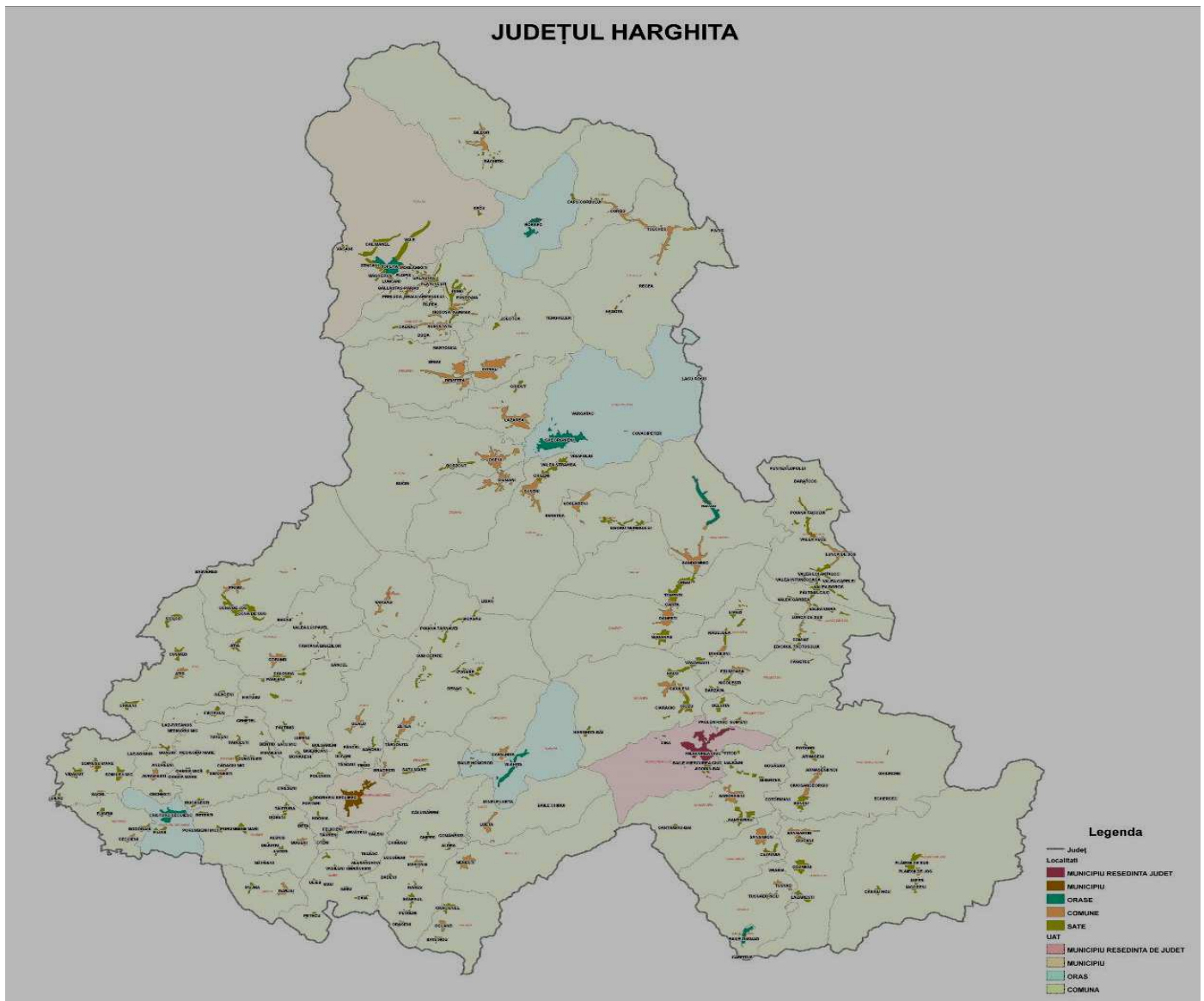


## ASPECTE GEOGRAFICE ȘI ADMINISTRATIVE



Județul Harghita este situat în partea centrală a Carpaților Orientali, acolo unde lanțul vulcanic Călimani, Gurghiu, Harghita este despărțit de marile depresiuni intramontane, udate de apele Mureșului și Oltului, de culmile împădurite ale munților Giurgeului, Hășmașului și Ciucului, respectiv în partea estică a podișului Transilvaniei.

