

ZAKON O OBNOVI ZGRADA OŠTEĆENIH POTRESOM NA PODRUČJU GRADA ZAGREBA, KRAPINSKO-ZAGORSKE ŽUPANIJE, ZAGREBAČKE ŽUPANIJE, SISAČKO-MOSLAVAČKE ŽUPANIJE I KARLOVAČKE ŽUPANIJE

doc. dr.sc. Mislav Stepinac
dr.sc. Dominik Skokandić



Donošenje zakona

Zakon o obnovi zgrada oštećenih potresom na području Grada Zagreba, Krapinsko-zagorske županije i Zagrebačke županije

17.09.2020 –
05.02.2021



Zakon o obnovi zgrada oštećenih potresom na području Grada Zagreba, Krapinsko-zagorske županije, Zagrebačke županije, Sisačko-moslavačke županije i Karlovačke županije

06.02.2021 –
30.10.2021



Zakon o obnovi zgrada oštećenih potresom na području Grada Zagreba, Krapinsko-zagorske županije, Zagrebačke županije, Sisačko-moslavačke županije i Karlovačke županije

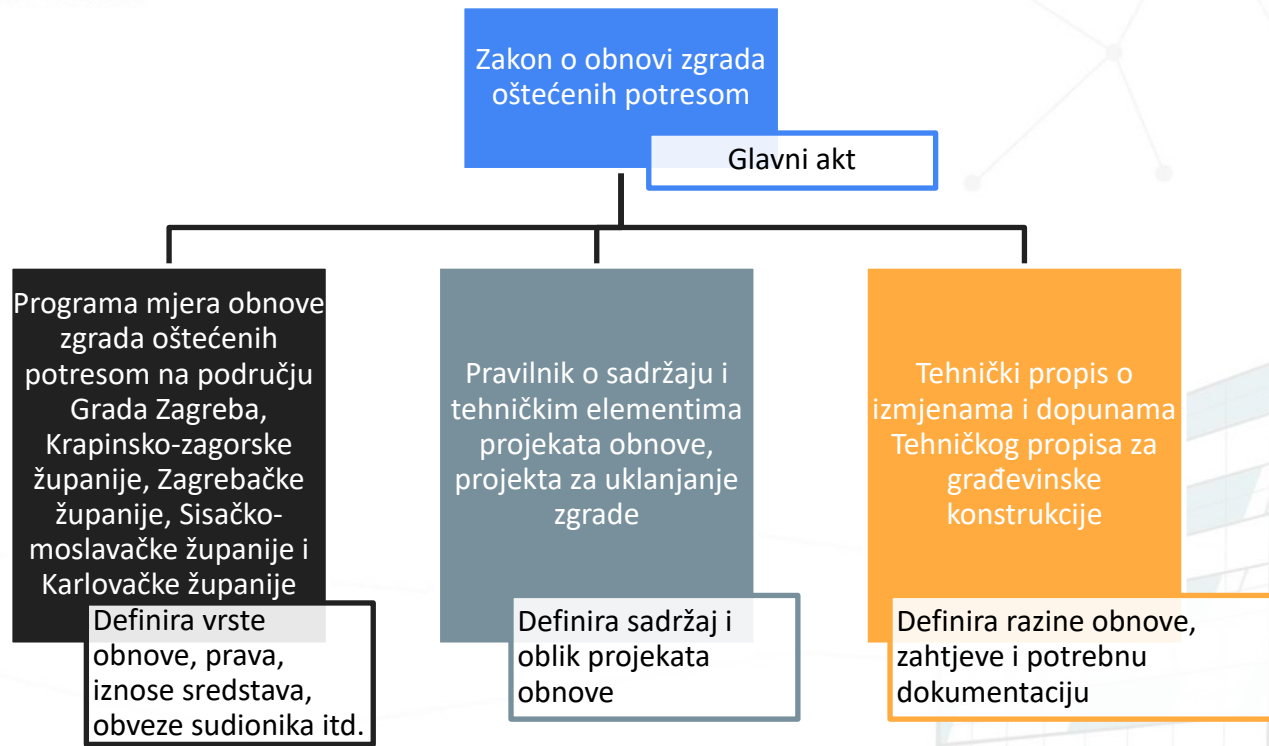
30.10.2021 –
23.02.2023



Zakon o obnovi zgrada oštećenih potresom na području Grada Zagreba, Krapinsko-zagorske županije, Zagrebačke županije, Sisačko-moslavačke županije i Karlovačke županije

23.02.2023 –
danas

Podzakonski akti



Izmjene zakona o obnovi

17.09.2020 –
05.02.2021



06.02.2021 –
30.10.2021



30.10.2021 –
23.02.2023



23.02.2023 –
danas

Prva verzija,
donesena
nakon
Zagrebačkog
potresa
22.03.2020
Osnovan FZO



Prva izmjena
kojom se
obuhvatilo i
područja
zahvaćena
Petrinjskim
potresom
29.12.2020



Izmjena zakona:
Smanjenje dokumentacije
Izmjena imovinsko pravnih
odnosa
Dozvola da se obnavljaju
zgrade koje nisu legalne
Ukida se vlasitio
sufinanciranje obnove od 20%
Nadležnost obnove SMŽ-a
dana SDUOZS-u
Pravilnik o javnoj nabavi
obnove



Izmjena zakona:
Ukidanje FZO-a i SDUOZS-a
MPGI - provedbeno tijelo
Uključuje se APN
Ukida se TFK
Smanjenje projektne
dokumentacije
Isplata novčane pomoći PRIJE
obnove
Model zamjene prava vlasništva
Program stambenog zbrinjavanja

