

Priprava strokovnih podlag akcijskega programa za izvedbo resolucije o  
krepitvi potresne odpornosti varnosti do leta 2050 »PREHITIMO POTRES«  
(GI ZRMK, ZAG, PREATOR, ENTEC)

Sitemska ureditev in predlogi bistvenih ukrepov 1. akcijskega programa

dr. Meta Kržan, mag. Marjana Lutman  
Odsek za stavbe in potresno inženirstvo,  
Oddelek za konstrukcije

The logo consists of the letters 'ZAG' in a bold, blue, sans-serif font, positioned on a light gray rectangular background.

ZAVOD ZA  
GRADBENIŠTVO  
SLOVENIJE

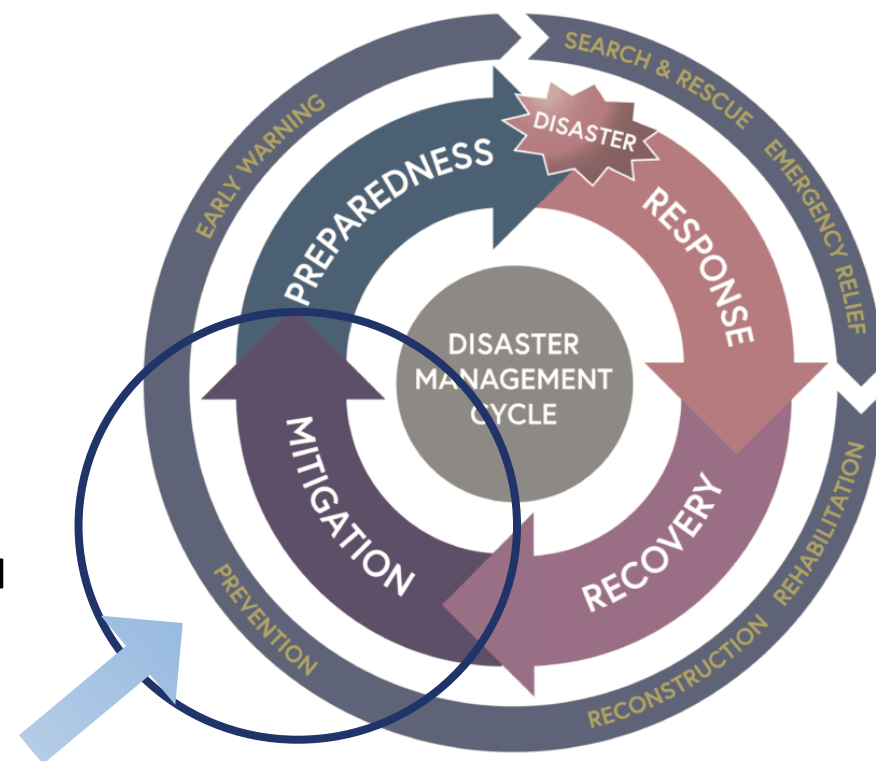
SLOVENIAN  
NATIONAL BUILDING  
AND CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE



# Akcijski načrt in programi: Vzpostavitev stalnega sistema upravljanja potresnega tveganja in aktivnosti za sistemsko podporo povečanja prenov

- Vzpostaviti sistem, ki omogoča redno spremljanje, načrtovanje in izvedbo prenov
- Krepitev potresne odpornosti postane del rednega upravljanja stavb
- Cilj: do 2050 – zanesljive ocene in izvajanje prenov za povečanje potresne odpornosti stavb v skladu zv sklopu programov izdelanimi načrti

**Sistemska spremljanje in upravljanje prenov in drugih ukrepov za povečanje potresne odpornosti (ustanovitev organa za upravljanje)**



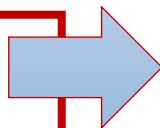
## **Preventiva;**

načrtna utrditev ali nadomestitev potresno bolj ogroženih stavb

# Organ za upravljanje potresne odpornosti stavbnega fonda – vzpostavitev sistema za krepitev potresne odpornosti

Predlog pravne rešitve za sistemsko ureditev:

