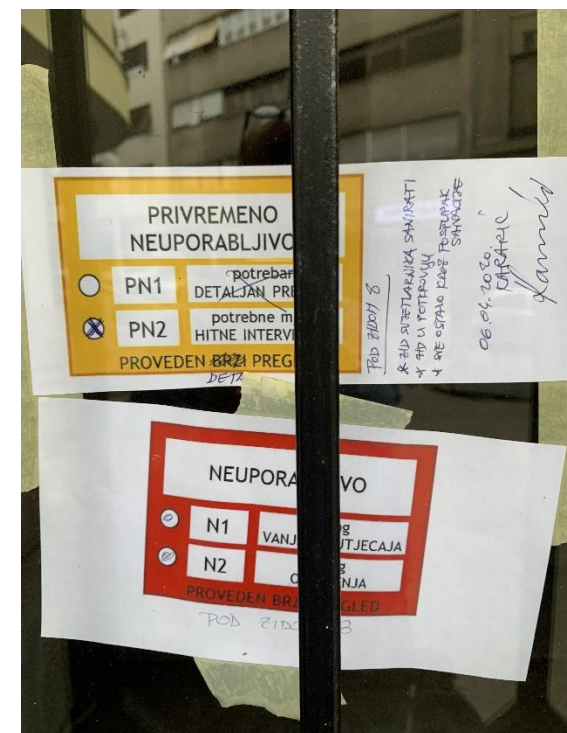
UNAPREĐIVANJE SVOJSTAVA GRAĐEVINE

Vlasnik građevine dužan je unapređivati ispunjavanje temeljnih zahtjeva za građevinu,



1. PRIKUPLJANJE ARHIVSKE DOKUMENTACIJE

- arhiva dokumenata vlasnika svake građevine treba imati izvorne nacрте zgrade i akt kojim je gradnja temeljem određenih nacрта dozvoljena
- u različitim razdobljima i za različite potrebe projekti su bili različitog obima i preciznosti,
- arhivsku građu treba promatrati kao inicijalni korak u detektiranju izvornih konstrukcija i materijala
- izvorni nacrti ne znače i da je tako zgrada građena i završena





1. PRIKUPLJANJE ARHIVSKE DOKUMENTACIJE

Povijesne, arhivske materijale u Zagrebu se može naći na nekoliko lokacija (ako ih u arhivu vlasnika same zgrade nema):

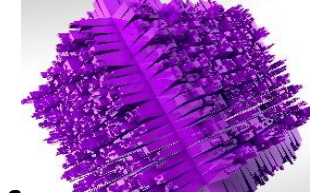
DRŽAVNI ARHIV U ZAGREBU:

- zgrade prije 1968. u Zagrebu, Opatička 29

ARHIV GRADA ZAGREBA:

- zgrade nakon 1968. u zgradi Grada Zagreba, Trg S. Radića

1

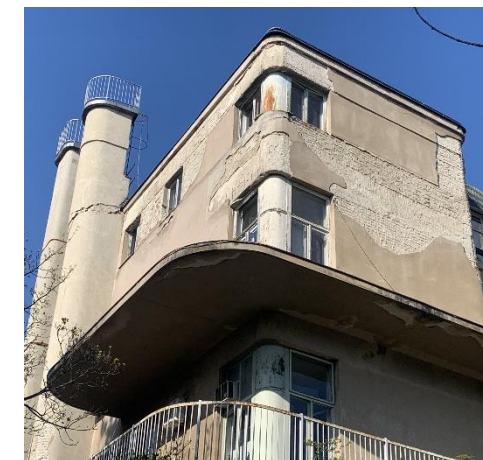


POSTUPCI PROCEDURE I DIONICI VEZANI UZ OBNOVU NAKON POTRESA

2. IZRADA ARHITEKTONSKE SNIMKE POSTOJEĆEG STANJA KAO PODLOGE ZA PROJEKT SANACIJE

Arhitektonski snimak postojećeg stanja - koji izrađuju ovlašteni arhitekti

- prikazuju trenutno stanje zatečene zgrade,
- u načelu minimum podataka koji je potreba kako bi se pristupilo detaljnoj evidenciji oštećenja deformacija je 1:50, dok se u mjerilu 1:100 mogu dati generalni gabariti i dispozicija elementa konstrukcije i prostora
- pojedinačno zaštićena kulturna dobra treba arhitektonski snimak postojećeg stanja biti izrađen tako da razina podataka odgovara potrebama pripreme tehničke dokumentacije u mj 1:50, te za detalje profilacija ili dekoracija na pročeljima i do 1:1.
- evidentirati promjene i intervencije na nosivoj konstrukciji zgrada, adaptacije i odstupanja





