Ianuarie-Februarie 2025

NEWSLETTER INCDFP

MĂSURĂTORI COMPLEXE LA TECUCI ÎN CADRUL PROIECTULUI MULTICARE

În perioada 3-6 februarie, o echipă de la INCDFP s-a deplasat în Municipiul Tecuci pentru a desfășura activități specifice în cadrul proiectului european **MULTICARE - Multi-hazard low-carbon resilient technologies and multi-scale digital services for a future-proof, sustainable & user-centred built environment.**

Activitățile desfășurate de echipa formată din Dragoș Toma-Dănilă, Alexandru Țigănescu, Alina Coman, Bogdan Grecu, Cristi Neagoe și Mihai Mihalache au inclus:

- instalarea de noi stații seismice în clădiri (3 accelerometre ETNA2 într-un bloc cu 11 etaje și 1 accelerometru în clădirea de 2 etaje a Primăriei, ambele din anii '70), dar și la nivelul terenului (1 accelerometru ETNA2 într-o anexă a Colegiului de Agricultură și Economie, iar altul într-o anexă a Școlii Dimitrie Sturdza),
- scanări laser 3D ale blocului cu 11 etaje instrumentat seismic,
- măsurători ale vibrațiilor ambientale și caracterizarea terenului prin metode seismice,
- scanări din dronă.

Toate aceste activități au fost realizate cu sprijinul echipei Primăriei Municipiului Tecuci, partener în cadrul proiectului MULTICARE. Datele colectate au contribuit deja la livrabilele recent predate, printre care: D9.1 Seismic monitoring service, D10.2 Seismic warning and rapid loss estimation service și D65 Baseline assessment – Tecuci. Rezultatele vor fi prezentate în seminarul științific.

REABILITAREA ŞI MODERNIZAREA OBSERVATORULUI SEISMOLOGIC ODOBEŞTI

Observatorul Seismologic Odobești, parte a rețelei IOSIN RSN, a fost recent modernizat și dotat cu echipamente pentru monitorizare geofizică și măsurarea precursorilor seismici. În plus, au fost create resurse educaționale pentru a familiariza publicul cu activitatea institutului. Primarul orașului Odobești, Daniel NICOLAȘ, a vizitat observatorul la invitația directorului Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizica Pământului, Constantin IONESCU. În cadrul vizitei, au discutat premisele încheierii unui parteneriat între cele două instituții cu scopul de a dezvolta educația științifică în rândul tinerilor din Odobești și de a crește gradul de conștientizare și importanța monitorizării seismice.

SESIUNE DE TRANSFER DE CUNOŞTINŢE TEHNICE: „GEOFIZICĂ PENTRU SMART CITY"

În cadrul proiectului „Driving Sustainable Urban Futures: A Romanian-Norwegian Innovation Geophysical Alliance for Green Transition and SMART City Development" (GeoAlliance), finanțat prin programul de granturi SEE și Norvegiene, INCDFP a găzduit sesiunea de transfer de cunoștințe tehnice, „Geofizică pentru SMART City". Evenimentul a reunit un grup select de experți și cercetători de la INCDFP, Universitatea din București, Academia Română și Institutul Național de Fizică și Inginerie Nucleară „Horia Hulubei" (IFIN-HH), care au explorat rolul tehnologiilor geofizice în dezvoltarea unor medii urbane reziliente și inteligente. De asemenea, colegii noștri au participat la activități comune de teren, inclusiv evaluarea monumentului istoric și a zonei înconjurătoare a Bisericii Foișor.

SIMPOZIONUL INTERNAŢIONAL "GEOPHYSICAL AND GEOLOGICAL DATA FOR SMART CITY SOLUTIONS: BUILDING SAFER, MORE RESILIENT COMMUNITIES"

Pe 28 februarie 2025, la Casa Universitarilor din București, s-a desfășurat Simpozionul Internațional „Geophysical and Geological Data for Smart City Solutions: Building Safer, More Resilient Communities", un eveniment organizat de Universitatea din București. Simpozionul a inclus prezentări științifice și sesiuni de transfer de cunoștințe, axate pe tranziția energetică și pe strategiile de dezvoltare a orașelor inteligente, utilizând tehnologii geofizice, toate acestea fiind realizate în cadrul proiectului GeoAlliance.