## Uredba o upravljanju s potresnim tveganjem



Koordinacija in vodenje

Podatki in spremljanje stanja potresne ogroženosti stavb

Metodologija in evalvacija

Zakonodaja in podpora deležnikom

### Naloge organa:

- Koordinacija izvajanja akcijskega programa (AP)
  - Spremljanje in poročanje o ukrepih AP
  - Priprava predlogov prioritetnih prenov in **načrtovanje prenov in drugih ukrepov AP (v 1. AP piloti)**
  - **Medresorsko usklajevanje ciljev**
- 
- Vzpostavitev in upravljanje **centralne baze podatkov** o stavbah, prenovah in ocenah potresne odpornosti
  - **Pridobivanje podatkov**
  - **Priprava nacionalnih analiz in poročil o stanju potresne ogroženosti** (vključno z informacijami lastnikom)
- 
- **Razvoj in validacija metod** ocenjevanja za različne nivoje ocen (**modelna, individualne, potresna izkaznica**)
  - Priprava tehničnih smernic in kazalnikov spremljanja napredka
- 
- **Priprava strokovnih podlag za zakonodajne spremembe**
  - **Oblikovanju finančnih mehanizmov za spodbujanje prenov**
  - ...

# Vzpostavitev baze podatkov in pridobivanje podatkov za sistemsko spremljanje in upravljanje potresnega tveganja

## Ovira: Pomanjkanje/nepravilnost podatkov in informacij za stavbe o:

1. Bistvenih konstrukcijskih značilnostih – podatki v **REN pogosto napačni/nepopolni** (leto gradnje, material nosilne konstrukcije, etažnost)
2. Stanju in posegih v konstrukcijo stavb (konstrukcijske prenove, rekonstrukcije, manjše rekonstrukcije, poškodovanost)
3. Razpoložljivosti (digitalizirane) gradbeno-tehnične dokumentacije o izgradnji in prenovah, in
4. Izdelanih podrobnejših analizah potresne odpornosti in projektov za prenovo, pridobljenih GD

Modelne ocene  
potresne  
ogroženosti

## Ovira: Ni centralne baze podatkov za oceno stanja, spremljanje in načrtovanje prenov in drugih korakov



Dimičeva 12 Ljubljana

105 10460 - 1 2636 962 - 1

**Stavba**

Bruto tlorisna površina: 7269,9 m<sup>2</sup>

Število etaž: 6

Etaža, ki je pritličje: 3

Število stanovanj v stavbi: /

Število poslovnih prostorov v stavbi: 4

Tip položaja stavbe: samostojna stavba

Najnižja višinska kota stavbe: 293,8 m

Najvišja višinska kota stavbe: 314,8 m

Karakteristična višina stavbe: 300,3 m

Leto izgradnje stavbe: 1953

Material nosilne konstrukcije: kombinacija različnih materialov

Leto obnove fasade: /

Leto obnove strehe: 2005

Priključek na električno omrežje: Da

Priključek na vodovodno omrežje: Da

Priključek na kanalizacijo: Da

Priključek na omrežje plinovoda: Ne

# Vzpostavitev baze podatkov in pridobivanje podatkov za sistemsko spremljanje in upravljanje potresnega tveganja



## Ovira: Pomanjkanje/nepopolnost podatkov in informacij za stavbe o:

1. Bistvenih konstrukcijskih značilnostih – podatki v **REN pogosto napačni/nepopolni** (leto gradnje, material nosilne konstrukcije, etažnost)
2. Stanju in posegih v konstrukcijo stavb (konstrukcijske prenove, rekonstrukcije, manjše rekonstrukcije, poškodovanost)
3. Razpoložljivosti (digitalizirane) gradbeno-tehnične dokumentacije o izgradnji in prenovah, in
4. Izdelanih podrobnejših analizah potresne odpornosti in projektov za prenovo, pridobljenih GD