Provedba obnove – 2020 do 2023

Donošenje akata

Ministarstvo prostornog uređenja
graditeljstva i državne imovine
MPGI

Provedbena tijela

Fond za obnovu
FZO

Provedbeno tijelo za područje
Zagrebačkog potresa

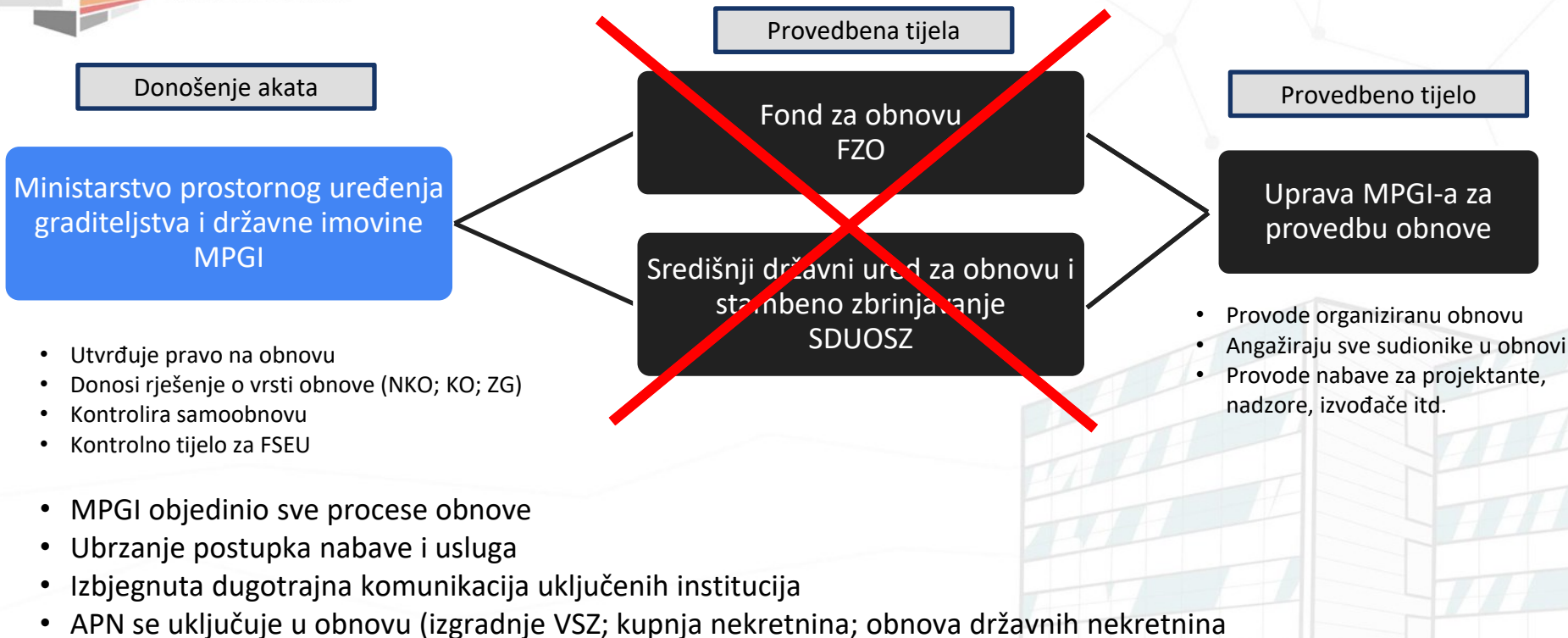
Središnji državni ured za obnovu i
stambeno zbrinjavanje
SDUOSZ

Provedbeno tijelo za područje
Petrinjskog potresa

- Utvrđuje pravo na obnovu
- Donosi rješenje o vrsti obnove (NKO; KO; ZG)
- Kontrolira samoobnovu
- Kontrolno tijelo za FSEU

- Provode organiziranu obnovu
- Angažiraju sve sudionike u obnovi
- Provode nabave za projektante, nadzore, izvođače itd.

Provedba obnove – od 2023



ZAKON O GRADNJI – rekonstrukcija postojećeg objekta

- ISHOĐENJE POSEBNIH UVJETA
- GLAVNI PROJEKT (sve mape)
- GRAĐEVINSKA DOZVOLA
- GRADNJA

PRAVILNIK O JEDNOSTAVNIM RADOVIMA

- DEFINIRA RADOVE ZA KOJE NIJE
NUŽNO IZDAVANJE DOZVOLE I/ILI
IZRADA GLAVNOG PROJEKTA

TEHNIČKI PROPIS O GRAĐEVINSKIM KONSTRUKCIJAMA

- ČLANAK 24 – REKONSTRUKCIJA



Nije potrebno dokazivati mehaničku otpornost i stabilnost ukoliko zahvati rekonstrukcije ne utječu bitno na tehnička svojstva konstrukcije (masa, centar krutosti itd.). Dozvoljena promjena je do 10%. **U protivnom treba zgradu dokazati na zahtjeve za nove konstrukcije.**

ZAKON O OBNOVI – konstrukcijska / cjelovita obnova

KONSTRUKCIJSKA OBNOVA

- GLAVNA MAPA – KONSTRUKCIJA
- OSTALE MAPE PO POTREBI
- NIJE POTREBNA DOZVOLA
- RAZINA OBNOVE ODREĐENA
SUKLADNO OŠTEĆENJU
- TPGK DEFINIRA ZAHTJEVE