INCDFP a fost reprezentat de 12 cercetători, care au susținut prezentări pe teme de actualitate:

- *Seismic Rapid Early Warning for Smart Cities*, Constantin Ionescu
- *The Distribution of Macroseismic Intensities in Romanian Cities* — An Important Step For Resilient Urban Development, Iren-Adelina Moldovan, Angela Petruța Constantin, Dragoș Toma-Dănila, Carmen Cioflan, Liviu Manea
- *Tsunami Education and Risk Reduction in the Black Sea Area, Implemented by The National Institute For Earth Physics*, Raluca Partheniu, Andreea Tolea, Iren-Andelina Moldovan, Angela Petruța Constantin, Constantin Ionescu
- *Enhancing Urban Resilience: A Multi-Hazard Framework for Addressing Pollution, Climate Change, and Seismic Risks in Romanian Metropolitan Areas*, Luminița Mărmureanu, Bogdan Antonescu, Dragoș Ene, Alexandru Mărmureanu, Daniela Ghica, Constantin Ionescu
- *Aftershock Probability Forcasting for the 2023 Gorj Oltenia Seismic Sequence (Romania),* Cristian Ghita, Bogdan Dumitru Enescu, Iren-Adelina Moldovan, Mihail Diaconescu, Eduard Gabriel Constantienscu
- *Cutting-Edge Technology for Seismic Precursors Monitoring in Vrancea Zone, Andrei Mihai,* Victorin-Emilian Toader, Dorel Hirnea, Bogdan Grecu, Mihai Mihalache, Iren Adelina Moldovan, Eugen Curmei, Dragoș Tătaru, Eduard Nastase, Daniel Cioflan, Constantin Ionescu
- *Buildings Monitoring — A Useful Action for the Urban Seismic Risk Reduction,* Stefan Florin Balan, Alexandru Tiganescu, Bogdan Felix Apostol
- *Seismicity characterization in areas with quarry activity for hazard assessment in the South-West Carpathian Bend zone,* Raluca Dinescu, Mircea Radulian, Mihaela Popa, Mihai Marius, Ioan Munteanu, Adina Rau, Bogdan Zaharia
- *Impact of Major Trans-Border Historical Earthquakes on Romanian Cities: A Macroseismic Effects Analysis,* Angela Petruța Constantin, Mihail Diaconescu, Iren-Adelina Moldovan
- *Impact of Major Trans-Border Historical Earthquakes on Romanian Cities: A Macroseismic Effects Analysis,* Angela Petruța Constantin, Mihail Diaconescu, Iren-Adelina Moldovan

GEOMONITOR - UN NOU PROIECT DE MONITORIZARE COORDONAT DE INCDFP

„Soluție de monitorizare integrată a fenomenelor naturale și antropice declanșatoare de riscuri societale, pentru siguranța populației din zona afectată - Oraș Slănic, Județ Prahova”

NCDFP a câștigat recent competiția SOL-2024, lansată de Ministerul Cercetării, Inovării și Digitalizării, cu proiectul „Soluție de monitorizare integrată a fenomenelor naturale și antropice declanșatoare de riscuri societale, pentru siguranța populației din zona afectată - Oraș Slănic, Județ Prahova”.

Această inițiativă răspunde provocărilor societale cu care se confruntă orașul Slănic, județul Prahova, marcat de un eveniment de surpare de teren într-o zonă rezidențială, prin furnizarea de servicii de cercetare geologică și geofizică.