3. DETALJNI PREGLED GRAĐEVINA

Interdisciplinarni tim inženjera arhitekture, građevinarstva, po potrebi elektrotehnike, strojarstva i ovlaštenih konzervatora.

Na snimkama postojećeg stanja ucrtavaju se sva uočena oštećenja prema:

- Pravilnik o održavanju građevina
- Tehnički propis za građevinske konstrukcije



POSTUPCI PROCEDURE I DIONICI VEZANI UZ OBNOVU NAKON POTRESA

3. DETALJNI PREGLED GRAĐEVINA

Pravilnik o održavanju građevina – pregled:

1. utvrđivanje je li građevina .. u ispravnom stanju
2. utvrđivanje stanja zaštitnih slojeva ..,
3. utvrđivanje veličine geometrijskih odstupanja ..
4. utvrđivanje ispunjava li građevina .. zahtjeve određene projektom građevine,
5. utvrđivanje usklađenosti uređaja i opreme...,
6. utvrđivanje ... pristupa i kretanja osobama s invaliditetom...

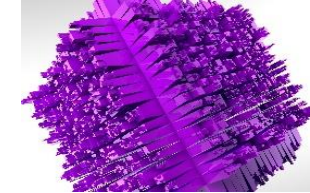




3. DETALJNI PREGLED GRAĐEVINA

Tehnički propis za građevinske konstrukcije – pregled:

1. temelji – pregled stanja ...
2. stanja elemenata nosive konstrukcije – detaljan pregled ...
3. geometrije konstrukcije, ...
4. stanja ležajeva i oslonaca ...
5. stanja zaštite od korozije
6. stanja otpornosti na požar ..
7. stanja sustava za odvodnju i drenažu
8. stanja priključaka instalacija i opreme na elemente konstrukcije
9. brtvljenja odnosno provjetravanja kod sandučastih elemenata
10. stanja elemenata za osiguranje konstrukcije i ljudi, ..
11. stanje ugrađene opreme za ...monitoring konstrukcije.



POSTUPCI PROCEDURE I DIONICI VEZANI UZ OBNOVU NAKON POTRESA

3. DETALJNI PREGLED GRAĐEVINA

- Procjenu stanja konstrukcije provodi ovlašteni inženjer građevinarstva
- Procjenu stanja temeljnih zahtjeva provodi ovlašteni arhitekt
(konačni sud o uporabivosti nakon procjene konstrukcije i instalacija, provedene od strane ovlaštenih inženjera adekvatnih struka)
- Procjenu stanja instalacija provode ovlašteni inženjeri elektrotehnike i strojarstva
- Procjenu stanja instalacija vodovoda i kanalizacije mogu provoditi ovlašteni arhitekti ili ovlašteni inženjeri građevinarstva.

Svi inženjeri trebaju napraviti:

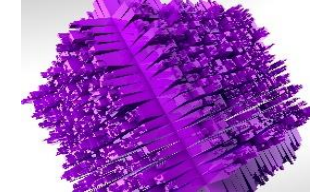
- elaborate ocjene stanja temeljem pregleda i procjene,
- u zaključku svakog od elaborata potrebno je predložiti i smjernice za sanaciju





4. DEFINIRANJE PROJEKTOG ZADATKA OBNOVE

- objedinjavanje zaključaka procjene stanja zgrade svih inženjera koji su sudjelovali u pregledu i procjeni predmetne građevine
- izrada glavnih projekata
- sanacija postojećeg stanja i povratak na razinu stanja ispunjavanja temeljnih zahtjeva za građevinu svih elemenata zgrade barem na razinu prije nastupanja izvanredne situacije
- u načelu ne uključuje poboljšanja na elementima zgrade koji bi trebali osigurati bolje i sigurnije ispunjavanje tih temeljnih zahtjeva
- o mogućim razinama poboljšanja elemenata konstrukcije i instalacija dogovoriti s investitorom

