

LABORATOR PENTRU CERCETAREA ȘI PROCESAREA DATELOR SPAȚIALE ȘI SIMULARE, MODELARE ÎN INGINERIA CIVILĂ

Responsabil: Prof. Nistor Sorin

DESCRIERE TEHNICĂ	2
TEME DE CERCETARE	4
TEME LISTĂ LUCRĂRI REPREZENTATIVE	5
PARTENERI	8

DESCRIEREA TEHNICĂ

1. Arhitectura generală

Infrastructura laboratorului este organizată sub forma unei rețele locale, alcătuit din 25 noduri de calcul. Calculatoarele rulează pe sisteme de operare Windows 10 Pro / Windows 11 Pro, și sunt interconectate printr-un router local, resursele și conținutul fiecărei stații putând fi accesat în rețea.

Laboratorul este amplasat în clădirea A al Facultății de Construcții, Cadastru și Arhitectură, la etajul 2, sala 202.



2. Infrastructura hardware

Laboratorul are în dotare 16 sisteme de calcul Lenovo Thinkcenter de tip all-in-one cu ecran de 27". Acestea dispun de procesoare Intel i7-12700, 16 Gb RAM, placă video integrate Intel UHD Graphics 770 și medii de stocare SSD de 500 Gb.

În laborator se mai regăsesc 9 stații de calcul tip Serioux, cu monitoare Acer de 27". Configurația acestora este alcătuită din procesoare Intel i7-9700K, dispun de 64 de Gb RAM, au placă video AMD Radeaon Pro WX7100 cu memorie de 8 Gb, iar mediile de stocare sunt alcătuite dintr-un SSD de 500 Gb și un HDD de 2 Tb.

Infrastructura hardware este concepută și dotată astfel încât să satisfacă nevoile utilizatorilor software-elor de cercetare enumerate la pct. 3.

3. Infrastructura software

Laboratorul de cercetare are în dotare următoarele software de specialitate, folosite pentru cercetări în domeniul ingineriei civile și ingineriei geodezice:

- Trimble Business Center
- Pix 4D Mapper

- Panda
- Gamit/Globk
- Matlab
- GypsyX
- InclinSys
- produse Autodesk (AutoCAD, ArhiCAD etc.)
- MapSys
- TopoSys
- DocCad
- CG 3.5
- ArcGIS
- Axis VM 9
- Graitec Advence
- AmQuake
- AllEnergy
- Flir Reporter 9.1



Laborator, sala 202, Facultatea de Construcții, Cadastru și Arhitectură,
Strada Barbu Ștefănescu Delavrancea

TEME DE CERCETARE

Direcții de cercetare și teme de cercetare (conform Strategiei Naționale de CDI și Specializare Inteligentă 2022-2027) sunt concentrate în jurul aplicațiilor curente în ingineria civilă și ingineria geodezică, respective în jurul preocupărilor științifice de perspectivă ale acestor domenii.

Teme științifice principale

- Climă, energie și mobilitate / Dezvoltare durabilă:
- Eficientizare energetică a clădirilor, clădiri NZEB;
- „Casa inteligentă” / „Casa pasivă” / „Casa ecologică”;
- „Smart Campus”;
- Construire sustenabilă;
- „Smart materials”;
- Structuri portante flexibile;
- Cultură, creativitate și societate incluzivă:
- Conservarea patrimoniului;
- Platforma de Cercetare și Creație ”Secession +”;
- Digitalizare, industrie și spațiu:
- Dezvoltarea Rețelei, European Plate Observing System” (EPOS);
- GIS și Amenajarea teritoriului;
- Măsurători și evaluări imobiliare (inclusiv studii de piață în domeniu); Utilizarea tehnologiilor moderne, AI și quantum computing, în evaluările imobiliare (generarea de statistici, comparații și previziuni).
- Digitalizare, industrie și spațiu / Sisteme geoinformatică în cadastru și urbanism:
- Studii 3D asupra amplasamentelor în vederea conservării zonelor speciale
- Urmărirea geodinamică a dealurilor din Oradea, pentru o dezvoltare urbanistică inteligentă
- Monitorizarea construcțiilor, siturilor; Urmărirea comportării în timp a construcțiilor și a terenurilor
- Utilizarea tehnicilor de teledetecție; modelarea 3D a terenului și a clădirilor
- Campusurile inteligente - actori centrali în promovarea educației digitale și a inovării în învățământul superior

