

RAPORTARE ACTIVITATE

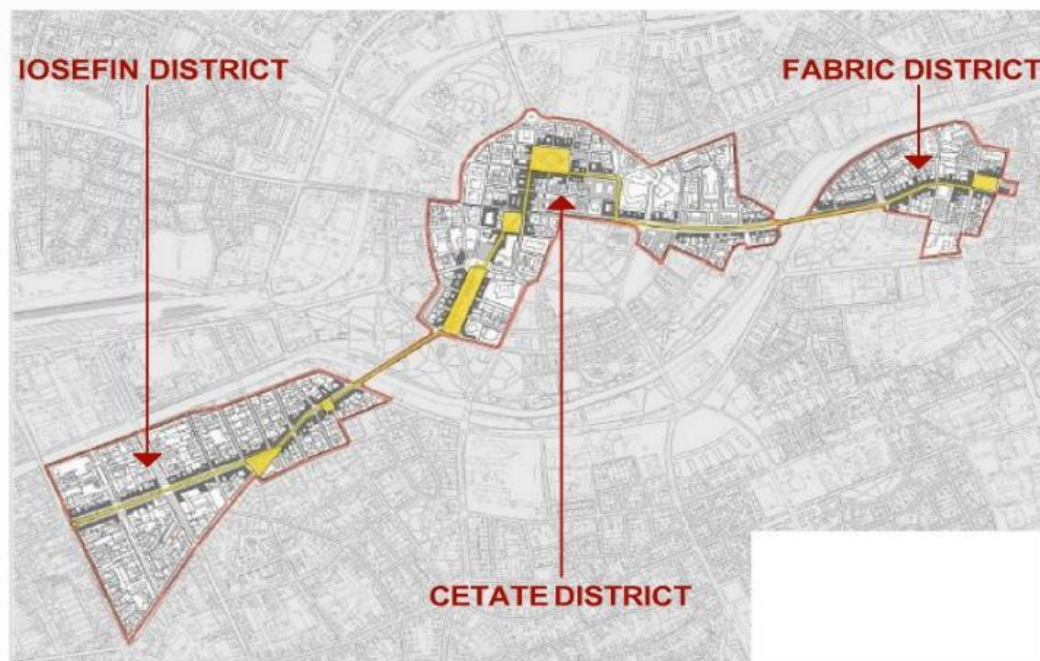
COMPETITIA AOSR- TEAMS

ETAPA I

**Politehnica
University of
Timisoara**

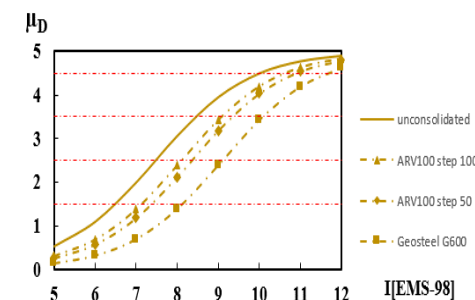
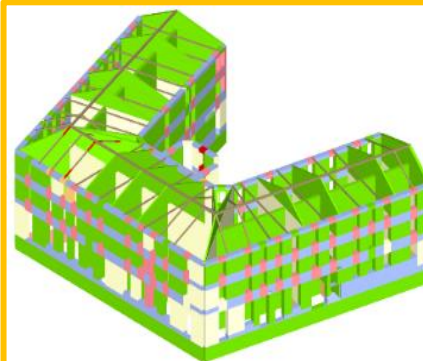
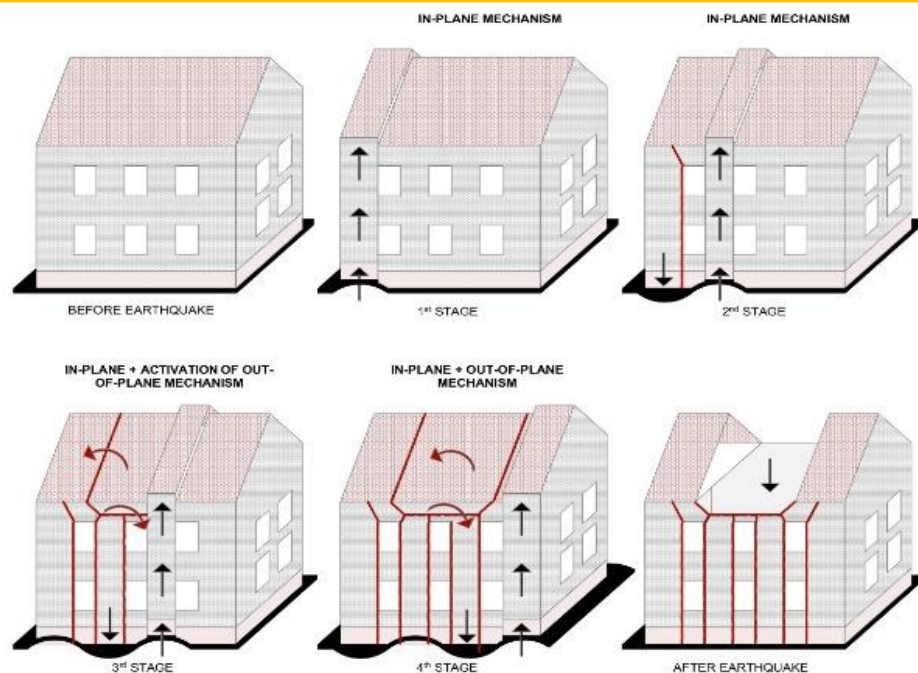
PROIECTUL DEPUȘ