Proiectul GEOMONITOR reunește o echipă multidisciplinară de experți, INCDFP coordonând un consorțiu format din Institutul Geologic al României, Universitatea din București-Facultatea de Geologie și Geofizică, Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare Aerospatială „Elie Carafoli” (INCAS) București și Software Imagination & Vision S.R.L. (SIMAVI). Obiectivul principal este de a crește contribuția cercetării științifice la înțelegerea și gestionarea riscurilor din zonă, prin furnizarea de servicii avansate de cercetare geologică și geofizică.

Activitățile proiectului sunt structurate pe o perioadă extinsă, o componentă esențială fiind monitorizarea pe termen lung a zonei afectate și a împrejurimilor, utilizând mijloace moderne, non-invazive și tehnici de la distanță pentru a urmări deplasarea/înclinarea terenului sau a obiectivelor de interes din imediata apropiere a zonei afectate și din aria adiacentă. În acest sens, se vor realiza investigații geofizice și geologice în locația de referință pentru identificarea factorilor declanșatori ai sufoziunii, precum și dinamica fenomenului raportată la efectele de la suprafață.

Un alt pilon important al proiectului este crearea și operaționalizarea unui portal digital care să includă hărți geologice de detaliu, rezultate ale măsurătorilor geofizice (seismice, geoelectrice, GNSS, InSAR, Lidar), produse din date seismologice, hidrogeologice si geotehnice.

Vor fi instalate, în cadrul unei rețele integrate de monitorizare, cel puțin 10 stații GNSS, 10 stații seismice în câmp liber și 3 stații în clădirile afectate din zona monitorizată ce vor transmite date în timp real. De asemenea, prin utilizarea tehnologiilor avansate, Lidar, fotogrametrie, scanare 3D și interferometrie radar, se vor realiza modele digitale ale terenului și clădirilor ce vor fi comparate pentru detectarea și raportarea modificărilor semnificative ale stabilității solului și clădirilor.

Un element cheie al proiectului îl reprezintă implementarea unui sistem de alertare automată care să genereze notificări în timp real către autoritățile publice atunci când sunt atinse sau depășite anumite valori limită prestabilite.

Prin câștigarea competiției SOL-2024-28 și demararea proiectului GEOMONITOR, INCDFP și partenerii își demonstrează expertiza și capacitatea de a dezvolta soluții inovatoare pentru monitorizarea și gestionarea riscurilor naturale și antropice. Implementarea acestui proiect va contribui semnificativ la creșterea siguranței populației din zona Slănic, prin furnizarea de date precise și în timp real despre dinamica terenului și prin alertarea timpurie a autorităților în cazul unor evenimente potențial periculoase.

GEOMONITOR - UN NOU PROIECT DE MONITORIZARE COORDONAT DE INCDFP

Primele acțiuni pe teren: întâniri cu autoritățile și identificarea locațiilor pentru monitorizare

În primele etape ale proiectului, consorțiul a desfășurat o serie de întâlniri cu reprezentanții Primăriei Orașului Slănic Prahova și SALROM SA – Slănic Prahova, instituții care susțin proiectul și facilitează identificarea locațiilor adecvate pentru instalarea echipamentelor de monitorizare și asigură perimetrele necesare pentru desfășurarea activităților.

O echipă INCDFP s-a deplasat în zona afectată și a realizat scanare LiDAR și fotogrametrie în urma căreia au fost colectate date de mare precizie la sol (RTK) ce vor fi folosite pentru georefențierea hărților vechi, ca puncte de control la sol pentru tehnologia LiDAR, fotogrametrie și repere topografice. Au fost identificare 5 locații strategice pentru instalarea senzorilor seismici și s-a efectuat o primă scanare TLS (Terrestrial Laser Scanning) a zonei centrale afectate.