LISTA LUCRĂRI REPREZENTATIVE

În continuare este prezentată lista lucrărilor științifice publicate în ultimii cinci ani în cadrul grupului de cercetare, pentru realizarea cărora a fost utilizată infrastructura Laboratorului. De asemenea, sunt incluse proiectele de cercetare ale căror rezultate au fost obținute / calculate cu ajutorul dotărilor laboratorului de cercetare.

Proiecte cercetare:

1. Măsurători ale vibrațiilor cauzate de aterizarea avioanelor pe aeroportul din Oradea în clădirile 1 și 2 din parcul industrial CTPark Oradea Terminal Cargo– 2023-2024, Contract nr. 14 din 17.10.2023
2. Studii de urmărire specială a lucrărilor de construire a parcarii aferente Spitalului Clinic Județean de Urgență Oradea - 2024-2025. Contract nr. 4 din 22.03.2024
3. Studii de urmărire specială a lucrărilor de construire și dotare corp clădire destinat secțiilor de boli infecțioase și pneumologie Oradea - 2025-2026
4. Servicii de urmărire specială a lucrărilor de consolidări și a construcției în Spitalul Clinic de Urgență Oradea – 2022-2027, Contract nr. 11484 din 11.04.2022

Articole:

1. M.S. Mancia, Suba Norbert, Toadere Mihaela, Gabriela A. Popoviciu "Ecological Warehouses:Specialized constructions for sustainable development",Journal of Applied Engineering Sciences, VOL. 16(29), ISSUE 2/202, ISSN: 2247-3769 / e-ISSN: 2284-7197, DOI: 10.2478/jaes-2025-0030, factor de impact: 0,7
2. S. Nistor, E. Nastase, N.-Sz Suba, A.S. Buda, Liliana Paina, Gabriela Cîmpan and M. Banaś. "Analysis of Annual Seasonal Signal in GNSS Time Series from GNSS Station in the Western Part of Romania". Journal of Applied Engineering Sciences University of Oradea, Civil Engineering and Architecture Faculty, 15, no. 2 (2025): 317-322, <https://doi.org/10.2478/jaes-2025-0038>, factor de impact: 0,7
3. Cristian Savu, Adrian-Horatiu Pescaru, Ivett-Greta Zsak, Anca-Maria Durgheu, Alexandra-Paula Frent, Norbert-Szabolcs Suba, Aurelian Stelian Buda, Sorin Nistor, "Analysis on Using 3D Scanning and BIM to Reduce the Physical and Non-Physical Construction Waste for Sustainable Fireproofing of Steel Trusses", Sustainability, ISSN: 2071-1050, <https://doi.org/10.3390/su16051832>, factor de impact: 3,3, 2024
4. Sorin Nistor, Norbert-Szabolcs Suba, Aurelian Stelian Buda, Kamil Maciuk, Ahmed El-Mowafy, "Comprehensive Analysis on GPS Carrier Phase under Various Cutoff Elevation Angles and Its Impact on Station Coordinates' Repeatability", Remote Sensing, ISSN: 2072-4292, <https://doi.org/10.3390/rs16101691>, factor de impact: 4,2, 2024
5. N-Sz Suba, J Bydłosz, Amalia Ana Sturza, Emanuela Iulia Dragomir, " Interpolation Method Consistency Analysis in the Creation of Digital Terrain Models", Journal of Applied Engineering Sciences, ISSN: 2247-3769 / e-ISSN: 2284-7197, <https://doi.org/10.2478/jaes-2024-0020>
6. A.S. Buda, Alexandra-Paula Frenț, S. Nistor,N.-Sz. Suba, " Possibilities of Registering Natural Underground Cavities into the National Integrated Information System of Cadastre and Land