ANALIZA RISCULUI SEISMIC PENTRU CLADIRILE DE PATRIMONIU DIN TIMISOARA CAPITALA CULTURALA EUROPEANA 2023, LA NIVEL MULTIDISCIPLINAR



BAZA PROIECTULUI DEPUȘ

- Definirea unei promenade cultural-istorice în contextul Timisoara Capitala Europeana a Culturii 2023
- Investigatii in-situ pentru peste 100 de cladiri cu valoare de patrimoniu
- Relevee complete si analize neliniare de tip pushover pentru 25 de cladiri istorice



BAZA PROIECTULUI DEPUȘ

- Calibrarea unei metodologii recunoscute la nivel european pentru cutremurele de suprafață specifice zonei seismice Banat
- Extinderea metodologiei existente astfel încât să considere și valoarea cultural-istorică
- Evaluarea vulnerabilității nu doar structurale, ci și arhitectural-artistice, urbanistice și socio-economice

Bld. No. 1		DISTRICT IOSEFIN								
%	CRITERIA	No.	ELEMENT	CLASS				WEIGHT	VALUE	
				A	B	C	D			
70%	STRUCTURAL	1	Organization of vertical structures	0	5	20	45	1	5	
		2	Nature of vertical structures	0	5	25	45	0.25	6.25	
		3	Location of the building and type of foundation	0	5	25	45	0.75	18.75	
		4	Distribution of plan resisting elements	0	5	25	45	1.5	7.5	
		5	Regularity in plan	0	5	25	45	0.5	0	
		6	Regularity in elevation	0	5	25	45	1	5	
		7	Type of floors	0	5	15	45	1	0	
		8	Roofing	0	15	25	45	0.75	33.75	
		9	Details	0	0	25	45	0.25	0	
		10	Physical conditions	0	5	25	45	1	0	
		11	Presence of adjacent buildings with different height	-20	0	15	45	1	45	
		12	Position of the buildings in the aggregate	-45	-25	-15	0	1.5	-22.5	
		13	Presence and number of staggered floors	0	15	25	45	0.5	12.5	
		14	Effect of either structural or typological heterogeneity among adjacent structural unit	-15	-10	0	45	1.2	0	
		15	Percentage difference of opening area among adjacent façade	-20	0	25	45	1	0	
15%	ARCHITECTURAL ARTISTIC								76.25	
									111.25	
		16	Representative architectural style for the area	0	10	15	25	1.5	37.5	
		17	Age, importance of the build époque	0	10	15	25	1.2	12	
		18	Original woodwork/joinery	0	10	15	25	1	10	
		19	Original stucco, brick, floors or ceilings	0	10	15	25	1	10	
		20	Original statues or bass-reliefs	0	10	15	25	1	0	
		21	Original gable/ironwork	0	10	15	25	1	10	
		22	Original balconies and railings	0	10	15	25	1	10	
		23	Original mosaics or stone work	0	10	15	25	1	0	
		24	Original paintings or frescoes	0	10	15	25	1	0	
		25	Conservation state of artistic assets	-5	10	15	25	1	10	
		26	Authenticity/ originality (global, elements)	0	10	15	25	1	10	
		Official monument (national, regional, local, protected area) status							1.5	
		27	Particular construction techniques/materials	0	10	15	25	0.5	0	
10%	URBANISTIC	28	Conservation state of original materials	-5	10	15	25	0.5	5	
		30	Representative historical events	0	10	15	25	0.5	0	
		31	Archaeological site	0	10	15	25	1.5	0	
		32	Representative original wooden framework	0	10	15	25	1	0	
		33	Past restoration work	-5	10	15	25	1	10	
5%	SOCIAL ECONOMIC								139.5	
		34	Importance in contouring the street profile	-5	10	15	25	1.5	15	
		35	Importance in contouring the urban silhouette	-5	10	15	25	1.5	15	
		36	Annexes, relation with the urban pattern	0	10	15	25	1	0	
		37	Location (central area, touristic area)	0	10	15	25	1.5	37.5	
Foto		38	Representative/particular shape of the roof	0	10	15	25	1	0	
									67.5	
		39	Public/social functions	0	10	15	25	1.5	0	
		40	Importance for the local community memory	-5	10	15	25	1	-5	
		41	Economic value	0	10	15	25	1.5	15	
		42	Cultural functions	0	10	15	25	1.5	0	
								106.05		
								106.05		



