

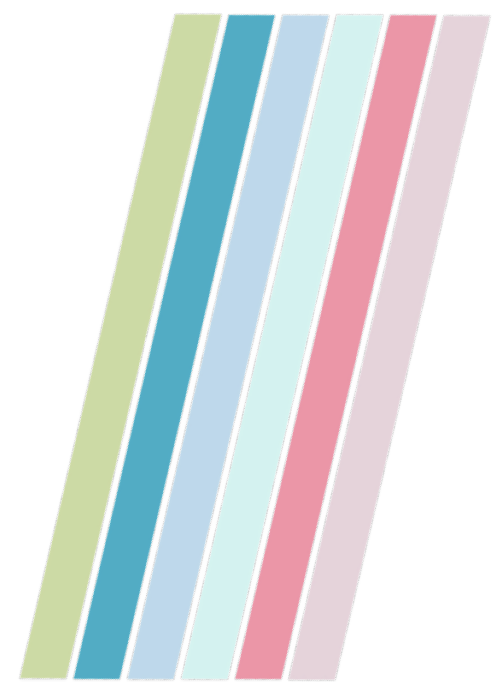


**arrs**

JAVNA AGENCIJA ZA RAZISKOVALNO DEJAVNOST  
REPUBLIKE SLOVENIJE

# Odlični v znanosti 2016

- TEHNIŠKE VEDE -



## Potresna odpornost gradbenih objektov

Peter Fajfar

Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Univerza v Ljubljani



Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko Univerze v Mariboru

9. 11. 2016



Italija 2016



Črna Gora 1979

5  
HOTEL SLAVIJA

III 3-16



Ljubljana 1895



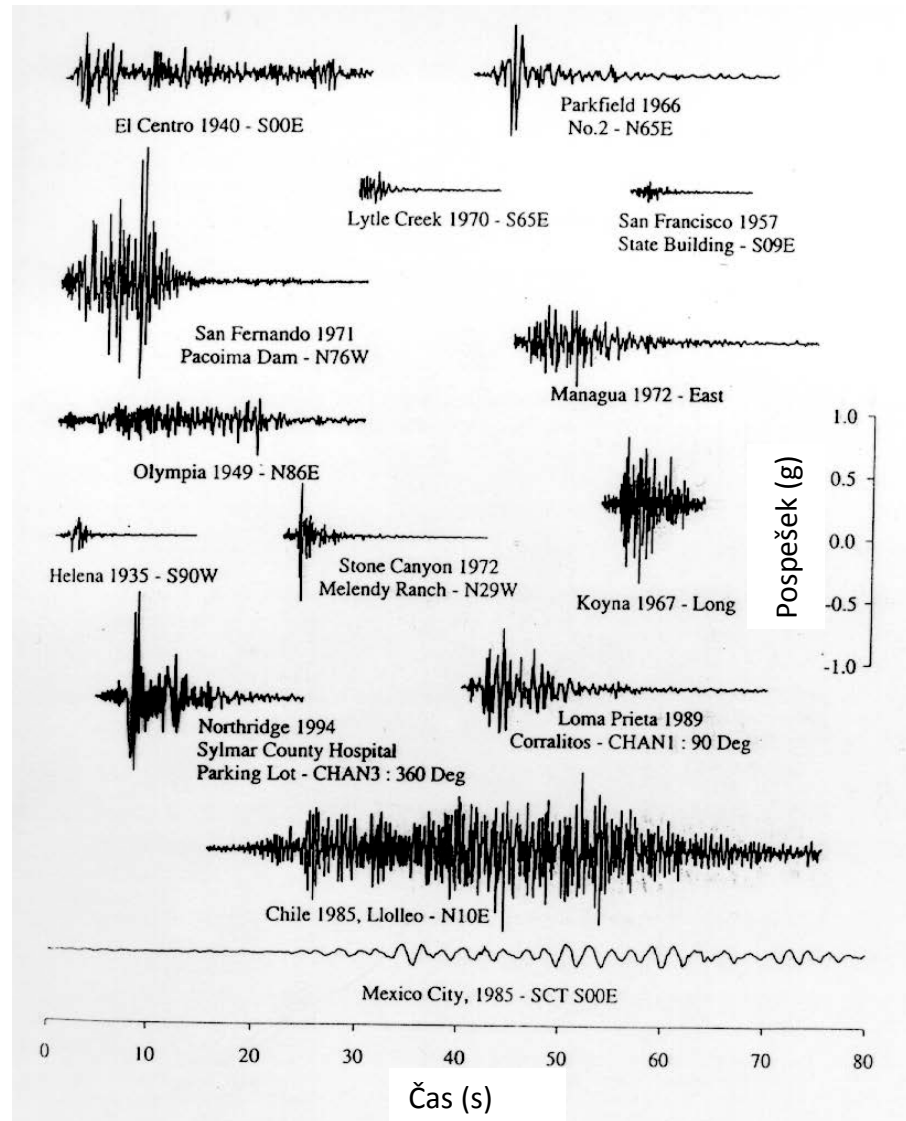