CJELOVITA OBNOVA

- GLAVNA MAPA - KONSTRUKCIJA
- NUŽNE SVE OSTALE MAPE
- POTVRDA KONZERVATORA – AKO
JE POTREBNA
- **OBAVEZAN NAČIN OBNOVE ZA
POJEDINAČNA KULTURNA
DOBRA/BOLNICE/FAKULTETE
ITD.**

Zakon o obnovi / Zakon o gradnji – IZGRADNJA

ZAKON O GRADNJI – gradnja novog objekta

- ISHOĐENJE POSEBNIH UVJETA
- GLAVNI PROJEKT
- GRAĐEVINSKA DOZVOLA
- GRADNJA

ZAKON O GRADNJI – gradnja zamjenske kuće

KUĆE PROPISANE ZAKONOM 55, 70 I 85 netto m²

- GLAVNI PROJEKT ili TIPSKI PROJEKT
- NIJE POTREBNA DOZVOLA
- IZGRADNJA NA LOKACIJI UNIŠTENOG OBJEKTA

KUĆE KOJE NEMAJU TIPSKU KVADRATURU

- ISHOĐENJE POSEBNIH UVJETA
- GLAVNI PROJEKT
- GRAĐEVINSKA DOZVOLA
- GRADNJA NA LOKACIJI UNIŠTENOG OBJEKTA

Zakon o obnovi / Zakon o gradnji

ZAKON O GRADNJI – sudionici u gradnji

- PROJEKTANT (sve mape)
- REVIDENT (po potrebi)
- STRUČNI NADZOR
- IZVOĐAČ
- VODITELJ PROJEKTA (po potrebi)

ZAKON O OBNOVI – sudionici u gradnji

- PROJEKTANT (samo mapa konstrukcije) – **KONSTRUKCIJSKA OBNOVA**
- PROJEKTANT (sve mape) – **CJELOVITA OBNOVA/IZGRADNJA ZAMIJENSKIH KUĆA**
- REVIDENT (po potrebi)
- STRUČNI NADZOR
- IZVOĐAČ
- VODITELJ PROJEKTA (po potrebi)
- **OPERATIVNI KOORDINATOR**

• OPERATIVNI KOORDINATOR

- uvođenje u posao i kontrola izvršenja ugovornih obaveza
- Pod kontrolom izvršenja podrazumijeva se stalna kontrola rada na terenu uz podnošenje izvještaja o tijeku procesa obnove Ministarstvu.
- izrada i praćenje financijsko-operativnog plana provedbe suradnja sa svim sudionicima u gradnji
- koordinacija aktivnosti i komunikacija u provedbi procesa obnove zgrada s nadležnim komunalnim službama i tijelima jedinica lokalne samouprave
- mrežno planiranje aktivnosti i rokova
- organizaciju radi učinkovitosti izvođenja radova i deponiranja materijala od uklanjanja i/ili građevnog otpada
- distribucija i kontrola privremenih i okončanih situacija odnosno računa za plaćanje sudionika u obnovi
- unos podataka u mrežnu aplikaciju o provedbi Programa
- izrada tjednih, mjesečnih i završnih izvješća u vezi provedbe
- rad na terenu, s vlasnicima, ovlaštenim predstavnicima stambenih zgrada i ostalim zainteresiranim stankama i sudionicima u provedbi ovoga Programa.

ČLANAK 129

- U SLUČAJU NEPOSREDNOG UGROŽAVANJA LJUDI I DOBARA OD PRIRODNIH NEPOGORAD, RATNIH RAZARANJA ILI DRUGIH RAZARANJA, ZBOG OPASNOSTI OD TIH DOGAĐAJA, ODMAH I ZA VRIJEME NJIHOVA PRESTANKA, **BEZ GRAĐEVINSKE DOZVOLE** MOGU SE GRADITI GRAĐEVINE KOJE SPREJČAVAJU DJELOVANJA TIH DOGAĐAJA, ODNOSNO OTKLANJANJU ŠTETNIH POSLJEDICA.
- GRAĐEVINA IZ STAVKA (1) OVOG ČLANKA MORA SE U ROKU OD DVIJE GODINE OD PRESTANKA DJELOVANJA UKLONITI
- U SLUČAJU POTREBE TRAJNOG ZADRŽAVANJA GRAĐEVINE IZ STAVKA (1) OVOG ČLANKA ZA ISTU SE MORA ISHODITI GRAĐEVINSKA DOZVOLA.

Centar novog života – Petrinja



KBC Sestre milosrdnice



Utvrđuju se mjere obnove zgrada :

- zgrada javne namjene,
- višestambenih zgrada,
- poslovnih zgrada,
- stambeno-poslovnih zgrada,
- obiteljskih kuća,

na području Grada Zagreba, Krapinsko-zagorske županije, Zagrebačke županije, Sisačko-moslavačke županije i Karlovačke županije.

Sadrži osnovne informacije za podnošenje zahtjeva za obnovu kao i pojašnjenja vezana uz samu proceduru podnošenja zahtjeva na temelju utvrđenog stupnja oštećenja zgrade.

Definira vrste obnove:

- **NEKONSTRUKCIJSKA OBNOVA (NKO)**

- **popravlak** nekonstrukcijskih elemenata – RAZINA 1 (dimnjaci, vijenci, krovni pokrov, zabatni zidovi, popravak manjih pukotina, krovna limarija, itd.)