PROIECTUL DEPUȘ - METODOLOGIE

- Proiectul continua cercetarile originale realizate in cadrul tezei de doctorat intitulata "Seismic vulnerability assessment of historical urban centers", fiind în concordanță cu preocupările ICOMOS, care încurajează o evaluare multidisciplinară a clădirilor istorice, urmărește reducerea riscului seismic și, prin aceasta, protejează patrimoniul cultural.
- Baza acestei cercetări o reprezintă metodologiile existente de evaluare a vulnerabilității, validate la nivel international, care au fost propuse de universități recunoscute precum Universitatea Federico II din Napoli, Universitatea din Padova și Universitatea din Genova pentru zona Italiei.
- Metodologia originala utilizeaza calibrarea realizata prin analize numerice si comparatii cu avarii din trecut, insa este o metodologie empirica, usor de aplicat la scara urbana, rapida si simplificata.

PROIECTUL DEPUȘ - OBJECTIVE

- Calibrarea metodologiei propuse prin extinderea numărului de clădiri analizate
- Calibrarea metodologiei propuse prin discuții și analize cu alți cercetători
- Extinderea hărților de risc seismic pentru zonele istorice ale orașului Timișoara
- Realizarea unor hărți digitale și interactive pentru orașul Timișoara, care să permită completarea diverselor informații în timp real
- Creșterea nivelului de informare la nivelul locuitorilor din zonele investigate
- Organizarea de workshop-uri în cartierele istorice din Timișoara, atât pentru studenții Facultății de Arhitectură, cât și pentru locuitorii clădirilor investigate
- Diseminarea rezultatelor în cadrul conferințelor și publicațiilor științifice

PROIECTUL DEPUȘ - RELEVANȚA

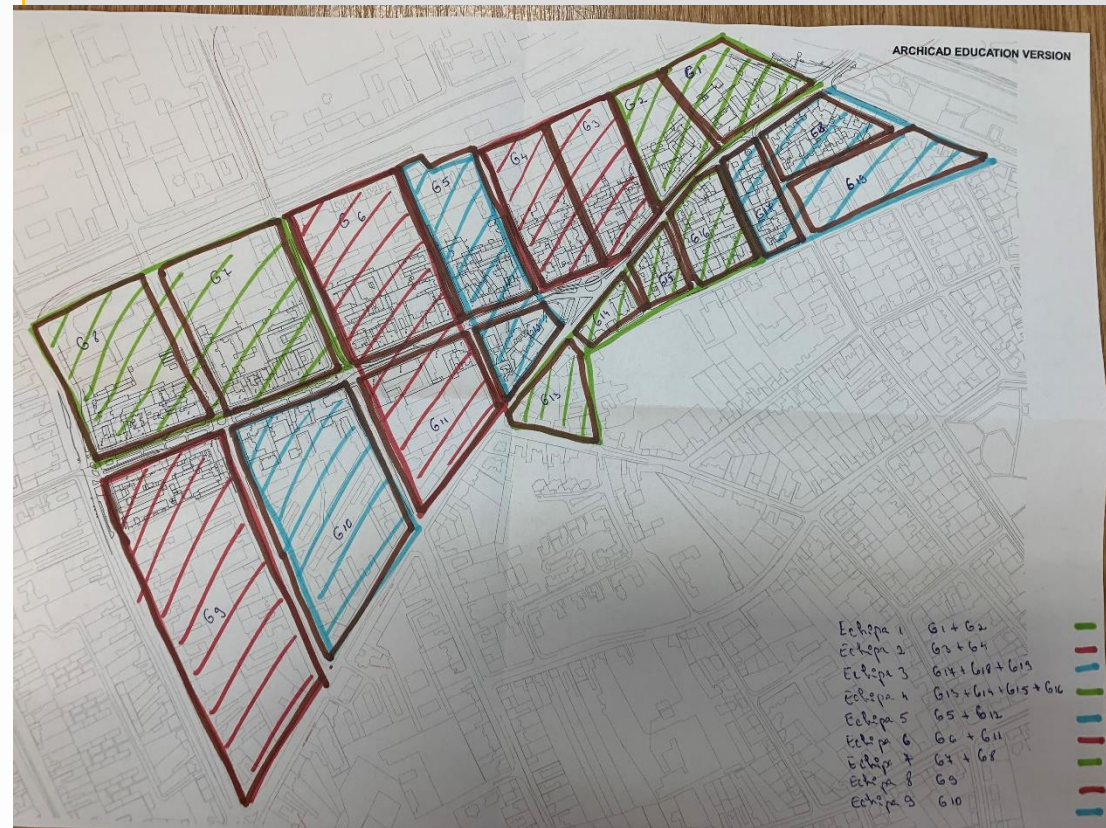
- În prezent, multe echipe multidisciplinare din întreaga lume investighează vulnerabilitatea la seism a clădirilor de patrimoniu. Implicarea echipei de cercetare din Timișoara va crește vizibilitatea României pe plan internațional în acest domeniu.
- Subiectul proiectului este dezbătut la scară largă în reviste internaționale importante cu factor de impact și în câteva conferințe de renume internațional, precum SAHC, PROHITECH, IB2MAC, ICSA, ICEFA și altele care ilustrează importanța și actualitatea temei.
- Proiectul rezolvă dificultatea realizării unor expertize tehnice costisitoare și care durează asupra unui număr mare de clădiri, oferind informații preliminare concludente, cu resurse minime de timp și bani

