

# Proiect Sistem de detecție, monitorizare și recunoaștere a vibrațiilor solului rezultate în urma activității umane – SmartVibes

UEFISCDI PN-III-P2-2.1-PTE-2016-0215, NR. 56PTE/2016

**S.C. Mira Telecom S.R.L. – coordinator**  
**Universitatea din Pitești (UPIT) - Partener**

**Obiectivul proiectului** este realizarea prototipului „Sistemului de achiziție, monitorizare, analiza și recunoaștere a vibrațiilor pentru protecția infrastructurilor critice- SmartVibes”. Schema bloc a sistemului SmartVibes este formată din următoarele părți componente: platforme de achiziție și preprocesare vibrații, unitatea de retransmisie (cu rol de colectare a datelor de la platformele de achiziție și transmitere la unitatea de procesare), unitatea de procesare (procesare semnale, baza de date cu pattern-uri, procesul de recunoaștere și transmiterea către user), utilizator final (gestionare date).

**Soluțiile inovative** în domeniul de proiect sunt următoarele:

- Sistemul SmartVibes utilizează un senzor pentru realizarea analizei higrometrice a solului pentru caracterizarea propagării undelor seismice prin mediul solid; aceste tipuri de determinări nu au fost găsite în literatura de specialitate la sistemele existente;
- Corelarea vibrațiilor induse în sol cu vibrațiile achiziționate din aer printr-un senzor acustic;
- Modul de transmitere a datelor în cadrul sistemului SmartVibes este original, în sensul că aceasta se realizează în timp real, cu divizare în timp, pentru obținerea unui consum de energie minim. Această soluție este foarte utilă pentru mărirea considerabilă a autonomiei sistemului SmartVibes;
- Corelarea semnalelor provenite de la platformele de achiziție și procesare a vibrațiilor, prin algoritmi de procesare a semnalului pentru extragerea zgomotului și scoaterea în evidență a semnalului util;
- Posibilitatea de comunicare duală cu unitatea de retransmisie (realizare soluție de backup);
- Concepția și arhitectura sistemului SmartVibes au condus la realizarea unui sistem care valorifică din plin tehnologia sistemelor încorporate (sistem multiprocesor, interfață de comunicații date și stocarea locală a tuturor datelor în memorii tampon, sursă tampon de energie care să îi asigure o autonomie funcțională mare, operarea în condiții climatice severe), cu scopul clar de a obține un produs miniatural, cu consum redus de energie, fiabil și ușor de instalat.

| Nr.  | Activitate/subactivitate                                                                                          | Implicare                                |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 1.   | <b>Etapa E1. Elaborare specificații tehnice pentru proiectarea platformei inteligente - Cercetare industrială</b> |                                          |
| 1.1  | Analiza unor noi posibile tehnologii vizate a fi implementate în componentele prototipului                        | CP, PR, PC1 (UPIT)                       |
| 1.2. | Validarea modelului de laborator                                                                                  | PR, PC1, PC2 (UPIT)                      |
| 1.3. | Diseminare - crearea site web                                                                                     | PC2 (UPIT)                               |
| 2.   | <b>Etapa E2. Realizare / construire, integrare și testare prototip</b>                                            |                                          |
| 2.1  | Elaborarea specificațiilor tehnice ale prototipului, inclusiv arhitectura acestuia                                | CP, CC, CIC1, PR (CO/UPIT)               |
| 2.2  | Proiectarea prototipului                                                                                          | CP, CC, CIC1, PR, PC2 (CO/UPIT)          |
| 2.3  | Realizare prototip și implementarea programelor software                                                          | CP, CC, CIC2, PR, PC1, PC2, CT (CO/UPIT) |
| 2.4  | Testare funcțională prototip                                                                                      | CC, CIC1, CT (CO)                        |
| 2.5  | Activități de diseminare                                                                                          | PR, PC1, PC2 (UPIT)                      |