În perioada următoare, echipa de proiect are prefigurate o serie de activități esențiale:

- măsuratori gravimetrie absolute si relative,
- măsurători de profile seismice,
- identificarea clădirilor ce vor fi monitorizate,
- stabilirea locațiilor optime pentru instalarea stațiilor GNSS
- măsurători seismice de reflexie, utilizând surse de suprafață, și măsurători de seismică pasivă,
- cartare hidrogeologică, cu elaborare de hărți de bazin care să includă elemente geomorfologice,
- prelevare probe apă pentru analize chimice,

stabilirea locațiilor pentru foraje geologice/ hidrogeologice.

TRANSFORM² KICK-OFF MEETING - UN NOU PROIECT EUROPEAN

TRANSFORM² - The TowarDs AdvaNced multidisciplinary Fault ObseRvatory systeMs2 este nou proiect european, din care INCDFP face parte, ce propune modernizarea, promovarea și transformarea Near Faul Observatoies (NFO – Observatoare din apropierea faliilor) în sisteme de ultimă generație.

La prima întâlnire a echipei de proiect, ce a avut loc la Patras, Grecia, au fost discutate aspecte legte de buna înțelegere și implementare a proiectului TRANSFORM, precum obiectivele proiectului, măsurarea progresului prin KPI-uri, interconexiunile dintre WP-uri, responsabilitățile individuale, rezultatele finale așteptate și calendarele de livrare pe termen scurt și mediu.

Proiectul reunește cercetători dintr-o gamă variată de discipline, din 16 instituții de cercetare și universități europene, care au un scop comun: de a înțelege legătura dintre falii și cutremure și de a consolida reziliența la riscurile seismice.

Obiectivele proiectului:

Implementarea de instrumente de ultimă generație pentru o mai bună monitorizare a faliilor.

Dezvoltarea de softaware avansat detecția cutremurelor, caracterizarea acestora și pentru sisteme de alertă timpurie la cutremur.

Implementarea de platforme de testare inovatoare pentru validarea noilor tehnologii în zonele seismice active.

Facilitarea schimbului deschis de date prin integrarea în EPOS,

Stimularea colaborării interdisciplinare: încurajarea colaborării între diverse domenii științifice pentru a îmbunătății înțelegerea proceselor seismice și a impactului lor.

Dezvoltarea și implementarea instrumentelor seismice și geodezice avansate vor oferi noi oportunități în monitorizarea activității în apropierea faliilor, și vor deschide noi perspective pentru prognoza dezastrelor naturale și atenuarea riscului.

Se vor realiza platforme de testare în zone active seismic pentru a se testa:

- performanța instrumentelor,
- acuratețea datelor și fiabilitatea transmisiei,
- integrarea seturilor de date seismice și geodezice pentru o monitorizare cuprinzătoare,
- fiabilitatea și performanța fluxurilor de lucru automate pentru detectarea și caracterizarea cutremurelor.

SEISMOLOGIA ÎN ŞCOLI

Colegii noștri de la Geo Edu Lab au organizat un atelier interactiv dedicat copiilor și părinților pasionați de știință și cercetare, unde au dezvăluit misterele cutremurelor și ale undelor seismice. Participanții au avut ocazia să înțeleagă forțele care modelează planeta noastră și, mai mult decât atât, au construit propriul seismometru pentru a experimenta direct cum sunt detectate mișcările scoarței terestre.

PAŞI IMPORTANŢI ÎN CARIERA ŞTIINŢIFICĂ!

Începutul de an a venit cu rezultate frumoase pentru trei dintre colegii noștri care au susținut cu succes tezele de doctorat și au fost supuse analizei preliminare în cadrul catedrei de specialitate:
Andrei Mihai - *"Cercetări privind corelarea comportamentului câmpului magnetic local cu seismicitatea din zona Vrancea",*
Adina Rău - *"Realizarea unui model de viteză optimizat pentru zonele seismice Banat și Danubiană",*
Alexandru Țigănescu - *"Monitorizarea vibrațiilor și diagnoza structurilor din beton armat utilizând instrumente și tehnologii informatice avansate".*

Felicitări și le urăm mult succes în continuare!