PROIECTUL DEPUȘ - PLANIFICATOR

ACTIVITATE	2022											
	IAN	FEB	MAR	APR	MAI	IUN	IUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
Extindere numărului de clădiri analizate și calibrarea metodologiei pe baza rezultatelor												
Discuții cu cercetători din domeniu și calibrare metodologiei pe baza concluziilor												
Transmiterea unui articol științific în revista științifică indexată WOS												
	2023											
	IAN	FEB	MAR	APR	MAI	IUN	IUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
Extinderea hărților de risc seismic pentru cartierele istorice din Timișoara												
Organizarea de workshop-uri cu studenți arhitecți												
Organizarea de workshop-uri cu locuitori din zonele investigate												
Diseminarea informațiilor în cadrul unei conferințe indexate WOS												
Discuții cu cercetători din domeniu și calibrare metodologiei pe baza concluziilor												
Transmiterea unui articol științific în revista științifică indexată WOS												
Finalizarea calibrării metodologiei și a hărților interactive de risc seismic												
Organizarea unei întâlniri cu autoritățile locale												

PROIECTUL DEPUȘ – REZULTATE OBTINUTE

- Pana in prezent, am organizat o practica de vara cu studentii Facultatii de Arhitectura, practica la care au participat 28 de studenti, care au determinat vulnerabilitatea la seism, respective cea culturala pentru inca 120 de cladiri istorice din Timisoara
- Am inceput analizarea datelor obtinute, am calibrat metodologia si am inceput transpunerea rezultatelor sub forma de articole stiintifice



PROIECTUL DEPUȘ – REZULTATE OBTINUTE

- Am purtat discutii cu prof. Antonio Formisano din Napoli și prof. Gabriele Milani din Milano, care și-au planificat o vizită în Timișoara pentru luna octombrie, pentru a discuta rezultatele



Antonio Formisano

Professor · Professor at University of Naples Federico II
Italy | [Website](#)



Gabriele Milani

Ph.D. · Professor (Full) at Politecnico di Milano
Italy



Erasmus+



Higher Education
Mobility Agreement
form
Participant's name

ALL. 1

MOBILITY AGREEMENT STAFF MOBILITY FOR TEACHING

STAFF MOBILITY FOR TEACHING¹ MOBILITY AGREEMENT

Planned period of the teaching activity: from [09/10/2022] till [16/10/2022]

Duration (days) – excluding travel days: 6.

The teaching staff member

Last name (s)	FORMISANO	First name (s)	ANTONIO
Seniority ²	Intermediate	Nationality ³	Italian
Sex[M/F]	M	Academic year	2022/2023
E-mail	antoform@unina.it		

The Sending Institution/Enterprise⁴

Name	Università degli Studi di Napoli Federico II		
Erasmus code ⁵ (if applicable)	I NAPOLI01	Department	
Address	Corso Umberto I, 40 80138 Napoli	Country/ Country code ⁶	Italy (IT)
Contact person name and position	Fernanda Nicotera Head of International Office	Contact person e-mail / phone	international@unina.it +390812537108/2258
Type of enterprise:	University	Size of enterprise	☐ <250 employees

PROIECTUL DEPUȘ – REZULTATE OBTINUTE

- Am purtat discuții cu prof. Eythor Thorhallsson, de la Reykjavik University și am programat o deplasare în Reykjavik în perioada 28 august-2 septembrie 2022.