- **KONSTRUKCIJSKA OBNOVA (KO)**

- Popravak konstrukcije – RAZINA 2
- Pojačanje konstrukcije – RAZINA 3
- Cjelovita obnova konstrukcije – RAZINA 4

- **UKLANJANJE I GRADNJA ZAMJENSKE KUĆE/ZGRADE (ZG)**

- U slučaju da je zgrada/kuća oštećena do mjere da obnova nije moguća
- Uklanjanje i izgradnja zamjenske VSZ dozvoljena jedino na području Petrinjskog potresa

NALAZ O POSTOJEĆEM STANJU KONSTRUKCIJE

- Izrađuje se **nakon preliminarnog pregleda** – služi kao dokaz da je zgrada pogodna za određenu vrstu obnove
- Izrađuje ga ovlašteni ing. građevine s min. 5 godina iskustva
- Sadrži sve osnovne podatke o oštećenoj građevini
- Sve oštećenja klasificiraju se po EMS-98 tablici
- Daje se ocjena uporabivosti (**U1;U2;PN1;PN2;N1;N2**)
- Daje se preporuka za daljnje postupanje s objektom
- Fotodokumentacija/grafički prilozi
- Izračun GBP-a (**bitno zbog obračuna novčane pomoći**)
- Odluka o vrsti obnove (NKO; KO; ZG)**



Kategorija	Skica	Detaljan opis
I		Neznatno do blago oštećenje - zanemarivo konstruktivno oštećenje - blago nekonstruktivno oštećenje Vrlo tanke pukotine u ponekim zidovima Otpadanje malih komada žbuke Vrlo rijetko otpadanje pojedinačnih odvojenih dijelova zida
II		Umjereno oštećenje - blago konstruktivno oštećenje - umjereno nekonstruktivno oštećenje Pukotine u brojnim zidovima Otpadanje većih komada žbuke Djelomično otkazivanje dimnjaka
III		Značajno do teško oštećenje - umjereno konstruktivno oštećenje - teško nekonstruktivno oštećenje Velike, razvedene pukotine u većini zidova Otpadanje crijeva Otkazivanje dimnjaka u razini krova Otkazivanja pojedinačnih nekonstruktivnih elemenata (pregradni, zabatni zidovi)
IV		Vrlo teško oštećenje - teško konstruktivno oštećenje - vrlo teško nekonstruktivno oštećenje Značajno otkazivanje zidova Djelomično otkazivanje konstrukcija krovova i međukatnih konstrukcija
V		Otkazivanje - vrlo teško konstruktivno oštećenje Potpuno ili gotovo potpuno rušenje

Definira postupak obnove :

1. Preliminarni pregled (naljepnica)
2. Podnošenje zahtjeva za obnovu (NKO; KO; ZG)
3. Izrada nalaza ovlaštenog inženjera – utvrđuje se oštećenje definirano naljepnicom
4. Donošenje rješenja temeljem nalaza
5. **Odluka – organizirana obnova ili samoobnova**

Program mjera – provođenje obnove

UPORABLJIVO	
☐ U1	bez OGRANIČENJA
☐ U2	UPORABLJIVO s preporukom
PROVEDEN BRZI PREGLED	

PRELIMINARNI
PREGLED

PRIVREMENO NEUPORABLJIVO	
☐ PN1	potreban DETALJAN PREGLED
☐ PN2	potrebne mjere HITNE INTERVENCIJE
PROVEDEN BRZI PREGLED	

ZAHTJEV ZA
OBNOVU

IZRADA
NALAZA

RJEŠENJE O
OBNOVI -
MPGI

ODLUKA
VLASNIKA

ORGANIZIRANA
OBNOVA

- MPGI ugovara sve sudionike u obnovi (projektant, revident, nadzor, izvođač)
- MPGI ugovara operativnog koordinatora koji koordinira s vlasnicima i prati izvedene radove
- Nema limita u iznosu troškova obnove

SAMOOBNOVA

- Samostalno ugovaranje svih sudionika u obnovi (projektant, revident, nadzor, izvođač)
- Samostalna provedba radova obnove
- Mogući modeli isplata PRIJE; TIJEKOM ili NAKON
- MPGI ugovara operativnog koordinatora koji prati obnovu i utvrđuje opravdane troškove
- Definiran MAKSIMALNI iznos novčane pomoći

15

Program mjera – vrsta obnove

ORGANIZIRANA OBNOVA

- Obnovu u potpunosti provodi MPGI sukladno zahtjevu vlasnika/suvlasnika
- Na temelju nalaza i potvrde o vlasništvu predaje se zahtjev za traženi tip obnove (NKO; KO; ZG)
- MPGI angažira sve sudionike u gradnji

PREDNOSTI

- Vlasnik/suvlasnik nema obveza za vrijeme obnove
- Financijska sredstva nisu ograničena – provodi se javna nabava prema projektnoj dokumentaciji
- Komunikacija sa svim sudionicima ide preko MPGI-a i operativnog koordinatora.

MANE

- Nema utjecaja na odabir sudionika u gradnji
- Dulje čekanje
- Problemi s javnom nabavom – nedostatak operative

SAMOOBNOVA

- Obnovu provodi vlasnik/suvlasnik uz financiranje MPGI-a
- Na temelju nalaza i potvrde o vlasništvu predaje se zahtjev za novčanu pomoć (NKO; KO; ZG)
- Vlasnik sam angažira sve sudionike osim operativnog koordinatora

PREDNOSTI

- Kontrola nad odabirom sudionika u gradnji
- Isplata kompletnog iznosa moguća **PRIJE, TIJEKOM ILI NAKON OBNOVE**
- Brži postupak obnove
- Naknada za koordinaciju