Registry”, *Journal of Applied Engineering Sciences*, ISSN: 2247-3769 / e-ISSN: 2284-7197, <https://doi.org/10.2478/jaes-2023-0007>

7. Nastase, E.I., Muntean, A., Nistor, S., Dimitriu, S., Jecu, M.N., Suba, N. Sz. , ”Influences on vertical shallow crust deformation in the Carpathian-Danubian-Pontic area, an Earth Science integrated thematic service case study ”, *Romanian Journal of Physics*, ISSN: 1221-146X, factor de impact: 1,662, 2022
8. Nistor, S., Suba, N. Sz. , Nastase, E.I., Muntean, A., ”Determining the seasonal signal and noise in different CORS GNSS Network from Romania”, *Romanian Reports in Physics*, ISSN:1221-1451, factor de impact: 2,085, 2022
9. Sorin Nistor, Norbert-Szabolcs Suba, Ahmed El-Mowafy, Michal Apollo, Zinovy Malkin, Eduard Ilie Nastase, Jacek Kudrys and Kamil Maciuk, ” Implication between Geophysical Events and the Variation of Seasonal Signal Determined in GNSS Position Time Series”, *Remote Sensing*, ISSN: 2072-4292, <https://doi.org/10.3390/rs13173478>, factor de impact: 4,848, 2021
10. Sorin Nistor, Norbert-Szabolcs Suba, Kamil Maciuk, Jacek Kudrys, Eduard Ilie Nastase and Alexandra Muntean, ”Analysis of Noise and Velocity in GNSS EPN-Repro 2 Time Series”, *Remote Sensing*, ISSN: 2072-4292, <https://doi.org/10.3390/rs13142783>, factor de impact: 4,848, 2021
11. Kamil Maciuk, Celso Augusto Guimarães Santos, Lukasz Kulesza, Agnieszka Gawlik, Anna Orzel, Mateusz Jakubiak, Paula Bajdor, Sławomir Pytel, Mariusz Specht, Karolina Krzykowska-Piotrowska, Sorin Nistor, Yana Wengel and Michal Apollo. "An Analysis of Engine Type Trends in Passenger Cars: Are We Ready for a Green Deal?". *Transport and Telecommunication Journal Sciendo*, 25, no. 2 (2024): 113-135. <https://doi.org/10.2478/tj-2024-0009>
12. Maciuk, Kamil, Nistor, Sorin, Brusak, Ivan, Lewińska, Paulina and Kudrys, Jacek. "Reference clock impact on GNSS clock outliers" *Journal of Applied Geodesy* 17, no. 4 (2023): 391-396. <https://doi.org/10.1515/jag-2023-0007>
13. Apollo, Michal, Mateusz Jakubiak, Sorin Nistor, Paulina Lewińska, Artur Krawczyk, Lukasz Borowski, Mariusz Specht, Karolina Krzykowska-Piotrowska, Łukasz Marchel, Agnieszka Pęska-Siwik, Miroslav Kardoš, and Kamil Maciuk. "Geodata in science - a review of selected scientific fields". *Acta Scientiarum Polonorum. Formatio Circumiectus* 22 no. 2 (2023): 17-40. doi:10.15576/ASP.FC/2023.22.2.02.
14. Blaga Florin, Prada Marcela, Bugău Constantin, Stănăsel Iulian: The selection procedure of the projects construction, based on fuzzy logic, *Proceedings of the 2nd Review of Management and Economic Engineering, 2nd International Management Conference “Management of Crisis or Crisis of Management ?”*, 15th-17th September 2011, Technical University of Cluj-Napoca, Romania, ISSN 2247- 8639, ISSN- L = 2247- 8639, pp. 27- 35;
15. Popescu D. E., Bungau C., Prada M., Domuta C., Bungau S., Tit D. M.: “Waste Management Strategy at a Public University in Smart City Context”; *Journal of Environmental Protection and Ecology*, Vol. 17, No. 3, ISSN 1311-5065, 2016, pp.1011-1020;
16. Constantin C. Bungău, Ioana Francesca Prada, Marcela Prada, Constantin Bungău: “Design and operation of constructions: a healthy living environment - parametric studies and new solutions”; *Sustainability* 2019, 11(23), 6824; <https://doi.org/10.3390/su11236824>;
17. Constantin C. Bungau, Tudor Bungau, Ioana Francesca Prada, Marcela Florina Prada. *Green Buildings as a Necessity for Sustainable Environment Development: Dilemmas and Challenges*. *Sustainability*, EISSN 2071-1050, Published by MDPI, 2022, 14(20), 13121; <https://doi.org/10.3390/su142013121>;