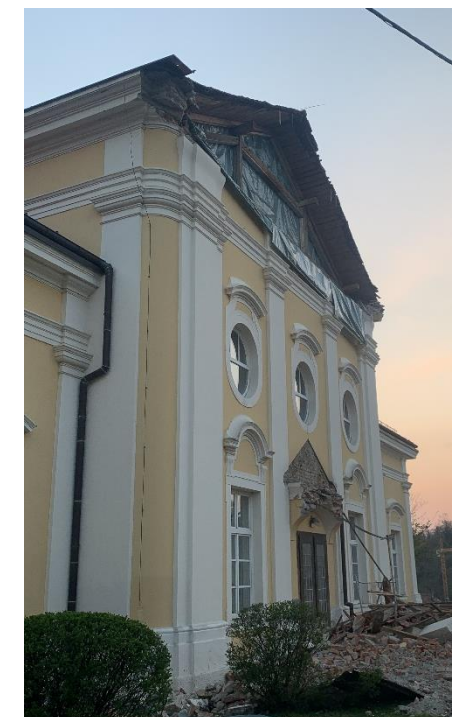


POSTUPCI PROCEDURE I DIONICI VEZANI UZ OBNOVU NAKON POTRESA

4. DEFINIRANJE PROJEKTOG ZADATKA OBNOVE

- određena poboljšanja ispunjavanja temeljnih zahtjeva bez ishoda akta za građenje
- napraviti troškovno-optimalnu analizu svih predloženih mjera iz detaljnog pregleda građevine
- preostali vijek trajanja građevine? Prema današnjem zakonodavnom okviru projektirani vijek građevina 50 godina, a uz pravilno održavanje, racionalno je očekivati produljenje vijeka građevina na 100 godina
- u Švicarskoj zgrade starije od 100 godina ne mogu se osigurati

Za pojedinačno zaštićeno kulturno dobro i zaštićenu povijesnu cjelinom ovlaštenu arhitekt i ovlaštenu inženjer građevinarstva trebaju imati dopuštenja Ministarstva kulture za rad na kulturnom dobru.





5. PROJEKTI

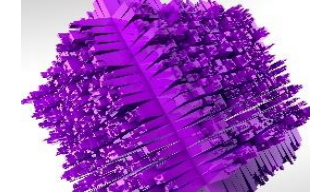
Minimalno:

- ARHITEKTONSKU SNIMKU POSTOJEĆEG STANJA kao podlogu za projekt sanacije (ovlašteni arhitekt)
- GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT SANACIJE (ovlašteni arhitekt)
- GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT SANACIJE (ovlašteni inženjer građevinarstva)
- Preporuka: nužni detalji i TROŠKOVNIK radova

Dodatno:

- Glavni projekt vodovoda i kanalizacije
- Glavni projekt elektrotehničkih instalacija
- Glavni projekt instalacija grijanja, klimatizacije i ventilacije, dimnjaci
- **Za baštinu** Ovlašteni arhitekt/konzervator treba izraditi i troškovnik građevinsko - obrtnički radova

POSTUPCI PREMA PRIJEDLOGU ZAKONA O OBNOVI



Definirani projekti:

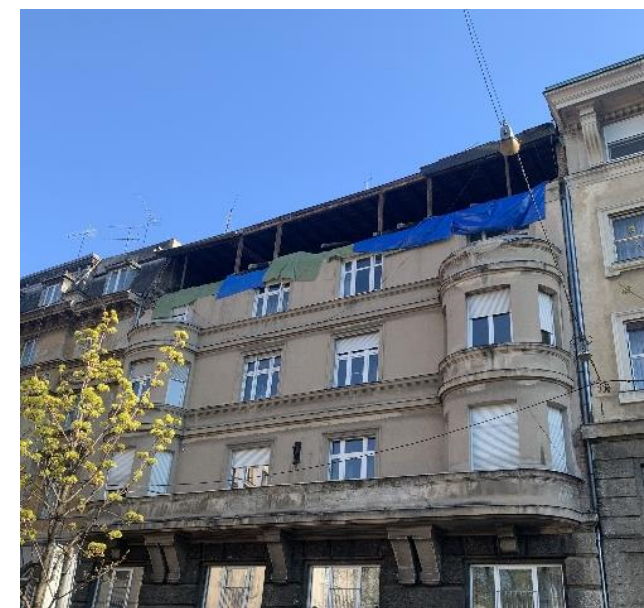
1. Projekt obnove zgrade za popravak konstrukcije