MANE

- Ograničena sredstva novčane pomoći

Program mjera – novčana pomoć

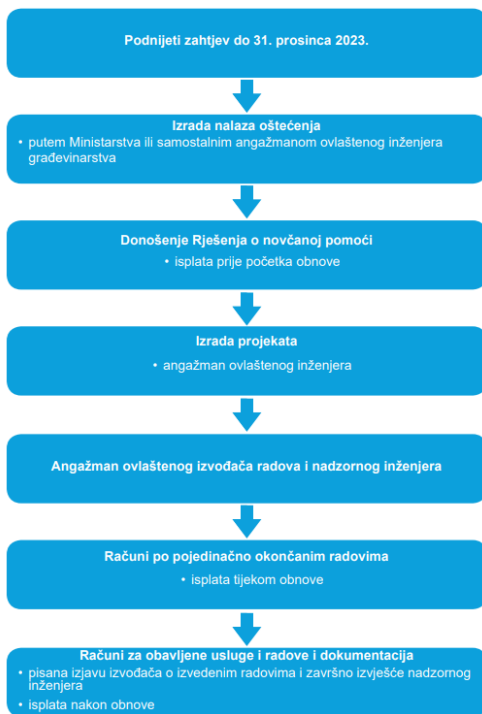
NAMJENA ZGRADE	PROCJENA UPORABLJIVOSTI	OBNOVA KONSTRUKCIJE (trošak EUR po m ² GBP)				CJELOVITA OBNOVA ZGRADE (trošak EUR po m ² GBP)				RUŠENJE UNIŠTENE ZGRADE (trošak EUR po m ² GBP)	IZGRADNJA ZAMJENSKE OBITELJSKE KUĆE (trošak EUR po m ² GBP)
		razina 1	razina 2	razina 3	razina 4	razina 1	razina 2	razina 3	razina 4		
OBITELJSKE KUĆE											
			213,54	294,43			269,09	355,35			
				345,37				405,40			
	UNIŠTENA									47,64	1368,63
VIŠESTAMBENE ZGRADE, STAMBENO-POSLOVNE ZGRADE, POSLOVNE ZGRADE											
			311,74	585,88			392,83	707,10			
				647,03				759,48			
	UNIŠTENA									47,64	
USLUGA		Najviša cijena usluge u odnosu na gore navedene visine investicije (%)									
USLUGA IZRADE NALAZA		318,53 EUR za obiteljske kuće, 637,07 EUR za zgrade do 2000 m ² , 796,34 EUR za zgrade iznad 2000 m ²									
PROJEKTIRANJE S PROJEKTANTSKIM NADZOROM		6,00				6,00				3,80	6,00
USLUGA OVLAŠTENOG INŽENJERA GEODEZIJE											1274,14 EUR
STRUČNI NADZOR GRAĐENJA		3,00				3,00				3,80	3,00
KONTROLA PROJEKTA		0,40				(Računa se prema konstrukcijskoj obnovi)					0,80

Program mjera – provedba samoobnove

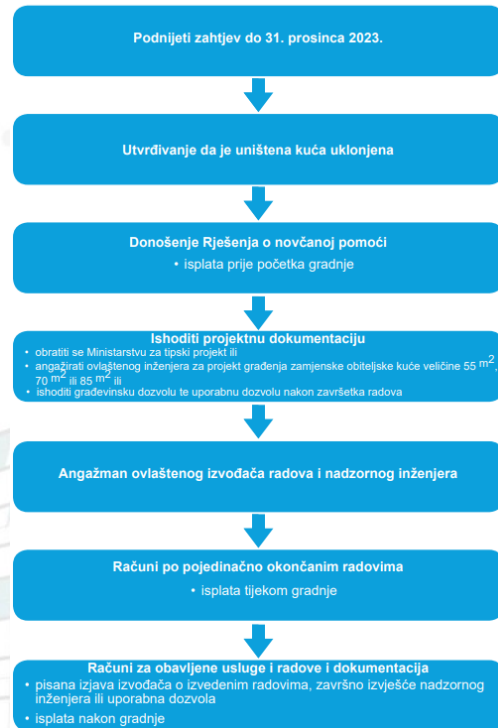
Nekonstruktivska obnova – postupak samoobnove



Konstruktivska obnova – postupak samoobnove



Gradnja obiteljske kuće – postupak samoobnove



Pravilnik o sadržaju projekata obnove

ELABORAT OCJENE POSTOJEĆEG STANJA GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE

Utvrđuje se zatečeno stvarno stanje i ocjenjuje se je li zgrada pogodna za obnovu i jesu li nužni zahvati na unaprjeđenju temeljnih zahtjeva.

Provodi se :

- vizualnim pregledom,
- uvidom u dokumentaciju zgrade,
- po potrebi provedbom istražnih radova
- analizom ispunjavanja temeljnog zahtjeva mehaničke otpornosti i stabilnosti
- procjena potrebne razine obnove
- procjenom troškova za obnovu

PROJEKT OBNOVE KONSTRUKCIJE ZGRADE I PROJEKT OBNOVE ZGRADE ZA CJELOVITU OBNOVU ZGRADE

Projekt obnove konstrukcije zgrade sadrži sve tehničke, tehnološke i druge podatke, proračune i rješenja kojima se dokazuje da će obnovljena zgrada ispunjavati temeljni zahtjev mehaničke otpornosti i stabilnosti

PROJEKT ZA UKLANJANJE ZGRADA I PROJEKT ZA GRAĐENJE ZAMJENSKE OBITELJSKE KUĆE

Projekti za uklanjanje zgrada i projekti za građenje zamjenske obiteljske kuće izrađuju se prema Pravilniku o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina.

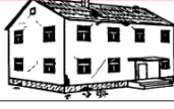
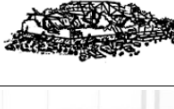
U projektu za građenje zamjenske obiteljske kuće, a s obzirom na zadaće struka propisane posebnim zakonom, tehnička rješenja mogu biti sadržana u arhitektonskom, građevinskom, elektrotehničkom i strojarskom projektu.