Fiind așezat în partea centrală a țării, județul Harghita se învecinează la nord cu județul Suceava, la est cu județele Bacău și Neamț, la sud cu județele Covasna și Brașov, iar la vest cu județul Mureș.

Coordonatele geografice ale județului Harghita sunt între paralela  $46^{\circ}13'$  și  $47^{\circ}11'$  latitudine nordică și între meridianele  $24^{\circ}52'$  și  $26^{\circ}15'$  longitudine estică.

Județul Harghita se întinde pe o suprafață de 6610 km<sup>2</sup>, reprezentând 2,8 % din suprafața țării, din care 34% este configurată de păduri – fapt care are ca rezultat o balanță ecologică și resurse turistice de neprețuit.

Principala trăsătură a reliefului constă în predominarea ținuturilor muntoase, aceste ocupând peste 60% din teritoriul județului. Se disting trei unități principale de relief, munți cu înălțimi până la 2.000 metri, dealuri cu altitudini medii de circa 800 metri și depresiuni intramontane și intracolinare cuprinse între 400 și 800 metri.

Relieful muntos se grupează în două lanțuri paralele pe direcția NV-SE, între acestea se intercalează șirul depresiunilor intramontane: Depresiunea Ciucului și a Giurgeului. La est se află munții Giurgeului cu Vârful Prisaca-1545 metri, munții Hășmașului cu Vârful Hășmașul Mare-1793 metri, munții Ciucului cu Vârful Nășcălat-1550 metri și munții Ciomatului cu Vârful Ciomatul Mare-1294 metri.

În partea centrală sunt situate lanțurile vulcanice ale munților Gurghiului cu Vârful Seacă-1777 metri, munții Harghita Centrală cu vârful Harghita-Mădăraș-1801 metri și munții Harghita Sud cu Vârful Cucu-1558 metri.

În sud-vestul masivului Harghita, relieful coboară prin intermediul platourilor vulcanice până spre zonele deluroase ale podișului celor două Târnavе: Târnavă Mare și Târnavă Mică.

În strânsă legătură cu distribuția formelor de relief cu constituția lor geografică și cu influența balneoclimaterică și hidrologică, în județul Harghita există o largă varietate de soluri cu specific montan, colinar și depresionar. În cadrul reliefului montan se întâlnesc soluri brune și brune acide, soluri podzolice și ferialuviale (munții Giurgeului, Ciucului, Călimani și Harghita).

În zona dealurilor și a depresiunilor intramontane sunt răspândite solurile argiloaluvionare brune și podzolice, soluri litomorfe (randzine) hidromorfe și de luncă în bazinul superior al Târnavelor și depresiunile intramontane Giurgeu și Ciuc, lunca Mureșului și Oltului.

Întâlnim formațiuni carstice, cele mai renumite peșteri în județ sunt: peștera de la Merești – pe pârâul Vîrghiș, peștera Șugău, situată între localitățile Voșlobeni și Valea Strâmbă, la poalele sudice ale dealului Șipoș, la 13 km de Gheorgheni și avenul Licaș, care face parte din rarele peșteri verticale în formă de puț și este situat în partea de nord a masivului Hășmașul Mare, la circa 200 m spre nord de vârful cu același nume, la aproximativ 1650 m altitudine.

O notă caracteristică o constituie existența în județ a peste 2.000 izvoare de apă minerală.

De asemenea subsolul județului conține: zăcăminte de tuf vulcanic în depresiunile Bilbor, Borsec și Ciuc; lignit la Borsec; pirită cuprifere la Bălan și Jolotca; sare la Praid; caolină la Harghita Băi; argile la Corund, Suseni și Odorheiu Secuiesc; bazalt la Toplița și Gălăuțaș; calcare compacte la Lăzarea și Izvorul Mureșului; andezite la Chileni, Voșlobeni, Vlăhița și Praid și travertin la Borsec.