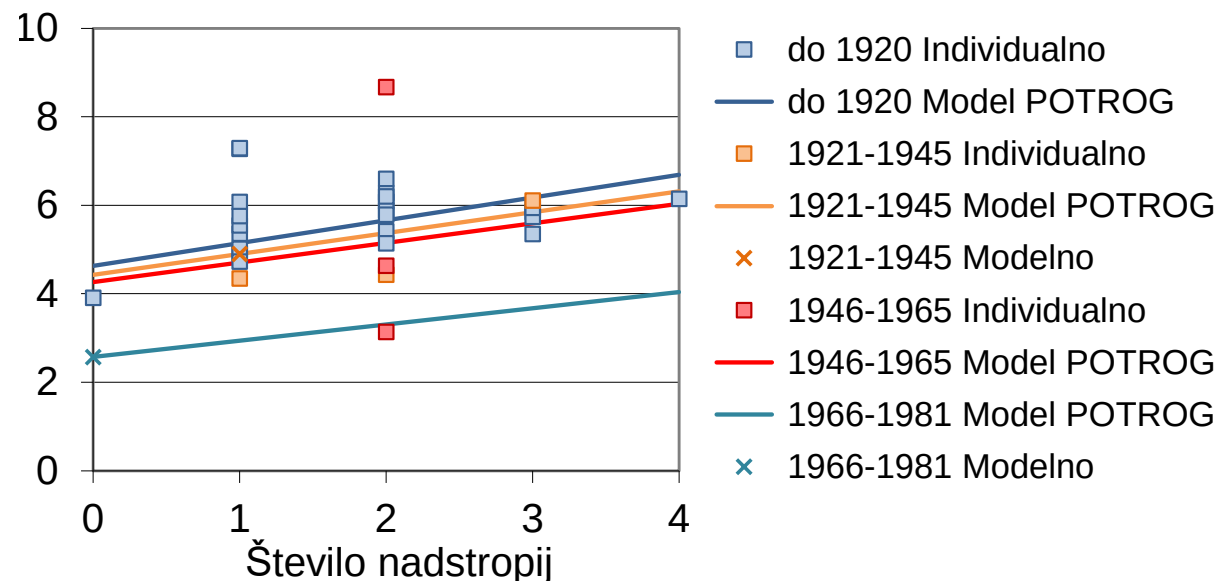
**Ovira: Ni centralne baze podatkov za oceno stanja, spremljanje in načrtovanje prenov in drugih korakov**

**1. nivo – modelna ocena z modelom POTROG / stresni test** (podatki o bistvenih značilnostih stavbe iz baz)



**2. nivo – individualna ocena z uporabo poenostavljenih računskih metod** (dokumentacija + terenski pregled)

Potresna ranljivost – opečne stavbe sodišč (CRP V2-2257)



# Vzpostavitev baze podatkov in pridobivanje podatkov za sistemsko spremljanje in upravljanje potresnega tveganja

## Ovira: Pomanjkanje/nepravilnost podatkov in informacij za stavbe o:

1. Bistvenih konstrukcijskih značilnostih – podatki v **REN pogosto napačni/nepopolni** (leto gradnje, material nosilne konstrukcije, etažnost)
2. Stanju in posegih v konstrukcijo stavb (konstrukcijske prenove, rekonstrukcije, manjše rekonstrukcije, poškodovanost)
3. Razpoložljivosti (digitalizirane) gradbeno-tehnične dokumentacije o izgradnji in prenovah, in
4. Izdelanih podrobnejših analizah potresne odpornosti in projektov za prenovo, pridobljenih GD

## Ovira: Ni centralne baze podatkov za oceno stanja, spremljanje in načrtovanje prenov in drugih korakov

**1. nivo – modelna ocena z modelom POTROG / stresni test** (podatki o bistvenih značilnostih stavbe iz baz)

**2. nivo – individualna ocena z uporabo poenostavljenih računskih metod** (dokumentacija + terenski pregled)

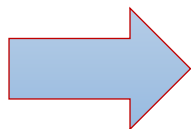
**3. nivo – podrobna potresna, t.j. potisna analiza stavbe v obstoječem stanju in različicah utrjenega stanja, z oceno stroškov prenove** (natančni numerični model stavbe na podlagi terenskih preiskav stavbe in laboratorijskih preiskav odvzetih vzorcev)



# Vzpostavitev baze podatkov in pridobivanje podatkov za sistemsko spremljanje in upravljanje potresnega tveganja

Ovira: Pomanjkanje/nepravilnost podatkov in informacij za stavbe

**Uredba o upravljanju s potresnim tveganjem**



Ovira: Ni centralne baze podatkov za oceno stanja, spremljanje in načrtovanje prenov in drugih korakov