Eyþór Rafn Þórhallsson

Associate Professor · Professor (Associate) at Reykjavik University
IS-101 Reykjavik, Iceland

Reykjavik, Iceland,

Dear Iasmina Onescu,

I am pleased to be able to invite you to spend your next EEA Grants teaching mobility in the Reykjavik University, Iceland, in the field of 0521 – Environmental Sciences.

During your stay we will explore the possibilities of collaboration on training, teaching, educational and research topics that are of common interest. You will have the opportunity to learn at our Institution and also to visit our research infrastructure and meet with staff and explore possibilities for extending approaches we have developed in Romania.

Your visit will be especially focused on teaching in the following subjects:

- Seismic engineering and Architecture
- Cultural Landscape formation and preservation

Your visit is scheduled for 29th August to 2nd September 2022.

Your EEA Grants teaching mobility will be a great opportunity for sharing teaching skills, expertise on understanding and managing seismic engineering, as well as for discussions among researchers in our department that are working on topics close to those in your research portfolio.

I look forward to seeing you in Reykjavik, Iceland.

Sincerely,

Eyþór R. Þórhallsson
Associate Professor

PROIECTUL DEPUȘ – REZULTATE OBTINUTE

- Am scris și transmis spre evaluare două lucrări științifice pentru două congrese internaționale de renume, care au fost acceptate:
- 7th World Multidisciplinary Civil Engineering – Architecture – Urban Planning Symposium 2022, conferința cu volum de Proceedings indexat ISI
- International Conference on Structural Analysis of Historical Constructions SAHC 2023, conferința cu volum de Proceedings indexat Scopus

CASE STUDY OF THE SEISMIC VULNERABILITY OF A HISTORICAL BUILDING IN TIMISOARA, ROMANIA

Eugen Onescu¹, Iasmina Onescu¹, Marius Mosoarca², Alexandru Ion³

¹ Politehnica University of Timisoara, P-ta Victoriei 2, 300006, Timisoara, Romania; Academy of Romanian Scientists, Ilfov 3, 050044, Bucharest, Romania

² Politehnica University of Timisoara, P-ta Victoriei 2, 300006, Timisoara, Romania

³ The National Institute of Research and Development URBAN INCERC Timisoara, Romania

ABSTRACT

Timisoara is a city located in the western part of Romania, in an area characterised by shallow earthquakes of crustal type, with a design seismic acceleration $a_g=0.20g$. The city has a lot of historical buildings in Secession, Art Nouveau and Baroque architectural style, located in Cetate, Iosefin and Fabric districts. The typical buildings are made in brick masonry and lime, with massive perimetral walls and masonry vaults or wooden floors. All of them were built before the existence of any design codes in Romania and many of them are in a poor conservation state, highlighting the necessity of assessing their seismic vulnerability. This paper presents the case study of one of these historical beautiful buildings in Timisoara, study which aims to assess the seismic vulnerability of the building. The vulnerability was determined both with empirical and analytical methodologies. The empirical methodology that was used is based on the vulnerability index procedure that is applied globally, but that was adapted for shallow earthquakes in previous studies by the same authors. The analytical methodology that was used is based on numerical nonlinear analysis made with Tremuri software. After both analyses were performed, the results were compared, illustrating a very good correlation between the two selected methods. The conclusion of the study is that the empirical methodology is appropriate for using it a larger scale, for similar buildings in similar seismic areas. The aim is to evaluate if by calibrating an empirical methodology for a specific area, there can be obtained specific and credible

PROIECTUL DEPUȘ – REZULTATE PLANIFICATE ÎN PERIOADA URMĂTOARE

- Finalizarea hărților de risc seismic și cultural pe baza rezultatelor obținute în luna iulie, asupra celor 120 de clădiri nou investigate – estimare finalizare luna iulie
- Fructificarea întâlnirilor stabilite în august, respectiv octombrie, cu cercetători din domeniu și publicarea rezultatelor discuțiilor – estimare finalizare luna noiembrie
- Finalizarea și transmiterea spre evaluare a unui articol științific cu rezultatele deja obținute într-un jurnal indexat Web of Knowledge, quartila Q1 (Journal of Building Engineering, impact factor 7.14) – estimare finalizare luna august

VA MULTUMESC PENTRU ATENTIE!



iasmina.onescu@upt.ro