Terenul agricol al județului Harghita cuprinde 406,950 ha din care, 92,766 ha teren arabil (22,9%) revenind în medie 0,26 ha pe cap de locuitor. Existența în județ a peste

311.313 ha de pajiști naturale asigură condiții favorabile creșterii animalelor, sector preponderent în asigurarea veniturilor în agricultură.

Pădurile în județul Harghita ocupă 229.000 ha, adică 34 % din suprafața județului. Ele constituie principala bogăție naturală și resursă de dezvoltare economică a județului.

Județul Harghita are în componență: 4 municipii, Miercurea-Ciuc (reședința de județ), Odorheiu Secuiesc, Toplița și Gheorgheni; 5 orașe, Bălan, Vlăhița, Cristuru Secuiesc, Borsec și Băile Tușnad și 58 de comune cu 236 de sate .

Sunt comune care au în componența administrativă 1-2 sate iar altele 9-14 sate. Localitățile sunt amplasate pe principalele cursuri de apă și afluenții acestora: râurile Mureș, Olt, Târnava Mare, Trotuș, Bistricioara și pe principalele căi de comunicații rutiere și feroviare.

Sunt și sate amplasate pe coline sau în zone montane, izolate, cu căi de comunicații reduse și servicii inexistente.

Densitatea populației este mare în municipii și orașe și în satele de reședință ale comunelor, iar mai redusă la sate.

În județ trăiesc un număr de 326.558 locuitori (statistica din 01.07.2005).

### **Caracteristici climatice**

Clima este caracteristică zonelor montane și intramontane și este caracterizată prin ierni geroase cu durată mai lungă și veri răcoroase. Datorită frecvențelor temperaturi joase înregistrate în localitățile Miercurea Ciuc, Toplița și Joseni, acestea sunt cunoscute ca fiind "Polul Românesc al frigului", înregistrându-se în medie la 166 de zile de îngheț anual, fiind frecvente înghețurile târzii de primăvară (uneori chiar și în lunile mai și iunie) și cele timpurii de toamnă (începând chiar din luna septembrie).

Temperatura maximă absolută de 36,5° C a fost înregistrată în anul 1952 la Odorheiu Secuiesc iar minima absolută de minus 39,5° C în 1962 la Joseni.

Temperatura medie anuală este cuprinsă între 1- 4° C pe platourile vulcanice, 4-6° C în depresiunile intramontane și 6-8° C în zonele de deal spre podișul Transilvaniei.

Precipitațiile medii anuale variază între 550 –1000 l/m.p.

Nivelul de precipitații ridicat din perioada de iarnă, determină depunerea unui strat consistent de zăpadă, dar lipsa vânturilor din această zonă permite dezăpezirea căilor de comunicații rutiere și circulația mijloacelor de transport care sunt echipate corespunzător sezonului rece.

Ca fenomene meteorologice extreme, s-au înregistrat furtuni cu vânt puternic, în anii 1978, 1994, 1995, 1998 urmate de doborârea masivă a pădurilor din zonele Miercurea-Ciuc, Gheorgheni, Toplița. Sărmaș, Subcetate.

În perioada 14-23.08.2005, ca urmare a căderilor masive de precipitații care au depășit cantitatea de 100 l / mp, în mai puțin de 2 ore, au fost afectate următoarele localități de pe teritoriul județului: Odorheiu Secuiesc, Lupeni, Mugeni, Feliceni, Șimonești, Mărtiniș, Dealu și Corund. În urma acestor ploi catastrofale și a viiturilor rezultate au fost înregistrate victime și pagube materiale. Au fost evacuate 36 persoane iar numărul decedelor rezultate a fost de 16.

### **Rețeaua hidrografică**

În județul Harghita rețeaua hidrografică se compune din trei bazine principale:

- Mureșul, spre vest (cu afluenții Târnava Mare și Târnava Mică );
- Oltul, spre sud ( cu afluenții Homorodul Mare și Homorodul Mic);
- Bistricioara și Troțușul spre est.

Fiind, în general, o zonă de geneză a acestor râuri, în partea centrală a județului ele au aspectul unor ape de câmpie cu cursul lin, pentru ca spre limitele acestuia, văile îngustate de chei și defileuri să le transforme în adevărate torente.

O notă caracteristică o constituie existența a peste 2000 de izvoare de ape minerale.

