



**S.C. IPA S.A.**  
**Sucursala CIFATT Craiova**



Societate comerciala pentru cercetare, proiectare si productie de echipamente si instalatii de automatizare

Str Stefan cel Mare Nr 12, Craiova, cod 200130, Tel / Fax: 0251 418882; 0251 412290; 0251 412775;  
e-mail: [office@ipacv.ro](mailto:office@ipacv.ro); web site: <http://www.ipacv.ro>

Sediul Central: Calea Floreasca Nr 169., Cod 014459, Sector 1, Bucuresti, Tel : 021 3161616; Fax : 021 3161620  
Inregistrare RC: J40/6202/1991, Cod Fiscal: RO1570298, Forma Juridica: SA, Capital social subscris si varsat: 589.427,4 lei

## Sistem pentru managementul riscului producerii de alunecări de teren

Fenomenele de instabilitate ale masivelor de pamânt, manifestări ale modificării reliefului prin acțiunea dominantă a gravitației asupra porțiunilor în pantă ale scoarței terestre, constituie fenomene relative frecvente, în multe zone cu implicatii economice importante.

Managementul riscului este bazat pe un suport decizional fundamentat pe tehnologii IT, GIS, localizare GPS, baze de date relaționale, medii integrate de analiză (Business Intelligence), tehnologii de proiectare - care vor permite realizarea modulelor funcționale necesare în coordonarea, controlul și informarea în timp real a factorilor de decizie și a populației pe dispozitive fixe (PC, kiosk electronic) și mobile (PDA, telefon mobil).

Sistemul permite :

- achiziția datelor privind nivelul apelor subterane de la o rețea de senzori instalați în chesoane, a deplasărilor relative a reperelor terestre dotate cu receptori GPS determinate prin măsurători geodezice ;
- transmiterea datelor din teren printr-o rețea de comunicații wireless către un Centru de management al riscului ;
- modelare și simulare pentru evaluarea riscului la catastrofe naturale ;
- control și monitorizare a factorilor de risc privind alunecările de teren pe baza unui suport decizional evoluat folosind tehnologii GIS și medii integrate de analiză (Business Intelligence) ;
- analize complexe pe masive de date istorice și a prognozelor meteo și seismice, în vederea identificării tendințelor privind evoluția fenomenului în intervale de timp determinate, pentru previzionarea riscului de producere a alunecărilor de teren și a identificării zonelor critice reprezentate spațial pe harta digitală ;
- obținerea automată de rapoarte privind evoluțiile parametrilor în condiții de creștere a cotelor de alarmare
- facilități interactive de creare a unor strategii de alarmare (grup pe acțiune, sarcini, priorități) și generarea planurilor de alarmare ;
- transmiterea automată de informații operative (alerte) prin Internet conform unui plan de alarmare ;
- prezentarea informațiilor (text și hărți) către membrii grupului de acțiune pe dispozitive fixe (PC) și mobile (PDA, telefon mobil)

Parametri de mediu sunt achiziționați de echipamentul local, periodic și pe eveniment, funcție de atingerea pragurilor de prealarmare și sunt stocați într-o Bază de date relațională pe Serverul de Date instalat la Centrul de monitorizare și control. Baza de date locală se replica periodic pe serverul web.

Pe Serverul de date sunt instalate aplicațiile care permit operatorului administrarea datelor privind managementul riscului de alunecări de teren (achiziție date on-line, introducere informații on-line provenite din surse diverse, gestiune alerte).

Pe Serverul web sunt instalate aplicațiile care selectează informații din baza de date pentru a furniza serviciile utilizator prin intermediul unui Portal Informatic, accesibil pe dispozitive fixe (PC, chioșc informatic) sau mobile (PDA, telefon mobil).

Sistemului se bazează pe tehnologii GIS (Geographical Information System) și platforme tehnologice IT evaluate care să asigure suportul informativ și decizional care permite generarea:

- hărților digitale vectoriale ale zonei studiate cu straturi tematice necesare informării populației (amplasare dispozitive de supraveghere, evidențiere perimetre cu risc crescut, obiective destinate asistenței de urgență, trasare rute de evacuare, evidențiere rute blocate)
- hărților de hazard la alunecare (izolinii privind distribuția geografică plană a valorilor probabilităților de producere a fenomenelor naturale generatoare de pagube)
- hărților de risc asociat alunecărilor de teren (izolinii privind distribuția geografică plană a valorilor pagubelor materiale și pierderilor de vieți omenești cauzate de fenomene naturale generatoare de pagube)

Hărțile digitale sunt accesibile prin Internet pentru o prezentare intuitivă a informațiilor de control și monitorizare a riscului alunecărilor de teren. Serviciile de management beneficiază de interactivitatea hărților digitale, permitând stabilirea rutelor optime de evacuare funcție de diferite criterii (semnele de circulație, calitatea drumului, distanța minimă, care să evite zonele periculoase).

**Portalul informatic** oferă servicii de:

- **control al funcționalității dispozitivelor de supraveghere** (monitorizare stare on-line, intuitiv pe harta digitală)
- **observare a evoluției alunecărilor de teren** (pe baza parametrilor de mediu achiziționați on-line într-un interval de timp, dintr-o zonă supusă riscului la alunecări)
- **modelare și simulare fenomen** (pe baza metodelor probabilistice)
- **on-line de evaluare a riscului alunecărilor de pământ** (depășire limite admise a parametrilor de mediu)
- **prognoză a zonelor cu risc mărit la alunecări de teren** (localizare și durată)
- **gestiune risc** (creare strategii și planuri de prevenire/alarmare pe nivele de gravitate, generare automată rapoarte, alerte și transmiterea lor către factorii responsabili)
- **informare și educare populație** (prezentare zone cu risc crescut la alunecări de teren, rute de evacuare, intuitiv pe harta digitală, informare operativă evoluției, evaluări, prognoze, planuri de prevenire/acțiune, contacte utile) pe dispozitive fixe (PC, chioșc electronic) și mobile (PDA)



Sistemul, de tip SCADA este flexibil, deschis, distribuit și ierarhizat pe două nivele:

- local: versantul ce trebuie monitorizat
- central: dispecerul din cadrul Centrului de monitorizare și control.

Tehnologiile de achiziții on-line parametri de mediu

- Traductoare pentru achiziția parametrilor de mediu:
  - **nivel pânza freatică în foraje** - traductor de presiune absolută, montat în lichidul din foraj
  - **inclinare**
  - **temperatură**
  - **cantității de precipitații – pluviometru**
- Echipament de monitorizare –cu următoarele funcții:
  - 1) achiziția și monitorizarea semnalelor analogice de la traductoare și a celor numerice;
  - 2) semnalizări depășiri praguri de alarmare/prealarmare;
  - 3) transmiterea datelor la distanță (legătură serială full duplex), către server;
- Comunicațiilor de date: prin cablu și wireless;

**Referinte:** Municipiul Suceava