Izmjene i dopune tehničkog propisa (TPGK)

RAZINE OBNOVE

Razine obnove	Zahtjev	Dokumentacija	Zahvati i radovi	Kategorije zgrada
Razina 1: popravak nekonstrukcijskih elemenata	Nekonstrukcijske elemente dovesti do razine lokalne nosivosti i stabilnosti, popravkom ili zamjenom oštećenog nekonstrukcijskog elementa. Ponovno izvedeni oštećeni nekonstrukcijski elementi trebaju imati lokalnu nosivost i stabilnost u odnosu na potresna djelovanja. Potresna otpornost zgrade u cjelini se ne razmatra.	Radovi se izvode bez građevinskog projekta – projekta građevinske konstrukcije. Za provedbu popravka nekonstrukcijskih elemenata zgrade potrebna je izrada elaborata popravka nekonstrukcijskih elemenata. Elaborat sadrži grafičke priloge, potrebne proračune, skice detalja tehničkih rješenja, fotografije, tehničke i druge opise.	Popravak nekonstrukcijskih elemenata uključuje izvođenje građevinskih i građevinsko-obrtničkih radova (ako je primjenjivo): – popravak ili uklanjanje i ponovna izvedba oštećenih dimnjaka, krovnih vijenaca i parapeta, balkonskih ogradnih zidova – popravak ili uklanjanje i ponovna izvedba dijelova zabatnih zidova na tavanu/u potkrovlju – djelomično ili potpuno prezidavanje nenosivih (pregradnih) zidova materijalom iste ili manje mase – popravak krovišta (lokalna zamjena rogova, letvi, kosnika) – zamjena dijelova pokrova (crijepa, sljemenjaka) – popravak pukotina u nekonstrukcijskim elementima – popravak ili zamjena dijelova krovne limarije, krovnih prodora, popravak krovne izolacije i sl. – ostale slične mjere.	– sve zgrade



Kategorija	Skica	Detaljan opis
I		Negatno do blago oštećenje - zanemarivo konstruktivno oštećenje - blago nekonstruktivno oštećenje Vrlo tanke pukotine u ponekim zidovima Otpadanje malih komada žbuke Vrlo rijetko otpadanje pojedinačnih odvojenih dijelova zida
II		Umjereno oštećenje - blago konstruktivno oštećenje - umjereno nekonstruktivno oštećenje Pukotine u brojnim zidovima Otpadanje većih komada žbuke Djelomično otkazivanje dimnjaka
III		Značajno do teško oštećenje - umjereno konstruktivno oštećenje - teško nekonstruktivno oštećenje Velike, razvedene pukotine u većini zidova Otpadanje crijepa Otkazivanje dimnjaka u razini krova Otkazivanja pojedinačnih nekonstrukcijskih elemenata (pregradni, zabatni zidovi)
IV		Vrlo teško oštećenje - teško konstruktivno oštećenje - vrlo teško nekonstruktivno oštećenje Značajno otkazivanje zidova Djelomično otkazivanje konstrukcija krovova i međukatnih konstrukcija
V		Otkazivanje - vrlo teško konstruktivno oštećenje Potpuno ili gotovo potpuno rušenje

Izmjene i dopune tehničkog propisa (TPGK)

RAZINE OBNOVE

Razina 2: popravak konstrukcije

Popravak građevinske konstrukcije radi postizanja proračunske potresne otpornosti koju je konstrukcija imala prije potresa ili veće uz lokalna pojačanja kritičnih nosivih elemenata i iznimno dodavanje novih nosivih vertikalnih elemenata kad se radi o konstrukciji s bitno različitom potresnom otpornošću jednog smjera u odnosu na drugi.

Izrađuje se građevinski projekt – projekt popravka građevinske konstrukcije.

Za provedbu popravka zgrade potrebna je izrada:

- elaborata ocjene postojećeg stanja građevinske konstrukcije koji uz ostalo sadrži ocjenu oštećenja zgrade prema EMS-98 iz tablice III.2. ovoga Propisa
- građevinskog projekta
- projekta popravka građevinske konstrukcije
- kontrole projekta sukladno posebnom propisu kojim se propisuje kontrola projekata
- projekta ostalih struka (po potrebi).

Provedba navedenih radova uključuje izvođenje sljedećih građevinskih radova:

- lokalno povezivanje nosivih zidova
- izvedba armirane žbuke na pojedinim zidovima
- ugradnja sidara za mjestimično povezivanje međukatnih konstrukcija i nosivih zidova te pregradnih s nosivim zidovima
- pojačanje međukatnih grednika i daščane oplave s ciljem postizanja djelomično krute dijafragme te prihvatanje iste za obodne zidove
- lokalno unošenje prednapona
- lokalno ojačanje zidova FRP-om, mrežama od staklenih vlakana i sl.
- lokalno prezidavanje nosivih zidova, djelomično ili potpuno prezidavanje nenosivih (pregradnih) zidova materijalom iste ili manje specifične težine
- izvedba horizontalnih AB serklaža na krovnim parapetima, konzolnim zidovima i zabatnim zidovima

Obične zgrade koje ne pripadaju drugim kategorijama (razred važnosti II prema HRN EN 1998-1) osim obiteljskih kuća i gospodarskih zgrada razreda važnosti II prema HRN EN 1998-1. Zgrade višestambene, stambeno-poslovne i poslovne namjene, proizvodne građevine (razred važnosti II prema HRN EN 1998-1) koje su umjereno oštećene i znatno do teško oštećene (stupanj oštećenja 2 i 3 prema EMS-98 iz tablice III.2. ovoga Propisa) poljoprivredne i gospodarske zgrade (razred važnosti I prema HRN EN 1998-1).