**Zaščita?**

**Potresno odporna gradnja**

**Raziskave:**

**Analiza obnašanja gradbenih objektov in njihove opreme med potresi**

# Akcelerogrami



# **Odziv konstrukcije na potresno nihanje tal**

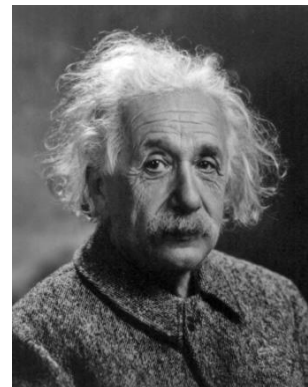
- **dinamičen**
- **nelinearen**
- **stohastičen**

Turčija 1999





Everything should be made as  
simple as possible, but not simpler



# N2 metoda

Poenostavljena nelinearna analiza gradbenih objektov

**N**elinearna statična analiza natančnejšega modela konstrukcije

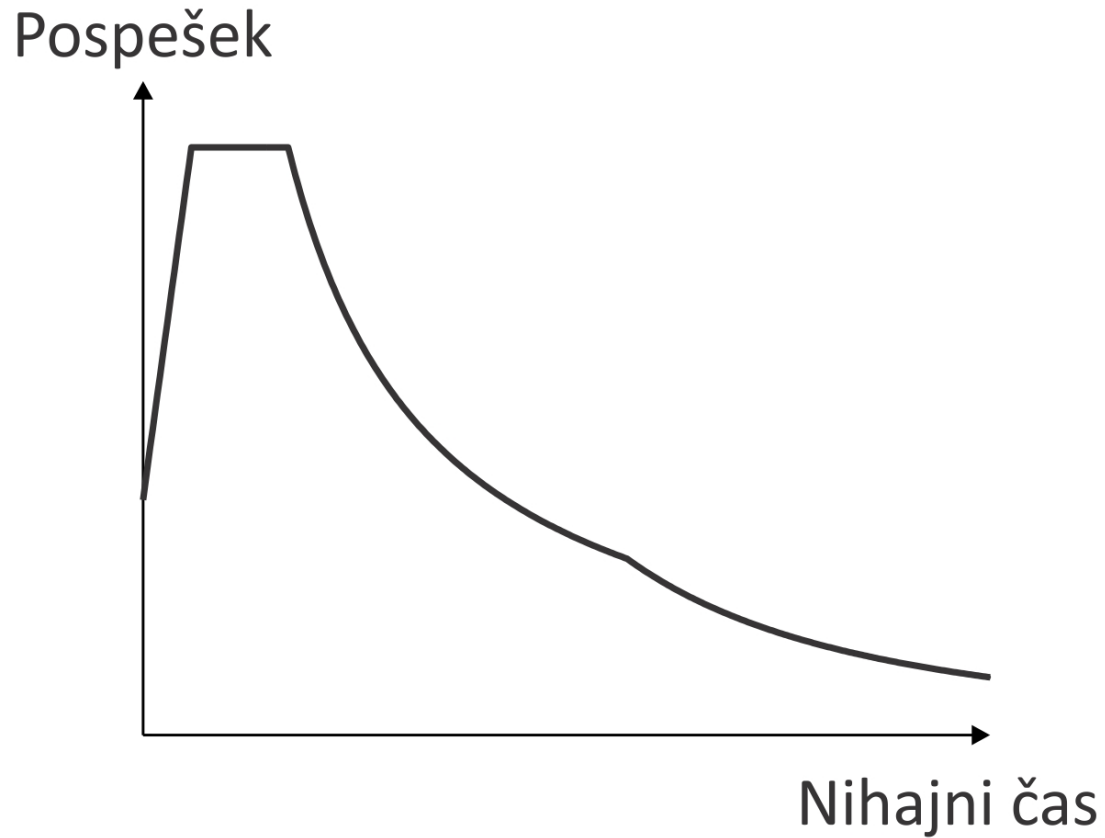
Dinamična analiza z neelastičnim spektrom gibanja tal – poenostavljen model konstrukcije (**2** modela)