Lacurile existente sunt de diverse origini, astfel: lacuri naturale (Lacul Sfânta Ana – unicul lac de origine vulcanică din țară, Lacul Roșu, etc.), lacuri de acumulare, lacuri de agrement, acumulări piscicole sau iazuri de decantare.

### **Lucrări de apărare împotriva inundațiilor**

Lucrări de apărare împotriva inundațiilor realizate pe cursurile râurilor și pe cele ale pâraurilor care sunt predestinate inundațiilor, au fost realizate de-a lungul timpului, unele dintre acestea necesitând la rândul lor lucrări de reamenajare și consolidare. De exemplu, pentru bazinul hidrografic al râului Olt, unui curs de apă total de 63630 m, îi corespund 93810 m de lucrări de apărare, marea lor majoritate fiind realizate în anii '70-'80, în aceeași perioadă fiind realizate și cea mai mare parte a lucrărilor din bazinul hidrografic al râului Mureș.

### **Căi de transport**

Caracteristică pentru județul Harghita este densitatea mai mică a căilor de comunicații în comparație cu alte județe datorită reliefului muntos.

Rețeaua feroviară și rutieră din județul Harghita sunt prezentate în **Anexa nr. 8**.

În județul Harghita, rețeaua de căi de comunicații este determinată de relief: depresiunile Ciuc și Giurgeu sunt legate de linia de cale ferată din valea Oltului și Mureșului, linia 400 între kilometrii 333 și 454, traversând județul în direcția N-S, asigurând legătura cu capitala țării, construită la sfârșitul secolului al XIX-lea. Linia ferată se bifurcă la Siculeni, linia 501 de la kilometrul 0 la kilometrul 32, asigurând astfel circulația spre Moldova prin pasul Ghimeș-Palanca, iar de la Odorheiu Secuiesc, linia 308 de la kilometrul 0 la kilometrul 33, spre podișul Transilvaniei, municipiul Sighișoara.

Rețeaua de căi ferate din zona Odorhei – Cristur este foarte săracă: două linii secundare, linia 308, Sighișoara - Odorheiu Secuiesc și linia 307 Praid - Tg. Mureș.

Având în vedere particularitățile geografice ale județului, pentru realizarea rețelei de căi ferate a fost necesară executarea unui număr de 18 poduri, cu lungimi între 14 și 52 de m, a 4 viaducte cu lungimi între 80 și 255 de m și a 3 tuneluri dintre care cel mai scurt are 207m iar cel mai lung 1222,1m.

Lanțul muntos al Harghitei desparte județul în două și astfel între municipiile Miercurea-Ciuc și Odorheiu Secuiesc nu există linie de cale ferată.

Lungimea totală a liniilor de cale ferată în exploatare este de 213 km, din care 165 km cale ferată electrificată.

Rețeaua șoselelor este și ea determinată de relief. Rețeaua drumurilor naționale și a celor de interes local este mai bine repartizată în comparație cu căile ferate.

Drumurile de interes național în general urmează același traseu cu căile ferate.

Principalele drumurile de interes național care trec prin județul Harghita sunt DN 12, care traversează de la sud spre nord județul, făcând legătura cu județele Covasna prin Băile Tușnad și Mureș prin Toplița, din care se ramifică spre alte 3 drumuri de importanță națională: DN 12A, DN 12C și DN15, care traversează Carpații Orientali iar la vest DN 13A, care traversează munții Harghitei, legând municipiul reședință de județ, Miercurea-Ciuc cu Odorheiu Secuiesc și prin Praid în continuare cu județul Mureș.

Prin munții Harghitei, de la Miercurea-Ciuc la Odorheiu Secuiesc se ajunge prin pasul Tolvajos, din zona Odorheiu-Cristur la Gheorgheni prin pasul Bucin sau prin pasul Liban. Din zonele Gheorgheni-Toplița și Ciuc spre est drumul duce prin pasul Creanga, pasul Pângărați și pasul Ghimeș.

Altitudinea acestor pasuri depășește 1.000 m, din care rezultă un caracter închis al regiunilor care alcătuiesc județul.