Kategorija	Skica	Detaljan opis
I		Neznatno do blago oštećenje - zanemarivo konstruktivno oštećenje - blago nekonstruktivno oštećenje Vrlo tanke pukotine u ponekim zidovima Otpadanje malih komada žbuke Vrlo rijetko otpadanje pojedinačnih odvojenih dijelova zida
II		Umjereno oštećenje - blago konstruktivno oštećenje - umjereno nekonstruktivno oštećenje Pukotine u brojnim zidovima Otpadanje većih komada žbuke Djelomično otkazivanje dimnjaka
III		Značajno do teško oštećenje - umjereno konstruktivno oštećenje - teško nekonstruktivno oštećenje Velike, razvedene pukotine u većini zidova Otpadanje crijeva Otkazivanje dimnjaka u razini krova Otkazivanje pojedinačnih nekonstruktivnih elemenata (pregradni, zabatni zidovi)
IV		Vrlo teško oštećenje - teško konstruktivno oštećenje - vrlo teško nekonstruktivno oštećenje Značajno otkazivanje zidova Djelomično otkazivanje konstrukcija krovova i međukatnih konstrukcija
V		Otkazivanje - vrlo teško konstruktivno oštećenje Potpuno ili gotovo potpuno rušenje

Izmjene i dopune tehničkog propisa (TPGK) RAZINE OBNOVE

Razina 3: pojačanje konstrukcije

Poboljšanje sa ciljem dovođenja građevinske konstrukcije u stanje poboljšane proračunske potresne otpornosti.

Izrađuje se građevinski projekt – projekt pojačanja građevinske konstrukcije. Za provedbu popravka zgrade potrebna je izrada: – elaborata ocjene postojećeg stanja građevinske konstrukcije koji uz ostalo sadrži ocjenu oštećenja zgrade prema EMS-98 iz tablice III.2. ovoga Propisa – građevinskog projekta – projekta pojačanja građevinske konstrukcije – kontrole projekta sukladno posebnom propisu kojim se propisuje kontrola projekata – projekta ostalih struka (po potrebi).

staklenim vlaknima usidrenim GFRP sidrima, torkretiranje)
– pojačanje ili izvedba novih međukatnih konstrukcija i krovništa sa propisanim sidrenjem u zidove
– popravak i/ili izvedba novih stubišnih krakova i podesta
– izvedba novih (dodatnih) ukrutnih nosivih zidova (na mjestu pregradnih ili na novim pozicijama)
– pojačanje temelja
– izvedba novih vertikalnih i horizontalnih serklaža (treba izbjegavati potpuno usijecanje u nosivu strukturu zida)
– ostali zahvati kojima se pojačava potresom oštećena građevinska konstrukcija

- Provedba navedenih zahvata uključuje izvođenje građevinskih radova (ako je primjenjivo):
 - iz Razine 1 i/ili 2, u mjeri i obuhvatu primjerenom pojačanju potresom oštećene građevinske konstrukcije
 - ostalih radova potrebnih za provedbu građevinskih zahvata predviđenih Razinom 3.

Zgrade čija je potresna otpornost važna s obzirom na posljedice vezane s rušenjem (razred važnosti zgrade III prema HRN EN 1998-1).
Primjerice:
– sportske građevine, kina, kazališta, muzeji, crkve, zgrade javne uprave koje nisu od vitalne važnosti za funkcioniranje nakon potresa, zdravstvene ustanove manje važnosti (poliklinike, domovi zdravlja, itd), ljekarne, škole, vrtići, fakulteti te građevine, postrojenja i oprema za opskrbu i telekomunikacije, ako nisu svrstane u razred važnosti IV.
Obiteljske kuće (razred važnosti zgrade II prema HRN EN 1998-1) bez obzira na stupanj oštećenje.
Gospodarske zgrade (razred važnosti II prema HRN EN 1998-1).
Zgrade višestambene, stambeno-poslovne i poslovne namjene te zgrade javne namjene koje su znatno do teško oštećene i vrlo teško oštećene (stupanj oštećenja 3 i 4 prema EMS-98 iz tablice III.2. ovoga Propisa).

Kategorija	Skica	Detaljan opis
I		Negatno do blago oštećenje - zanemarivo konstruktivno oštećenje - blago nekonstruktivno oštećenje Vrlo tanke pukotine u ponekim zidovima Otpadanje malih komada žbuke Vrlo rijetko otpadanje pojedinačnih odvojenih dijelova zida
II		Umjereno oštećenje - blago konstruktivno oštećenje - umjereno nekonstruktivno oštećenje Pukotine u brojnim zidovima Otpadanje većih komada žbuke Djelomično otkazivanje dimnjaka
III		Značajno do teško oštećenje - umjereno konstruktivno oštećenje - teško nekonstruktivno oštećenje Velike, razvedene pukotine u većini zidova Otpadanje crijeva Otkazivanje dimnjaka u razini krova Otkazivanja pojedinačnih nekonstruktivnih elemenata (pregradni, zabatni zidovi)
IV		Vrlo teško oštećenje - teško konstruktivno oštećenje - vrlo teško nekonstruktivno oštećenje Značajno otkazivanje zidova Djelomično otkazivanje konstrukcija krovova i međukatnih konstrukcija
V		Otkazivanje - vrlo teško konstruktivno oštećenje Potpuno ili gotovo potpuno rušenje

Izmjene i dopune tehničkog propisa (TPGK)

