

## Abstract of the lecture

**Панел 1:** Намаляване на сеизмичния риск чрез правилно проектиране с Еврокод 8. Очаквани нормативни промени

**Panel 1:** Seismic risk reduction through proper design with Eurocode 8. Expected regulatory changes.

**доц. д-р инж. Марио Урош**  
*Ръководител на катедра по статика, динамика и устойчивост на конструкциите*  
*Строителен Факултет на Университета в Загреб*

**Assoc. Prof. Ph.D. Eng. Mario Uroš**  
*Chair for Statics, Dynamics and Stability of Structures*  
*Faculty of Civil Engineering, University of Zagreb*

### **Повреди на сградите, причинени от опустошителните земетресения в Хърватия през 2020 г. във връзка с граничните състояния по Еврокод**

Прзентацията ще представи основните характеристики на земетресенията, които разтърсиха Хърватия през 2020 г. от конструктивна гледна точка. Ще бъдат показани характерни щети по типичните сгради в засегнатите райони в зависимост от силата на земетресението.

Многобройни примери ще предоставят преглед на причините за повреди на конструктивни и неконструктивни елементи. Ще бъде сравнено въздействието на земетресения с различен магнитуд върху реагирането на сградите.

В статията ще бъдат описани механизмите на глобално разрушаване на зидани сгради в зависимост от наличието на диафрагми и връзката им със стените. Също така, наблюдаваното увеличение на повредите ще бъде сравнено с очакваното ниво на повреди при земетресения с такъв магнитуд. Специален коментар ще бъде даден при сравнението на граничните състояния съгласно Еврокод и наблюдаваните повреди по зиданите конструкции.

Накрая ще бъдат направени заключения относно причините за повредите и мерките, които трябва да се вземат, за да се предотвратят в бъдеще.

Специално внимание ще бъде отделено на носещата способност и пластичността на зиданите конструкции, способността им да разсейват енергия и механизмите на разрушаване, които са от решаващо значение за повреди на сградите.

### **"Building damage caused by devastating earthquakes in Croatia in 2020 with reference to Eurocodes limit states"**

The paper will present the basic characteristics of the earthquakes that hit Croatia in 2020 from a structural engineering point of view.

Characteristic damage to typical buildings in the affected regions will be shown depending on the magnitude of the earthquake. Numerous examples will provide an overview of the causes of damage to structural and non-structural elements. The impact of earthquakes of different magnitudes on the response of buildings will be compared.

In the paper, the mechanisms of collapse of masonry buildings depending on the existence of diaphragms and their connection to the walls will be described. Also, observed extension of damage will be compared to that expected damage level for earthquakes of this magnitude. Special comment will be given on the comparison of the limit states according to Eurocode and the observed damage to masonry structures.

Finally, conclusions will be given about the causes of the damage and the measures that need to be taken to prevent them in the future. Special attention will be given to the load bearing capacity and ductility of masonry buildings, their ability to dissipate energy and the failure mechanisms that are crucial for damage of buildings.