**UKREP 1: Pridobitev podatkov in dokumentacije o stavbah ter izdelanih ocenah potresne ogroženosti in izvedenih prenovah od upravljalcev / lastnikov**

**UKREP 2: Vzpostavitev in upravljanje centralne baze podatkov o stavbah in izvedenih aktivnostih različnih korakov za izvedbo izboljšanja potresne odpornosti posameznih stavb**

-> Podlaga za Vzpostavitev sistema rednih nacionalnih analiz in evalvacij, ki bodo upoštevali najnovejše podatke, razpoložljive v bazi

-> Podlaga za Nacionalni okvir za prioritarno načrtovanje prenov in drugih aktivnosti

# Spremembe zakonodaje za zmanjšanje slabih praks pri prenovah stavb

**Ovira - Trenutne prakse prenov in vzdrževalnih del pogosto poslabšujejo potresno odpornost stavb:**

1. Neustrezni posegi v nosilno konstrukcijo (NK) v okviru manjših rekonstrukcij.
2. Dovoljeni posegi v zakonodaji za dela v sklopu manjše rekonstrukcije preobsežni.
3. Neustrezni posegi v NK v okviru vzdrževanja
4. Slaba kvaliteta projektnih konstrukcijskih rešitev in izvedba prenov



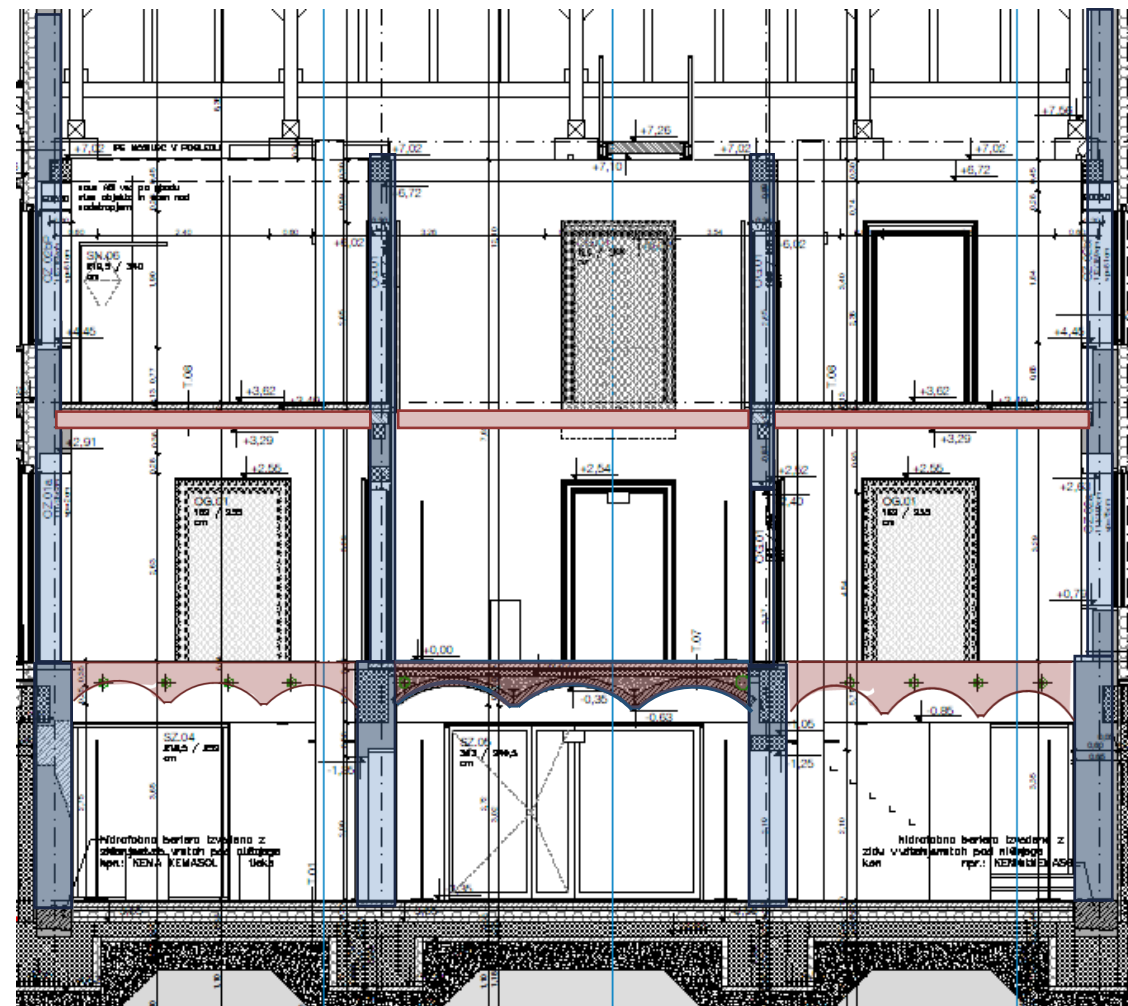
(vir slik: fotoarhiv ZAG)  
Projekt "Napake pri graditvi":  
Analiza stanja in instrumenti za  
spremljanje napak pri graditvi,  
MOP, 2008 – 2009