Datorită diversității formelor de relief și a bogatei rețele hidrografice au fost necesare executarea numeroaselor lucrări de artă care să permită fluidizarea circulației rutiere și feroviare, cum sunt:

- pasajul peste calea ferată, la ieșirea din Miercurea - Ciuc către Odorheiu Secuiesc, cu o lungime de 1000 m, lățimea de 7m și greutatea maximă admisă de 60 tone;
- tunelul de cale ferată de la Livezi Ciuc, cu o lungime de 1221,1 m, înălțimea de 8 m și lățimea de 6 m;
- tunelul de cale ferată de la Izvorul Mureș (Sândominic), având lungimea de 253 m, lățime 7 m și înălțimea de 7 m;
- tunelul de cale ferată de la Subcetate (Sărmaș) cu lungimea de 185 m, lățimea de 57 m și înălțimea de 8 m;
- viaductul de cale ferată Caracău (Livezi Ciuc) cu o lungime de 252 m, cu înălțimea de 40 m;
- podul peste râul Olt de la Miercurea-Ciuc, cu o lungime de 12 m, lățimea de 7 m și greutatea maximă admisă de 40 tone;
- podurile peste râul Mureș, de la Subcetate, cu lungimea de 23 m., lățimea 3m. și greutatea maximă admisă de 30 tone, de la Gălăuțaș, cu lungimea de 50 m, lățimea 6m. și greutatea maximă admisă de 30 tone și de la Subcetate, cu lungimea de 30 m, lățimea 6m și greutatea maximă admisă de 30 tone;
- podurile peste râul Târnava Mare de la Brădești, cu lungimea de 18 m, lățimea 8m și greutatea maximă admisă de 25 tone, de la Odorheiu Secuiesc, cu lungimea de 21 m, lățimea 8m și greutatea maximă admisă de 30 tone și de la Cristuru Secuiesc, cu lungimea de 22 m, lățimea 8m și greutatea maximă admisă de 20 tone.

În ceea ce privește liniile de comunicații rutiere, în județ există nu mai puțin de 194 de poduri și un tunel.

Județul Harghita este traversată de o magistrală de transport gaz natural.

### **Instituții**

În județul Harghita există un număr de 168 instituții de învățământ din care 41 grădinițe cu program normal și prelungit, 2 creșe pentru copii, 84 școli generale, 17 grupuri școlare, 16 licee, 4 licee sportive, 4 colegii liceale, în care sunt cuprinși 15.810 preșcolari și elevi, 84% frecventând secția în limba maghiară și 16% secția în limba română.

De asemenea, în județul Harghita există un număr de 17 instituții publice județene, 12 instituții de cultură și amenajări sportive, 12 instituții sanitare și 93 instituții de cult.

Ocrotirea sănătății se asigură în 12 spitale, 58 dispensare, 17 stații de salvare și 4 stații S.M.U.R.D.

### **Locuri de adunare și cazare a sinistraților**

Autoritățile administrației publice locale au executat recunoașterea și au inventariat locurile de adunare și de cazare a sinistraților în situații de urgență.

## I. Aspecte generale

Având în vedere existența, în domeniul managementului prevenirii și gestionării situațiilor de urgență, a unui sistem instituțional parțial încheiat, cu funcționare temporară și care se activează abia la momentul producerii situațiilor de urgență și pentru a asigura instituirea în cel mai scurt timp a unui cadru legal modern și a unor mecanisme manageriale perfecționate, menite să asigure, în mod unitar și profesionist, apărarea vieții și sănătății populației, a mediului înconjurător, a valorilor materiale și culturale importante pe timpul producerii unor situații de urgență, care să permită restabilirea rapidă a stării de normalitate, Guvernul României a adoptat Ordonanța de Urgență (nr. 21/ 15.04.2004) prin care a fost înființat Sistemul Național de Management al Situațiilor de Urgență, pentru asigurarea resurselor și coordonarea acțiunilor în situații de urgență.