popravak konstrukcije je izvođenje radova ...do razine zatečenog stanja prije potresa

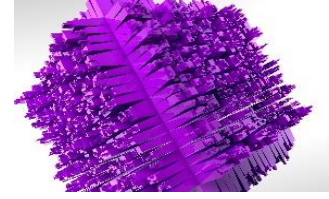
2. Projekt obnove zgrade za cjelovitu obnovu

- *cjelovita obnova* je izvođenje radova ...u stanje potpune građevinske uporabljivosti
- prvenstveno za javne zgrade; za ostale samo uz sufinansiranje vlasnika (sve iznad 1.); pojedinačna kulturna dobra u javnom dijelu zgrade, a posebni dijelovi roh-bau

3-4. Projekt za uklanjanje zgrade, Projekt za građenje zamjenske obiteljske kuće



POSTUPCI PREMA PRIJEDLOGU ZAKONA O OBNOVI



tehnička dokumentacija su:

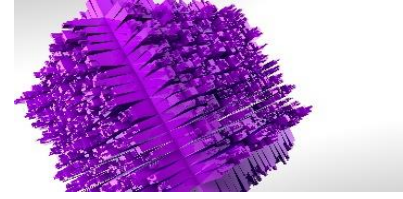
- projekt
- završno izvješće nadzornog inženjera o izvedbi građevine (automatski uporabna dozvola za *građevinsku uporabivost*)
- pisana izjava izvođača o izvedenim radovima i uvjetima održavanja građevine

Pojačanje konstrukcije iz čl.14 – provodi se Projektom za popravak konstrukcije (čl.15)

Projekti sadržajno prema čl.15:

- na razini glavnih
- radi ih ovlaštenu građevinski inženjer s 5 god. iskustva (samo po potrebi druge struke)
- moraju imati reviziju statike prema propisu (*normalno*)
- moraju imati suglasnost osobe za tehničko-financijsku kontrolu

POSTUPCI PREMA PRIJEDLOGU ZAKONA O OBNOVI



Prema tablici „Stručnih smjernica obnove” građevinski inženjer treba izraditi:

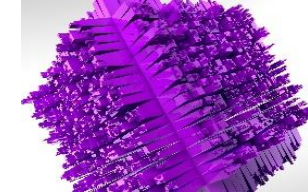
za najjednostavniju obnovu ne-konstruktivskih elemenata razine 1

1. elaborat izvedbenih rješenja (grafički prilozi, skice detalja tehničkih rješenja, fotografije, opisi)

za konstrukciju obnovu razine 2-4

1. elaborata ocjene postojećeg stanja i nosive konstrukcije
uz provedbu detaljnog pregleda (vizualni pregled, prikupljanje postojeće dokumentacije i po potrebi istražnih radova)
2. projekt obnove koji uključuje dokaz mehaničke otpornosti i stabilnosti
3. izvedbeni projekt predviđenih pojačanja uz izradu detalja i tehničku razradu rješenja
4. kontrolu projekta sukladno Pravilniku o kontroli projekata
5. seizmički certifikat
6. izrada projekta ostalih struka po potrebi





HVALA NA PAŽNJI!

tihomil@opa.com.hr

predsjednik@d-a-z.hr

DAZ

Društvo
Arhitekata
Zagreba

Više o ovoj temi: <http://www.d-a-z.hr/hr/vijesti/dokumentacija-za-obnovu-nakon-potresa,5072.html>

fibran[®]

 **MAPEI**[®]

 **DAIKIN**

YTONG

 **PlanRadar**