# Spremembe zakonodaje za zmanjšanje slabih praks pri prenovah stavb

**Ovira - Trenutne prakse prenov in vzdrževalnih del pogosto poslabšujejo potresno odpornost stavb:**

1. Neustrezni posegi v nosilno konstrukcijo (NK) v okviru manjših rekonstrukcij.
2. Dovoljeni posegi v zakonodaji za dela v sklopu manjše rekonstrukcije preobsežni.
3. Neustrezni posegi v NK v okviru vzdrževanja
4. Slaba kvaliteta projektnih konstrukcijskih rešitev in izvedba prenov

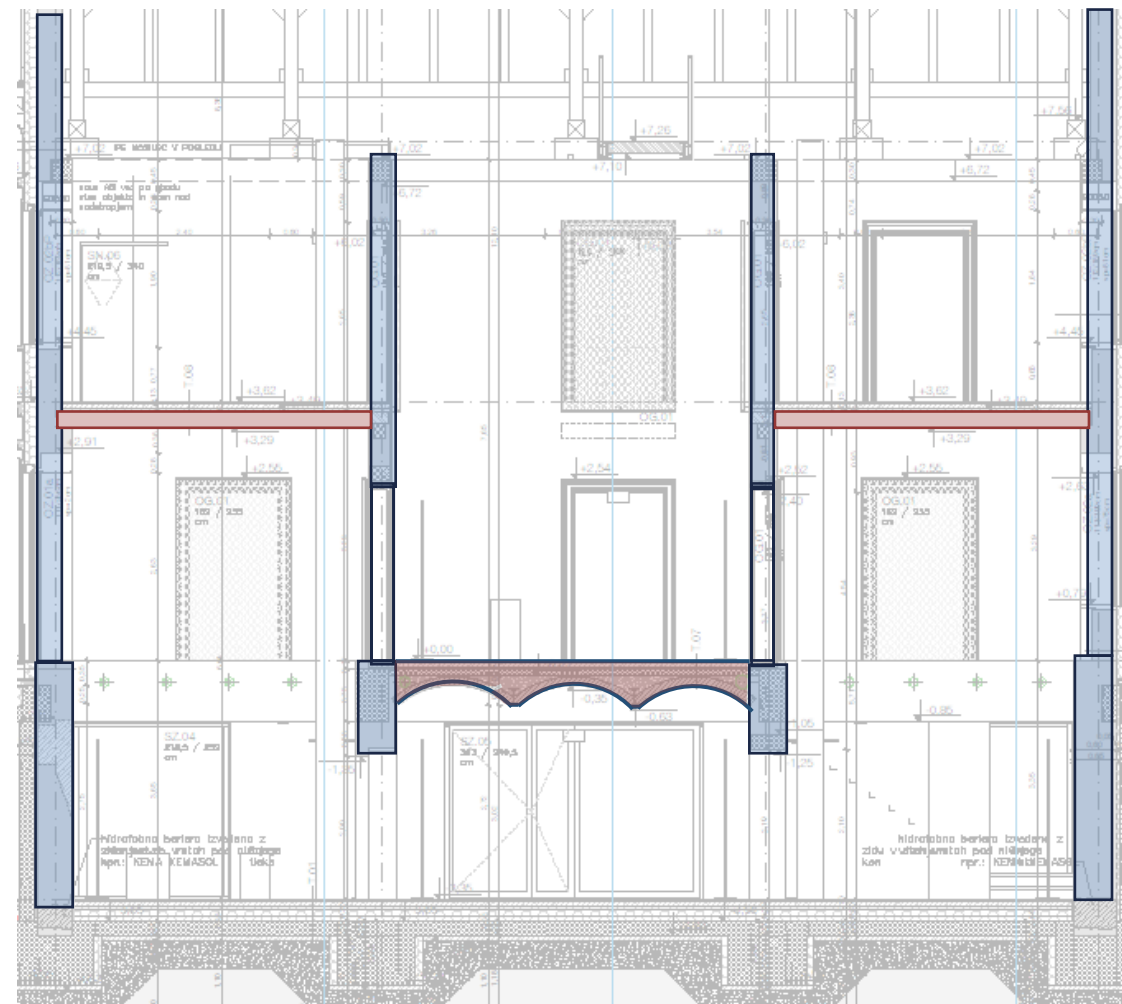


(vir: projektne rešitve iz prakse )

# Spremembe zakonodaje za zmanjšanje slabih praks pri prenovah stavb

**Ovira - Trenutne prakse prenov in vzdrževalnih del pogosto poslabšujejo potresno odpornost stavb:**

1. Neustrezni posegi v nosilno konstrukcijo (NK) v okviru manjših rekonstrukcij.
2. Dovoljeni posegi v zakonodaji za dela v sklopu manjše rekonstrukcije preobsežni.
3. Neustrezni posegi v NK v okviru vzdrževanja
4. Slaba kvaliteta projektnih konstrukcijskih rešitev in izvedba prenov