Cele mai importante acte normative în domeniul protecției civile sunt:

- *Legea nr. 481 / 2004 – privind protecția civilă;*
- *Lege nr. 307 din 12 iulie 2006 privind apărarea împotriva incendiilor;*
- Ordonanța nr. 88 din 30 august 2001 privind înființarea, organizarea și funcționarea serviciilor publice comunitare pentru situații de urgență
- Ordonanța de Urgență nr. 21 din 15 aprilie 2004 privind Sistemul Național de Management al Situațiilor de Urgență
- Ordinul Ministrului Administrației și Internelor nr.1184/ 2006 – pentru aprobarea Normelor privind organizarea și asigurarea activității de evacuare în situații de urgență;
- Ordinul Ministrului Administrației și Internelor nr. 1352/2006 – pentru aprobarea metodologiei de organizare, asigurare a activităților de evacuare a persoanelor, bunurilor, documentelor și materialelor care conțin informații clasificate, în situații de conflict armat;
- Ordinul Ministrului Administrației și Internelor nr. 1494 / 2006 – pentru aprobarea Normelor tehnice privind organizarea și funcționarea taberelor pentru sinistru;
- Hotărârea Guvernului nr.1222/2005 – privind stabilirea principiilor evacuării în situații de conflict armat.

Sistemul Național de Management al Situațiilor de Urgență, denumit în continuare Sistem Național, se înființează, se organizează și funcționează pentru prevenirea și gestionarea situațiilor de urgență, asigurarea și coordonarea resurselor umane, materiale, financiare și de altă natură necesare restabilirii stării de normalitate. Sistemul Național este organizat de autoritățile administrației publice și se compune dintr-o rețea de organisme, organe și structuri abilitate în managementul situațiilor de urgență, constituite pe niveluri sau domenii de competență, care dispune de infrastructura și de resursele necesare pentru îndeplinirea atribuțiilor prevăzute în ordonanța de urgență menționată.

Principiile managementului situațiilor de urgență sunt:

- previziunea și prevenirea;
- prioritatea protecției și salvării vieții oamenilor;

- respectarea drepturilor si libertatilor fundamentale ale omului;
- asumarea responsabilitatii gestionarii situatiilor de urgenta de catre autoritatile administratiei publice;
- cooperarea la nivel national, regional si international cu organisme si organizatii similare;
- transparenta activitatilor desfasurate pentru gestionarea situatiilor de urgenta, astfel încât acestea sa nu conduca la agravarea efectelor produse;
- continuitatea si gradualitatea activitatilor de gestionare a situatiilor de urgenta, de la nivelul autoritatilor administratiei publice locale pâna la nivelul autoritatilor administratiei publice centrale, în functie de amploarea si de intensitatea acestora;
- operativitatea, conlucrarea activa si subordonarea ierarhica a componentelor Sistemului National.

Pe durata situatiilor de urgenta sau a starilor potential generatoare de situatii de urgenta se întreprind, în conditiile legii, dupa caz, actiuni si masuri pentru:

- avertizarea populatiei, institutiilor si agentilor economici din zonele de pericol;
- declararea starii de alerta în cazul iminentei amenintarii sau producerii situatiei de urgenta;
- punerea în aplicare a masurilor de prevenire si de protectie specifice tipurilor de risc si, dupa caz, hotarârea evacuării din zona afectata sau partial afectata;
- interventia operativa cu forte si mijloace special constituite, în functie de situatie, pentru limitarea si înlaturarea efectelor negative;
- acordarea de ajutoare de urgenta;
- instituirea regimului starii de urgenta, în conditiile prevazute de art. 93 din Constitutia României, republicata;
- solicitarea sau acordarea de asistenta internationala;
- acordarea de despagubiri persoanelor juridice si fizice;
- alte masuri prevazute de lege.

Autoritatile si organismele din componenta Sistemului National coopereaza, în exercitarea atributiilor specifice, atât între ele, cât si cu alte institutii si organisme din afara acestuia, din tara sau din strainatate, guvernamentale sau neguvernamentale.

## **2. Organizarea sistemului national**

Sistemul National are în compunere:

- comitete pentru situatii de urgenta;
- Inspectoratul General pentru Situatii de Urgenta;
- servicii publice comunitare profesioniste pentru situatii de urgenta;
- centre operative pentru situatii de urgenta;
- comandantul actiunii.