# N2 metoda - razvoj

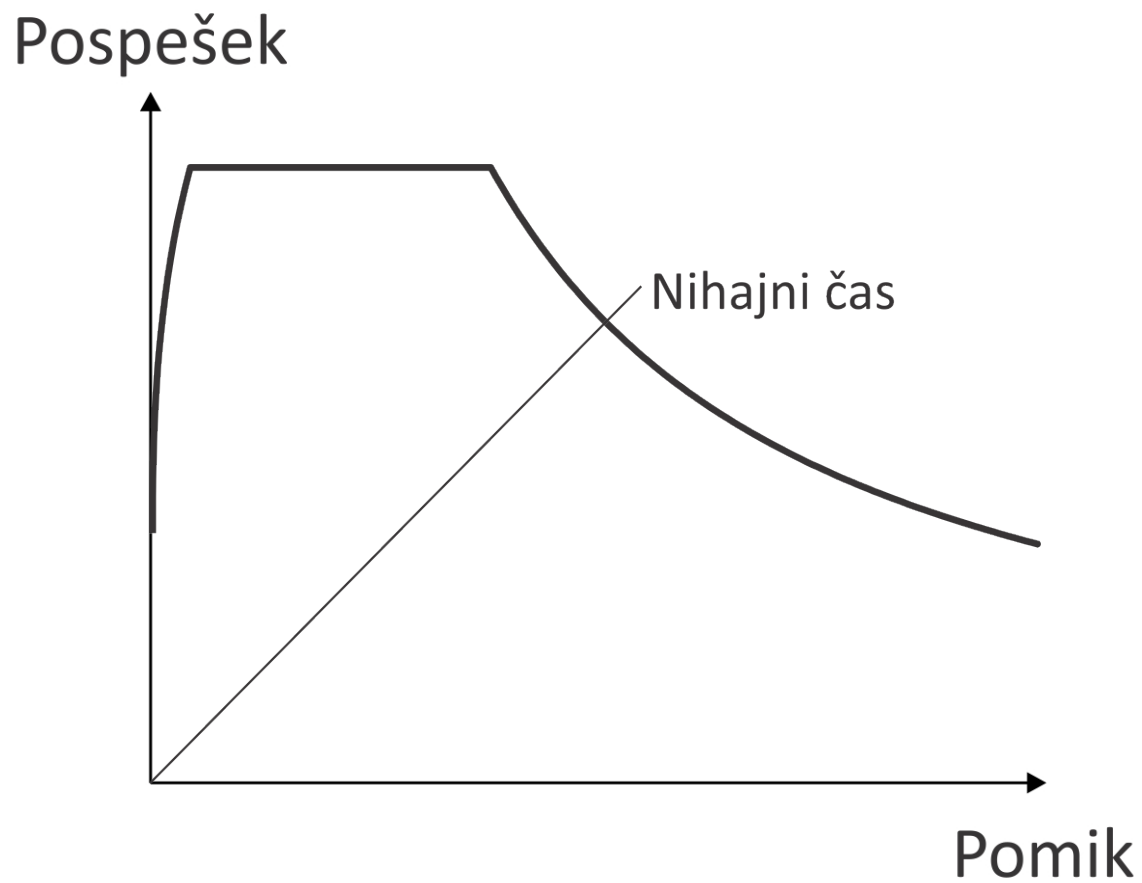
Prva objava	1987
Izdelana metoda	1996
Grafični prikaz	1999
<b>Vključitev v evropske predpise</b>	<b>2004</b>
Dopolnitev za vpliv višjih nihajnih oblik	2011
<b>Vključitev v revidirane evr. predpise</b>	<b>2020?</b>
Eksplicitno upoštevanje verjetnosti	od 2011