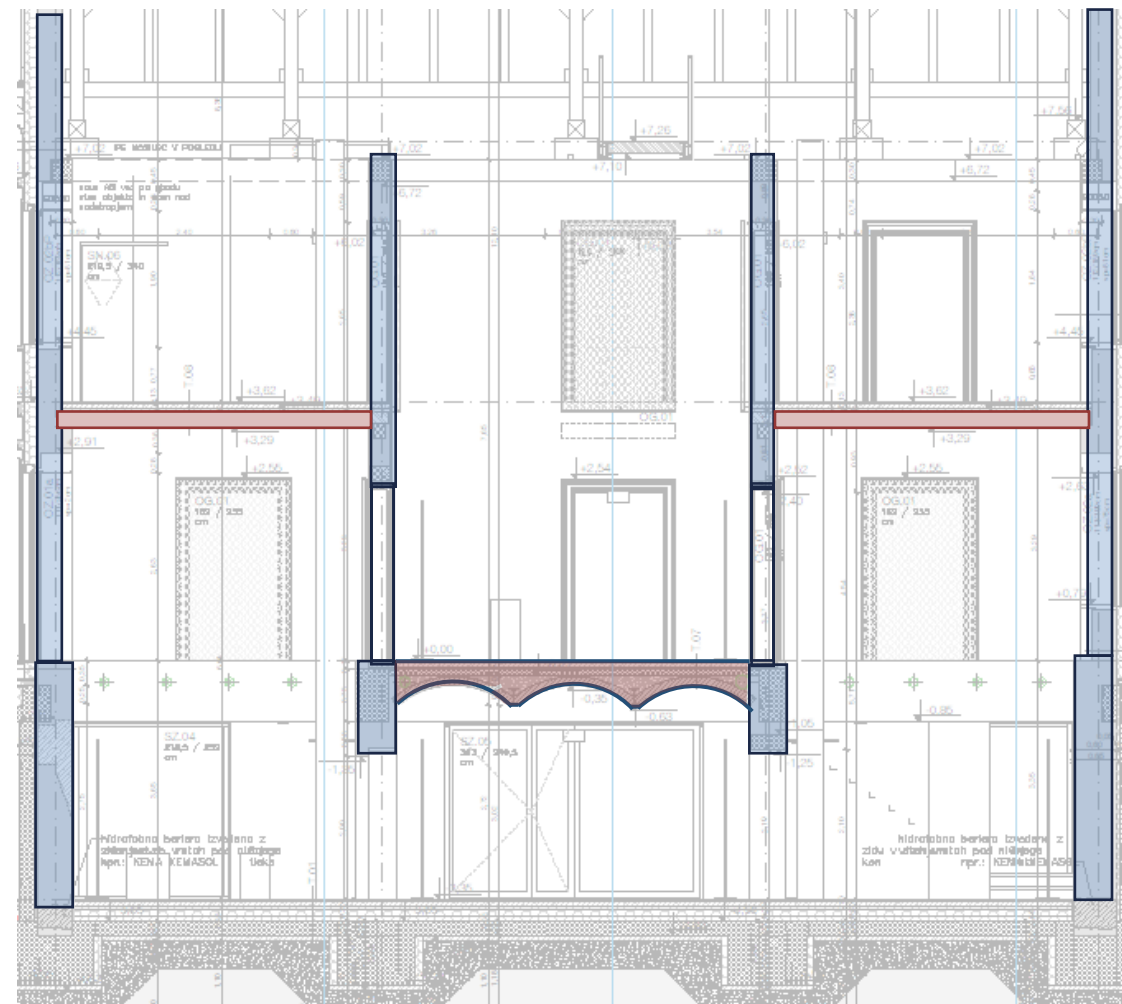


(vir: projektne rešitve iz prakse )

# Spremembe zakonodaje za zmanjšanje slabih praks pri prenovah stavb

## UKREPI: Predlogi sprememb, dopolnitev zakonodaje:

- **Sprememba določil za manjšo rekonstrukcijo**  
(Uredba o razvrščanju objektov in Priloga 2: Manjša rekonstrukcija)
- **Omejitve posegov v NK v sklopu vzdrževalnih del za potresno bolj ogrožene stavbe**  
(Uredba o razvrščanju objektov in Priloga 3: Vzdrževanje objekta), **in uvedba kazni za neustrezne posege**  
(Dopolnitev SZ-1 )
- **Ponovna uvedba obvezne revizije projektne dokumentacije za rekonstrukcije in manjše rekonstrukcije** (Dopolnitev GZ-1).



(vir: projektne rešitve iz prakse )

# Spremembe drugih prepoznanih zakonodajnih ovir za večjo prenovu stavb in predlogi priprave podlag za spremembe

- Določitev **drugačnih zahtev potresne odpornosti stavb** pri prenovi za obstoječe stavbe kot pri novogradnji – **Spremembe v sklopu novih EVROKOD**
- Po pripravi metodologije **Uvedba obvezne potresne izkaznice**. (Uredba o razvrščanju objektov in Priloga 2: Manjša rekonstrukcija)
- **Zakonodaja naj zniža zahtevano soglasje lastnikov, kadar gre za poseg v stavbo z namenom povečanja potresne odpornosti stavbe.** (Sprememba SZ-1 )
- **Spremembe zakonodaje, vezane na obveznost ustanovitve in vodenja rezervnega sklada (finančni mehanizem)**
- Priprava podlag (modelov in analiz scenarijev) za vključitev potresne potresne odpornosti v **Zakon o množičnem vrednotenju nepremičnin** (ZMVN-1)
- Priprava podlag vključno z analizo zbranih oziroma potrebnih finančnih sredstev v primeru uvedbe prispevka za zmanjšanje potresne ogroženosti oziroma davčne olajšave pri prihajajočem **davku na nepremičnine** (ZDavNepr)

# Priprava metodologije in uvedba potresne izkaznice

- Uvedba potresne izkaznice kot enotnega dokumenta s standardiziranimi podatki o potresni odpornosti stavbe, ki bo javno dostopen in obvezen ob pravnem prometu z nepremičninami.
- Ozaveščanje in informiranje javnosti; ustvarjanje preglednega nepremičninskega trga; podpora državi in občinam pri načrtovanju prenov