Comitetele pentru situatii de urgenta sunt:

- Comitetul National pentru Situatii de Urgenta;
- comitetele ministeriale si ale altor institutii publice centrale pentru situatii de urgenta;



- Comitetul Municipiului Bucuresti pentru Situatii de Urgenta;
- comitetele judetene pentru situatii de urgenta;
- comitetele locale pentru situatii de urgenta.

Comitetele pentru situatii de urgenta sunt organisme interinstitutionale de sprijin al managementului si se întrunesc semestrial si ori de câte ori situatia impune.

Comitetul National pentru Situatii de Urgenta, denumit în continuare Comitet National, se constituie si functioneaza sub conducerea nemijlocita a Ministrului Administratiei si Internelor si sub coordonarea primului-ministru.

Comitetul National este un organism interministerial format din persoane cu putere de decizie, experti si specialisti desemnati de ministerele cu atributii complexe în gestionarea situatiilor de urgenta.

Organizarea si functionarea Comitetului National a fost stabilita prin Hotarârea de Guvern nr. 1489/09.09.2004.

Comitetul national se compune din:

- presedinte: ministrul administratiei si internelor;
- vicepresedinte: un secretar de stat din Ministerul Administratiei si Internelor;
- membri: un secretar de stat de la fiecare minister sau un adjunct al conducatorului fiecarei institutii publice centrale prevazute în anexa nr.1 a H.G. nr. 1489/09.09.2004;
- consultanti: câte 1 – 2 experti si /sau specialisti din fiecare minister si institutie publica centrala prevazute în aceeasi anexa.

Secretariatul tehnic permanent al Comitetului National functioneaza ca un compartiment specializat în cadrul Centrului Operational National din Inspectoratul General pentru Situatii de Urgenta, asa cum este prevazut în HGR. nr. 1490/09.09.2004.

Comitetul National asigura îndeplinirea atributiilor specifice pe linia realizarii în România a obiectivelor strategiei internationale de reducere a dezastrelor.

La ministere si la alte institutii publice centrale cu atributii în gestionarea situatiilor de urgenta se constituie si functioneaza sub conducerea ministrilor, respectiv a conducatorilor institutiilor publice centrale, comitete ministeriale pentru situatii de urgenta, denumite în continuare comitete ministeriale.

Comitetul ministerial se constituie prin ordin al ministrului ori al conducatorului institutiei publice centrale, dupa caz, si are în componenta persoane cu putere de decizie, experti si specialisti din aparatul propriu al ministerului si din unele institutii si unitati aflate în subordinea acestuia, cu atributii în gestionarea situatiilor de urgenta.

În componenta comitetului ministerial, la solicitarea ministrului respectiv, pot fi cooptati si reprezentanti ai altor ministere si institutii cu atributii în domeniu.

La nivelul municipiului Bucuresti se constituie, sub conducerea prefectului, Comitetul Municipiului Bucuresti pentru Situatii de Urgenta. Din acest comitet fac parte primarul general, primarii de sectoare, sefi de servicii publice deconcentrate, descentralizate si de

gospodarie comunala, manageri ai unor institutii, regii autonome si societati comerciale care îndeplinesc functii de sprijin în gestionarea situatiilor de urgenta, precum si manageri ai agentilor economici care, prin specificul activitatii, constituie factori de risc potential generatori de situatii de urgenta.

Organizarea, atributiile si functionarea comitetului se stabilesc prin ordin al prefectului municipiului Bucuresti.

La nivelul judetelor se constituie, sub conducerea prefectilor, comitete judetene pentru situatii de urgenta, denumite în continuare comitete judetene.

Din comitetul judetean fac parte presedintele consiliului judetean, sefi de servicii deconcentrate, descentralizate si de gospodarie comunala si alti manageri ai unor institutii si societati comerciale de interes judetean care îndeplinesc functii de sprijin în gestionarea situatiilor de urgenta, precum si manageri ai agentilor economici care, prin specificul activitatii, constituie factori de risc potential generatori de situatii de urgenta.

Organizarea, atributiile si functionarea comitetelor judetene se stabilesc prin ordine ale prefectilor.

La nivelul municipiilor, oraselor, sectoarelor municipiului Bucuresti, precum si al comunelor se constituie, sub conducerea primarului si cu avizul prefectului, comitete locale pentru situatii de urgenta, denumite în continuare comitete locale.

