

**SECTIUNEA 1**

**RAPORT STIINTIFIC SI TEHNIC  
(RST)**

**PROIECT: Monitorizarea precisa a stabilitatii infrastructurii folosind interferometria radar cu apertura multipla combinata cu tehnici de extragere de motive spatio-temporale (DGI-SAR)**

**ETAPA NR. 4: Validarea si demonstrarea serviciilor prototip**

**\*Acest document reprezinta rezumatul raportului stiintific si tehnic depus la sediul Autoritatii Contractante de catre Coordonator si Partenerii sai. Raportul detaliat poate fi pus la dispozitie prin email/in format tiparit la cerere.**

**Acest document este proprietatea TERRASIGNA si nu poate fi reprodus fara acordul scris in prealabil al TERRASIGNA.**

Str. Verii nr. 4, Bucuresti  
Telefon: +40-21-3133314; Fax: +40-21-3133315  
Website: <http://www.asrc.ro>; Email: [info@asrc.ro](mailto:info@asrc.ro)

# CUPRINS

1. OBIECTIVELE PROIECTULUI .....	3
2. OBIECTIVELE ETAPEI 4.....	3
3. REZUMATUL ETAPEI 4 .....	3
4. DESCRIEREA STIINTIFICA SI TEHNICA, CU PUNEREA IN EVIDENTA A REZULTATELOR FAZEI SI GRADUL DE REALIZARE A OBIECTIVELOR .....	4
4.1. Crearea interferogramelor TOPSAR si modelarea zgomotului de faza din coregistrare si re- esantionare, avand in vedere statisticile de coregistrare masurate. Primirea seturilor de date Sentinel-1 pentru zona de interes si crearea primnelor interferograme Sentinel-1 folosind date reale.....	4
4.2. Detectarea pattern-urilor temporale in profilele de faza desfasurate/nedesfasurate rezultate din analiza LOS PSI pentru Bucuresti - partea 1 .....	4
4.3. Anexarea la harta de microzonare a Bucuresti a noilor elemente de cercetare InSAR - partea 1.....	4
4.4. Implementarea prototipului CIMS, SIMS si SMMS - partea 1 .....	5
4.5. Validarea masuratorilor PSI cu masuratorile existente de nivelare. Profilele de deformare PSI vor fi comparate cu un numar mare de informatii auxiliare existente la zona de test Cernavoda NPP. Integrarea masuratorilor PSI in modelele de stabilitate structural .....	5
4.6. Diseminarea rezultatelor.....	5

Acest document este proprietatea TERRASIGNA si nu poate fi reprodus fara acordul scris in prealabil al  
TERRASIGNA.

# 1. Obiectivele proiectului

Proiectul DGI-SAR isi propune sa dezvolte servicii operationale specializate in cadrul programului 'Global Monitoring for Environment and Security' (GMES) pentru managementul riscurilor naturale, in special pentru alunecari de teren si fenomene seismice care au loc in Romania. Astfel, vor fi dezvoltate servicii de monitorizare inovative pentru stabilitatea infrastructurii critice si pantelor si miscarile seismice, prin utilizarea celor mai noi tehnologii in domeniu, precum Radarul cu Apertura Sintetica (RAS), dar si prin abordari originale si activitati de cercetare care vor conduce la evolutia tehnologiilor existente.

In cadrul proiectului se urmareste dezvoltarea urmatoarelor servicii:

- Serviciu de Monitorizare a Infrastructurii Critice (SMIC)
- Serviciu de Monitorizare a Pantelor Instabile (SMPI)
- Serviciu de Monitorizare a Miscarilor Seismice (SMMS).

## 2. Obiectivele etapei 4

Obiectivul etapei 4 este reprezentat de validarea si demonstrarea serviciilor prototip.

## 3. Rezumatul etapei 4

In cadrul etapei 4 au fost realizate o serie de activitati tehnice, respectiv:

4.1 Crearea interferogramelor TOPSAR si modelarea zgomotului de faza din coreregistrare si re-esantionare, avand in vedere statisticile de coreregistrare masurate. Primirea seturilor de date Sentinel-1 pentru zona de interes si crearea primnelor interferograme Sentinel-1 folosind date reale

4.2. Detectarea pattern-urilor temporale in profilele de faza desfasurate/nedesfasurate rezultate din analiza LOS PSI pentru Bucuresti - partea 1

4.3. Anexarea la harta de microzonare a Bucuresti a noilor elemente de cercetare InSAR - partea 1

4.4. Implementarea prototipului CIMS, SIMS si SMMS - partea 1

4.5. Validarea masuratorilor PSI cu masuratorile existente de nivelare. Profilele de deformare PSI vor fi comparate cu un numar mare de informatii auxiliare existente la zona de test Cernavoda NPP.