18. Constantin C. Bungau, Constantin Bungau, Mihaela Teodora Toadere, Ioana Francesca Prada, Tudor Bungau, Daniela Elena Popescu, Marcela Florina Prada. Solutions for an Ecological and Healthy Retrofitting of Buildings on the Campus of the University of Oradea, Romania, Built Starting from 1911 to 1913. Sustainability, EISSN 2071-1050, Published by MDPI, 2023, 15(8), 6541; <https://doi.org/10.3390/su15086541> ;
19. Ioana Francesca Prada-Hanga, C. C. Bungau, Adriana Aurelia Scurt, Anca Durghiu, A.H. Pescaru, Marcela Florina Prada, Oradea's 1900s Industrial Structures Behaviour. Journal of Applied Engineering Sciences, 2023, ISSN: 2247-3769 / e-ISSN: 2284-7197, 113-122, DOI: <https://doi.org/10.2478/jaes-2023-0015> (Web of Science);
20. Ioana Francesca Prada-Hanga, C. C. Bungau , Adriana Aurelia Scurt , Monica Cristea, Marcela Florina Prada, Dezvoltare durabilă prin clădiri verzi: ” The Building Certification System - a Tool of Sustainable Development of University Campuses”. Journal of Applied Engineering Sciences 2023ISSN 2247-3769 / e-ISSN: 2284-197; <https://doi.org/10.2478/jaes-2023-0014> p.113-122 (IF: 1.1);
21. Bungau, C.C.; Bendea, C.; Bungau, T.; Radu, A.-F.; Prada, M.F.; Hanga-Farcas, I.F.; Vesa, C.M. The Relationship between the Parameters That Characterize a Built Living Space and the Health Status of Its Inhabitants. Sustainability 2024, 16, 1771 EISSN 2071-1050, Published by MDPI, 2024, 15, 8772; <https://doi.org/10.3390/su16051771>;
22. Hanga-Farçaș Ioana Francesca, Constantin C. Bungau, Boca Miruna Cristina, Costea Gelu, Alexandru-Francis Fekete-Nagy, Prada Marcela Florina, VALUATION OF HISTORICAL BUILDINGS, ISSN: 2247-3769 / e-ISSN: 2284-7197, Ovidius University Annals of Constanta - Series Civil Engineering Volume 26 (2024): Issue 1 (December 2024), published by Sciendo Online: Feb 14, 2025, <https://doi.org/10.2478/ouacsce-2024-0002>, p. 10-21

PARTENERI

De asemenea, infrastructura *Laboratorului laboratorului pentru cercetarea și procesarea datelor spațiale și simulare, modelare în ingineria civilă* este utilizată în mod activ în cadrul unor colaborări științifice naționale și internaționale. Accesul la resursele de calcul distribuit permite desfășurarea de proiecte comune care implică simulări numerice intensive și dezvoltarea de metode computaționale avansate.

Colaborările active includ:

- **Selina Grup;**
- **Construcții Erbașu;**
- **Allbin Net**
- **Autodesk;**
- **Consoft România**
- **Softmagazin**
- **Giscad SRL – dealer Trimble**
- **Black Light SRL – dealer Leica**
- **Geotop SRL – dealer spectra Precision și dezvoltator software Mapsys, Toposys**