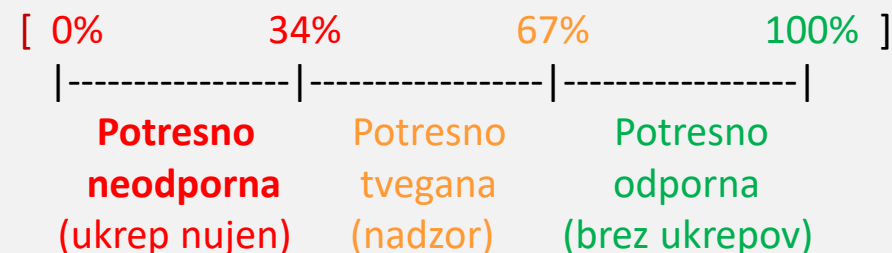
V sklopu EU Life projekta GreenRenoV8 (2024-2027) se razvija metodologija za izkaznico stavbe za energijske in potresno prenavo "BRP", v sklopu katere bo predlagana metodologija za EU in izkaznica za Slovenijo (sep. 2027).



- Razvoj scenarijev ukrepov glede na stopnjo potresne odpornosti, tipologijo in pomen stavbe, skupaj z določitvijo obveznosti in spodbud za lastnike.

Primer iz tujine (NZ)

Cilj PZV: ugotoviti, ali stavba dosega vsaj 34 % potresne odpornosti po NBS (2004)



- < 34 % → "Potencialno potresno neodporna":  
po nekaj mesecih se kvalificira kot "**Potresno neodporna**",  
če DIV ne pokaže drugače;  
→ **obvezna utrditev v določenem obdobju** (sicer razglašena za »neprimerno za uporabo«) ali **rušitev**, če ni zaščiten;
- 34–67 % → **Potresno tvegana** → priporočljiva utrditev, ni nujna,
- > 67 % → **Potresno odpornost** → lastnik koristi pri zavarovanju (mora javiti zavarovalnici).



# Zaključki

## Kaj so prioritete 1. programa?

- Vzpostavitev organa za krepitev potresne odpornosti stavb v sklopu celovite prenove stavb za sistemsko upravljanje.
- Vzpostavitev baze in pridobitev podatkov za boljšo (preidno) oceno stanja potresne odpornosti stavbnega fonda in spremljanje izvajanja programa.
- Rešitev pomanjkljivosti trenutne zakonodaje, vezane na prenovo in vzdrževanje stavb, in nadgradnja z novo.
- Zakonodajne podlage oziroma spremembe zakonodaje za predvidene ukrepe.
- Razvoj finančnih mehanizmov in izvedba pilotnih projektov prenove javnih stavb in večstanovanjskih stavb ter pilotnih individualnih pregledov stavb z izdelavo izkaznic.
- Razvoj metodologije korakov ukrepanja (obveznosti lastnikov) s kriteriji glede na ocene potresne ogroženosti posameznih stavb na podlagi analiz scenarijev utrjevanja in uskladitev različnih strokovnjakov in odločevalcev.

# Zaključki

## Kaj so prioritete 1. programa?

- Vzpostavitev organa za krepitev potresne odpornosti stavb v sklopu celovite prenove stavb za sistemsko upravljanje.
- Vzpostavitev baze in pridobitev podatkov za boljšo (preidno) oceno stanja potresne odpornosti stavbnega fonda in spremljanje izvajanja programa.
- Rešitev pomanjkljivosti trenutne zakonodaje, vezane na prenovo in vzdrževanje stavb, in nadgradnja z novo.
- Zakonodajne podlage oziroma spremembe zakonodaje za predvidene ukrepe.
- Razvoj finančnih mehanizmov in izvedba pilotnih projektov prenove javnih stavb in večstanovanjskih stavb ter pilotnih individualnih pregledov stavb z izdelavo izkaznic.
- Razvoj metodologije korakov ukrepanja (obveznosti lastnikov) s kriteriji glede na ocene potresne ogroženosti posameznih stavb na podlagi analiz scenarijev utrjevanja in uskladitev različnih strokovnjakov in odločevalcev.

**Hvala za  
pozornost!**