# Zahteve potresa

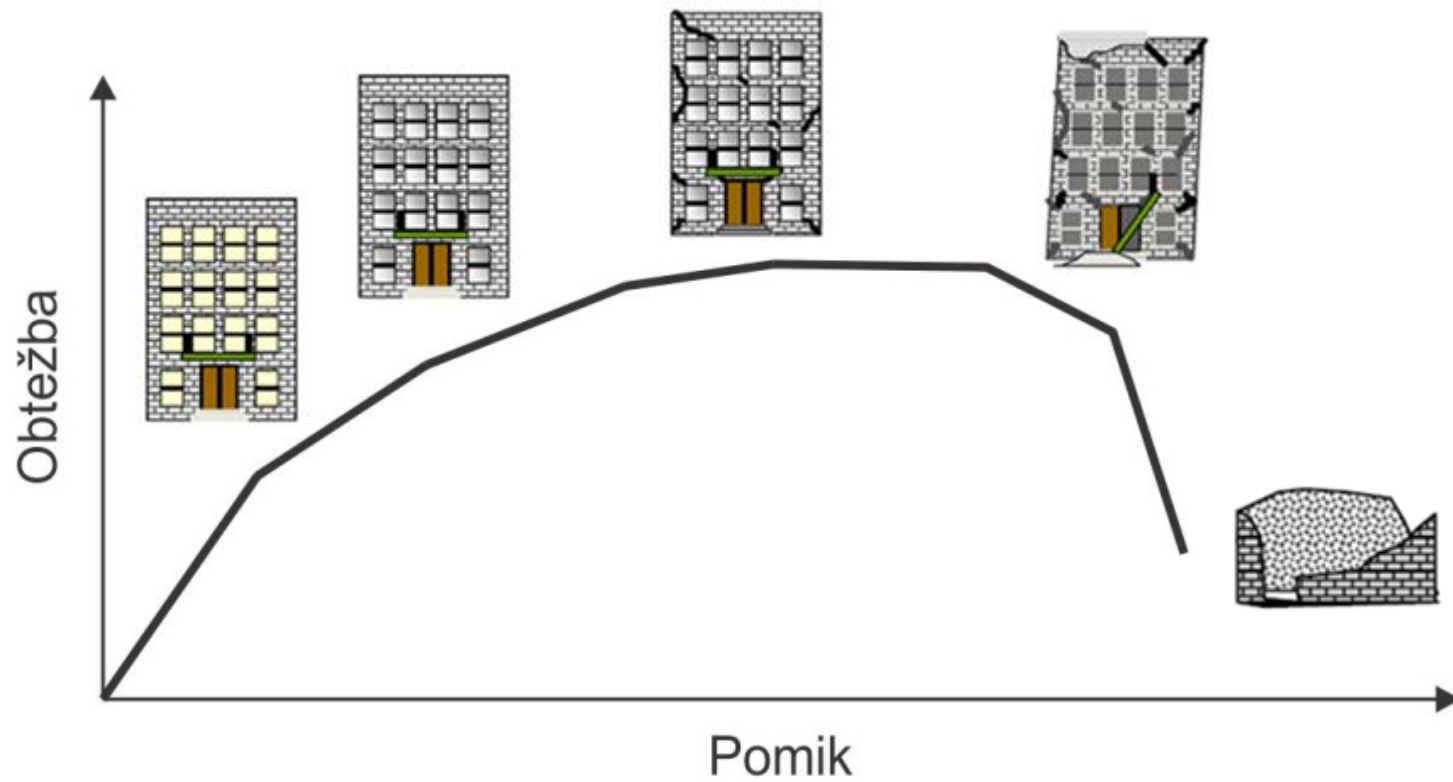
## Spekter pospeškov v Evrokodu 8



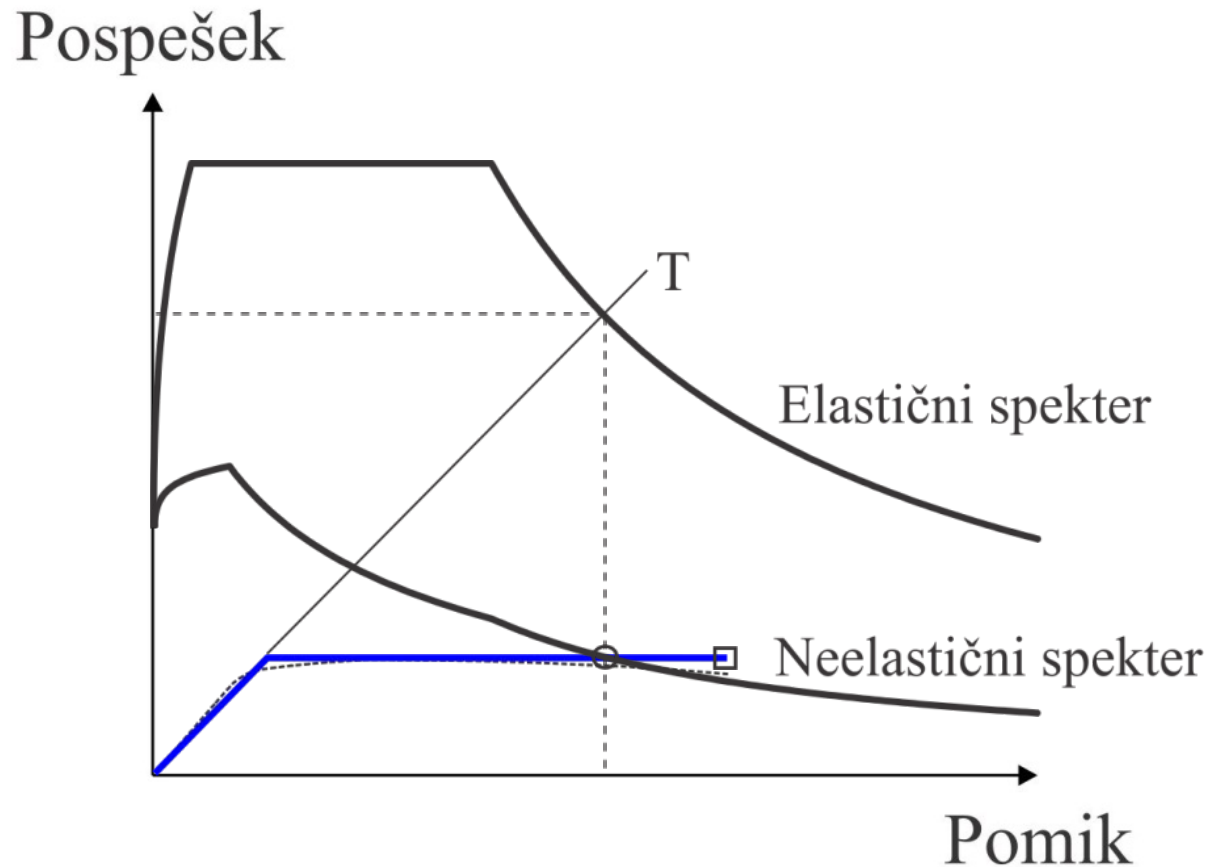
# Spekter v AD formatu



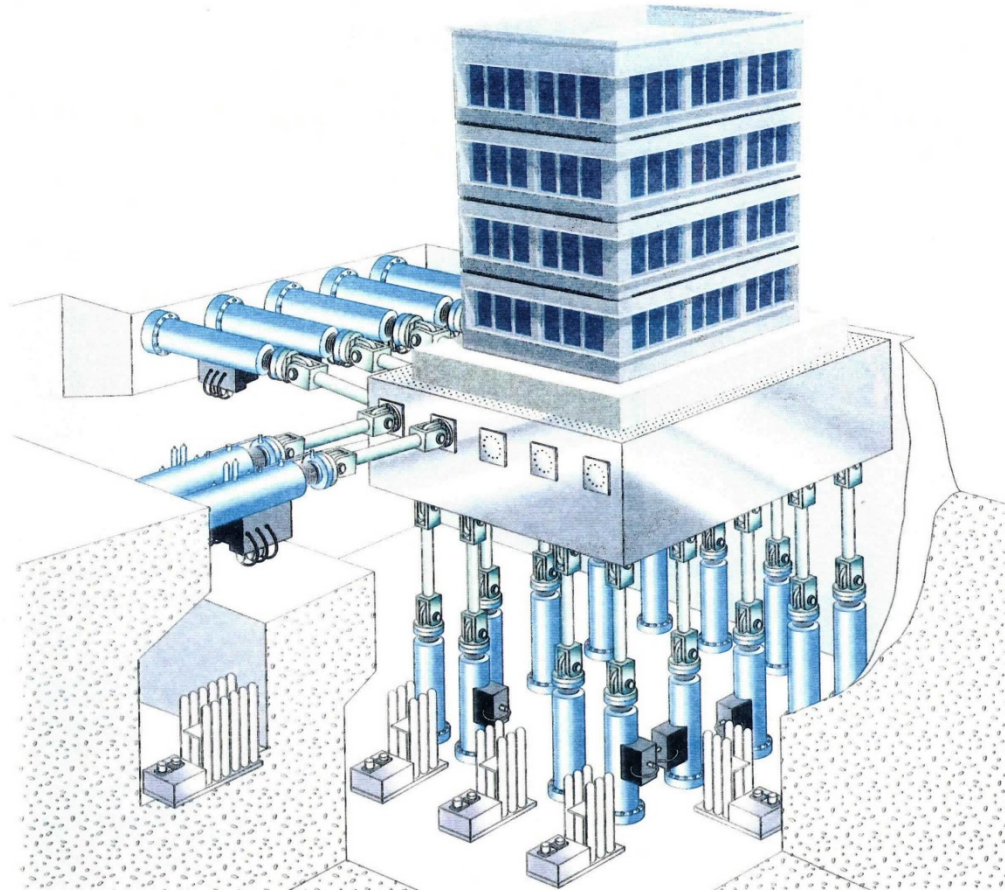