RAZINE OBNOVE

Razina 4: cjelovita obnova konstrukcije	Poboljšanje sa ciljem dovođenja građevinske konstrukcije u stanje potpune proračunske potresne otpornosti u odnosu na propise.	Izrađuje se građevinski projekt – projekt cjelovite obnove građevinske konstrukcije. Za provedbu popravka zgrade potrebna je izrada: – elaborata ocjene postojećeg stanja građevinske konstrukcije koji uz ostalo sadrži ocjenu oštećenja zgrade prema EMS-98 iz tablice III.2. ovoga Propisa – građevinskog projekta – projekta cjelovite obnove građevinske konstrukcije – kontrole projekta sukladno posebnom propisu kojim se propisuje kontrola projekata – projekta ostalih struka (po potrebi).	Cjelovita obnova građevinske konstrukcije uključuje provedbu građevinskih zahvata kojima se cjelovito obnavlja građevinska konstrukcija zgrade, a potrebni su da se postigne mehanička otpornost i stabilnost zgrade prema važećim normama za projektiranje potresne otpornosti konstrukcije niza HRN EN 1998. Provedba navedenih zahvata uključuje izvođenje građevinskih radova (ako je primjenjivo): – iz Razine 1, 2 i 3, u mjeri i obuhvatu primjerenom cjelovitoj obnovi potresom oštećene građevinske konstrukcije – ostalih radova potrebnih za cjelovitu obnovu građevinske konstrukcije zgrade.	Zgrade čija je cjelovitost tijekom potresa od važnosti za širu zajednicu (zgrade razreda važnosti IV prema HRN EN 1998-1) neovisno o stupnju oštećenja. Primjerice: – zdravstvene ustanove veće važnosti (klinički bolnički centri i sl.), građevine interventnih službi (vatrogasne, hitne pomoći, javne i nacionalne sigurnosti, i sl.), zgrade javne uprave od vitalne važnosti za funkcioniranje nakon potresa, građevine od životne važnosti za opskrbu, telekomunikacije, energetske građevine, građevine za skladištenje zapaljivih tekućina, plinova i toksičnih materijala. Sve zgrade razreda važnosti II i III koje su vrlo teško oštećene ili djelomično srušene (stupanj oštećenja 4 i 5 prema EMS-98 iz tablice III.2. ovoga Propisa)
--	---	--	---	--

Kategorija	Skica	Detaljan opis
I		Neznatno do blago oštećenje - zanemarivo konstruktivno oštećenje - blago nekonstruktivno oštećenje Vrlo tanke pukotine u ponekim zidovima Otpadanje malih komada žbuke Vrlo rijetko otpadanje pojedinačnih odvojenih dijelova zida
II		Umjereno oštećenje - blago konstruktivno oštećenje - umjereno nekonstruktivno oštećenje Pukotine u brojnim zidovima Otpadanje većih komada žbuke Djelomično otkazivanje dimnjaka
III		Značajno do teško oštećenje - umjereno konstruktivno oštećenje - teško nekonstruktivno oštećenje Velike, razvedene pukotine u većini zidova Otpadanje crijeva Otkazivanje dimnjaka u razini krova Otkazivanje pojedinačnih nekonstruktivnih dijelova konstrukcije
IV		Vrlo teško oštećenje - teško konstruktivno oštećenje - vrlo teško nekonstruktivno oštećenje Značajno otkazivanje zidova Djelomično otkazivanje konstrukcija krovova i međukatnih konstrukcija
V		Otkazivanje - vrlo teško konstruktivno oštećenje Potpuno ili gotovo potpuno rušenje



Izmjene i dopune tehničkog propisa (TPGK)

RAZINE OBNOVE

SEIZMIČKI ZAHTJEVI NA KONSTRUKCIJU – RAZINE OBNOVE

Razina 1



Nema zahtjeva (NKO)

Razina 2



PP 95 god; $IZO > 0,5$

Razina 3



PP 225 god; $IZO > 0,75$

Razina 4



PP 475 god; $IZO > 1,00$

NOVA SEIZMIČKA KARTA ZA RAZINE OBNOVE



Izmjene i dopune tehničkog propisa (TPGK)

1

- nosiva konstrukcija bez oštećenja ili sa vrlo malim oštećenjima
- popravci zabata, parapeta, pregradnih zidova, dimnjaka, krova, dizala, lokalna pojačanja i slično
- postojeća zgrada se vraća u prvobitno stanje (stanje prije potresa)
- osnovne mjere koje su provedive bez detaljnog statičkog proračuna i globalne analize zgrade
- ručni proračuni pojedinih elemenata

2

- popravak i zamjena nosivih elemenata koji su oštećeni u potresu
- određena poboljšanja konstrukcije građevine kao cjeline
- povećanje inicijalne otpornosti koju je imala građevina prije potresa
- nudi mogućnost nadogradnje na punu otpornost kroz dugoročno ulaganje
- **Projekt popravka konstrukcije**

3

- dodatno podizanje otpornosti u odnosu na razinu 2
- potrebna detaljna globalna i lokalna analiza
- povećanje otpornosti, ali ne do razine postojećeg Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije i Eurokoda 8
- potrebno privremeno iseljavanje dijelova zgrade zbog radova
- **Projekt pojačanja konstrukcije**

4

- najinvanzivnija metoda, traži iseljavanje kompletnog objekta
- nije primjerena za sve objekte
- Podizanje razine otpornosti na razinu Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije i Eurokoda
- obuhvaća i druge temeljne zahtjeve za građevine
- **Projekt cjelovite obnove konstrukcije**

Hvala na pozornosti!



Dominik Skokandić, dskokandic@grad.hr
Mislav Stepinac, mstepinac@grad.hr