4.6. Integrarea masuratorilor PSI in modelele de stabilitate structurala

Implementarea acestor activitati impreuna cu rezultatele obtinute sunt prezentate in capitolul urmator.

**Acest document este proprietatea TERRASIGNA si nu poate fi reprodus fara acordul scris in prealabil al TERRASIGNA.**

## **4. Descrierea stiintifica si tehnica, cu punerea in evidenta a rezultatelor fazei si gradul de realizare a obiectivelor**

In sectiunile urmatoare sunt prezentate activitatile realizate in cadrul etapei 4 si rezultatele obtinute.

### **4.1. Crearea interferogramelor TOPSAR si modelarea zgomotului de faza din coreregistrare si re-esantionare, avand in vedere statisticile de coreregistrare masurate. Primirea seturilor de date Sentinel-1 pentru zona de interes si crearea primnelor interferograme Sentinel-1 folosind date reale**

In cadrul acestor activitati s-au realizat urmatoarele: crearea unei baze de date de imagini achizitionate pe teritoriul Romaniei cu satelitul ESA SENTINEL-1 si analiza rezultatelor intermediare obtinute in cadrul lantului de procesare, in vederea analizei si modelarii zgomotului de faza din coreregistrare si re-esantionare, avandu-se in vedere statisticile de coreregistrare masurate.

Rezultatele obtinute sunt prezentate pe larg in documentul intitulat **<Crearea interferogramelor TOPSAR si modelarea zgomotului de faza din coreregistrare si re-esantionare, avand in vedere statisticile de coreregistrare masurate>**, (poate fi pus la dispozitie prin email/in format tiparit la cerere).

### **4.2. Detectarea pattern-urilor temporale in profilele de faza defasurate/nedefasurate rezultate din analiza LOS PSI pentru Bucuresti - partea 1**

In cadrul acestor activitati s-a realizat prezentarea algoritmului de extragere a MSFG din STIS, care, sub constrangeri anti-monotone conjugate, dezvoltat, testat și validat în cadrul acestui proiect, a fost utilizat pentru caracterizarea larga a unei zone de interes..

Rezultatele obtinute sunt prezentate pe larg in documentul intitulat **< Detectarea pattern-urilor temporale in profilele de faza defasurate/nedefasurate rezultate din analiza LOS PSI pentru Bucuresti - partea 1 >** (poate fi pus la dispozitie prin email/in format tiparit la cerere).

### **4.3. Anexarea la harta de microzonare a Bucuresti a noilor elemente de cercetare InSAR - partea 1**

In cadrul acestor activitati s-a realizat urmatoarele: identificarea diferitelor tipuri de deformatii ale solului, identificarea si anexarea elementelor ce cercetare InSAR ce pot fi adaugate hartii de microzonare a orasului Bucuresti.

**Acest document este proprietatea TERRASIGNA si nu poate fi reprodus fara acordul scris in prealabil al TERRASIGNA.**

Rezultatele obtinute sunt prezentate pe larg in documentul intitulat in documentul intitulat **<Anexarea la harta de microzonare a Bucuresti a noilor elemente de cercetare InSAR - partea 1>** (poate fi pus la dispozitie prin email/in format tiparit la cerere).

#### **4.4. Implementarea prototipului CIMS, SIMS si SMMS - partea 1**

In cadrul acestor activitati s-au realizat urmatoarele: prima parte a implementarii celor 3 prototipuri (SMIC, SMPI, SMMS), impreuna cu produsele imbunatatite dezvoltate in cadrul acestora.

Rezultatele obtinute sunt prezentate pe larg in documentul intitulat **< Implementarea prototipului CIMS, SIMS si SMMS - partea 1>** (poate fi pus la dispozitie prin email/in format tiparit la cerere).

#### **4.5. Validarea masuratorilor PSI cu masuratorile existente de nivelare. Profilele de deformare PSI vor fi comparate cu un numar mare de informatii auxiliare existente la zona de test Cernavoda NPP. Integrarea masuratorilor PSI in modelele de stabilitate structural**

In cadrul activitatilor 4.5 si 4.6 s-au realizat urmatoarele: validarea masuratorilor PSI cu masuratorile existente de nivelment si integrarea masuratorilor PSI in modelele de stabilitate structurala.

Rezultatele obtinute sunt prezentate pe larg in documentul intitulat **< Model imbunatatit de stabilitate structurala pentru centrala nucleara Cernavoda>** (poate fi pus la dispozitie prin email/in format tiparit la cerere).

#### **4.6. Diseminarea rezultatelor**

In cadrul acestei etape fiecare partener a desfasurat activitati independente de promovare a proiectului si identificarea de potentiali utilizatori ai serviciilor care vor fi dezvoltate. In acest sens, au fost organizate intalniri si participari la diverse evenimente.

**Acest document este proprietatea TERRASIGNA si nu poate fi reprodus fara acordul scris in prealabil al TERRASIGNA.**