# Kapaciteta konstrukcije



# Primerjava kapacitete in zahtev



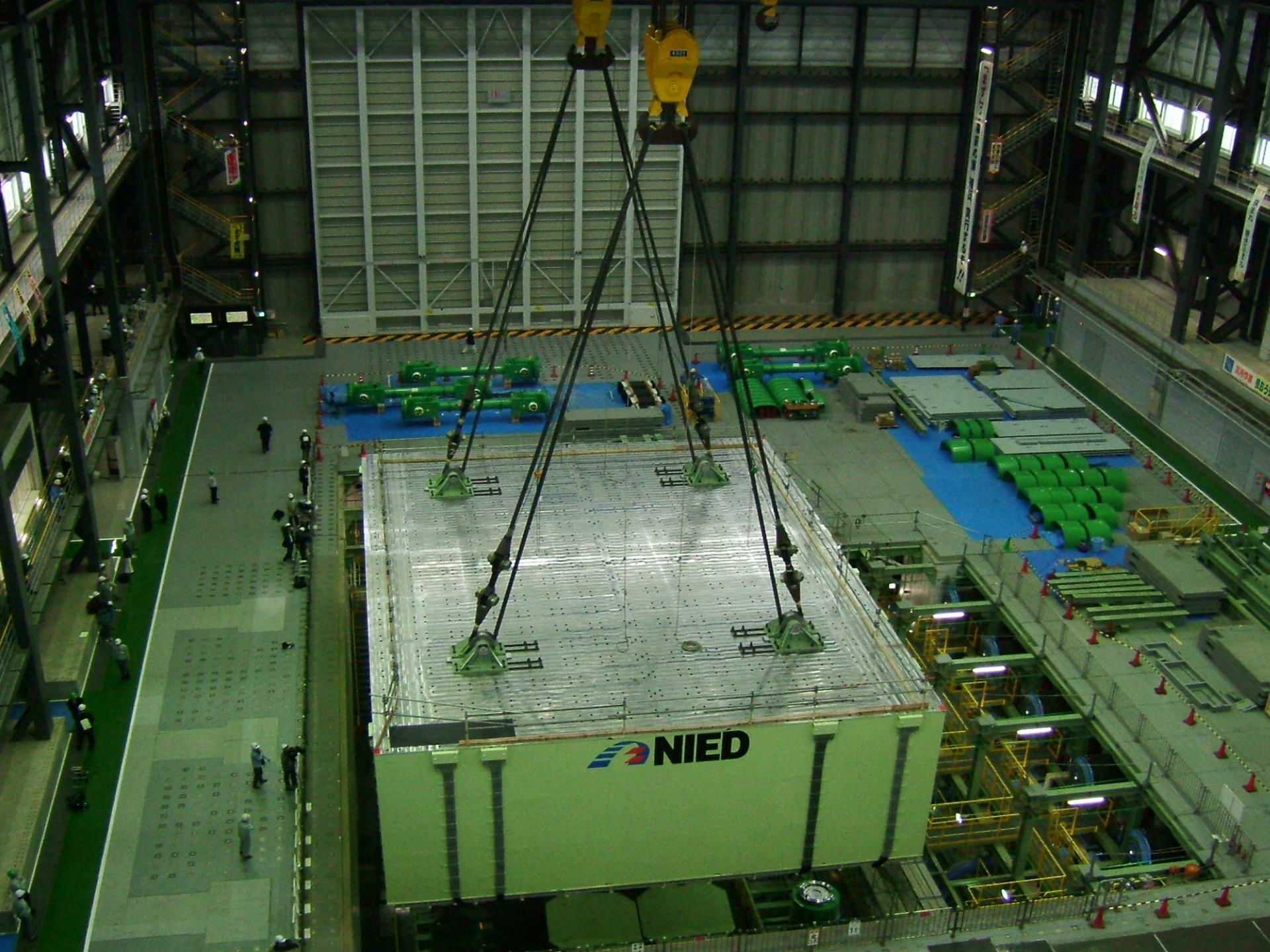
# Potresna miza (15x20m)



## E-Defense

National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention, Japonska





 **NIED**



10-etažna  
armiranobetonska  
stavba

višina 27 m

E-Defense  
November 2015

# **Pomen dosežkov**

Prispevek k zmanjševanju posledic potresov

# Zahvala

- Sodelavci
  - Matej Fischinger
  - Tomaž Vidic
  - Peter Gašperšič
  - Vojko Kilar
  - Iztok Peruš
  - Damjan Marušič
  - Maja Kreslin
  - Matjaž Dolšek
  - Tatjana Isaković
- ARRS in predhodniki
- Evropska komisija