Din comitetul local fac parte un viceprimar, secretarul comunei, orasului sau municipiului, dupa caz, si reprezentanti ai serviciilor publice si ai principalelor institutii si agenti economici din unitatea administrativ-teritoriala respectiva, precum si manageri sau conducatori ai agentilor economici, filialelor, sucursalelor ori punctelor de lucru locale, care, prin specificul activitatii, constituie factori de risc potential generatori de situatii de urgenta.

Organizarea, atributiile si functionarea comitetelor locale se stabilesc prin dispozitie a primarului, cu avizul prefectului.

Inspectoratul General pentru Situatii de Urgenta, denumit în continuare Inspectoratul General, ca organ de specialitate din subordinea Ministerului Administratiei si Internelor, asigura coordonarea unitara si permanenta a activitatilor de prevenire si gestionare a situatiilor de urgenta.

În cadrul Inspectoratului General se organizeaza inspectia de prevenire, centrul operational national si alte structuri adecvate pentru managementul situatiilor de urgenta, încadrate cu personal specializat pe tipuri de riscuri, în comunicatii, informatica si relatii publice.

Centrul operational îndeplineste permanent functiile de monitorizare, evaluare, înstiintare, avertizare, prealarmare, alertare si coordonare tehnica operationala la nivel national a situatiilor de urgenta.

Inspectoratul General prin centrul operational national, asigura secretariatul tehnic permanent al Comitetului National, preluând în acest sens, la data desfiintarii Comisiei Guvernamentale de Aparare Împotriva Dezastrelor, secretariatul tehnic permanent al acesteia.

Inspectoratul General asigura coordonarea si controlul de specialitate al serviciilor publice comunitare pentru situatii de urgenta, profesioniste si voluntare asigura si potrivit competentelor legale, cooperarea si reprezentarea la nivel national în domeniile protectiei civile, apararii împotriva incendiilor si gestionarii situatiilor de urgenta.

Serviciile publice comunitare profesioniste pentru situatii de urgenta, denumite în continuare servicii de urgenta profesioniste, constituite ca servicii deconcentrate, care functioneaza ca inspectorate judetene si al municipiului Bucuresti, asigura în zonele de competenta coordonarea, îndrumarea si controlul activitatilor de prevenire si gestionare a situatiilor de urgenta.

În cadrul serviciilor de urgenta profesioniste se organizeaza inspectii de prevenire, centre operationale si alte structuri adecvate pentru gestionarea situatiilor de urgenta, încadrate cu personal specializat pe tipuri de riscuri, în comunicatii, informatica si relatii publice.

Centrele operationale îndeplinesc permanent functiile prevazute pentru centrul operational national, la nivelul judetelor, respectiv al municipiului Bucuresti.

Serviciile de urgenta profesioniste, prin centrele operationale, asigura secretariatele tehnice permanente ale comitetelor judetene si al Comitetului Municipiului Bucuresti pentru Situatii de Urgenta.

Serviciile publice de urgenta asigura, potrivit competentelor legale în unitatile administrativ-teritoriale în care functioneaza, cooperarea în domeniile protectiei civile, apararii împotriva incendiilor si gestionarii situatiilor de urgenta.

La nivelul ministerelor, al altor institutii publice centrale cu atributii în gestionarea situatiilor de urgenta, al municipiilor - cu exceptia municipiului Bucuresti, al oraselor si comunelor se constituie centre operative pentru situatii de urgenta, denumite în continuare centre operative.

La ministerele si institutiile publice centrale cu atributii si functii de sprijin complexe în prevenirea si gestionarea situatiilor de urgenta, prevazute în anexa nr. 1, a Ordonantei de Urgenta a Guvernului nr 21, centrele operative se constituie ca structuri cu activitate permanenta.

Centrele operative îndeplinesc permanent functiile prevazute pentru centrele operationale, în domeniile de competenta, ale ministerelor si institutiilor publice centrale respective.

Centrele operative se constituie din personalul aparatului propriu al autoritatii respective, prin ordin al ministrului, conducatorului institutiei publice centrale sau prin dispozitie a primarului.

Centrele operative asigura secretariatele tehnice ale comitetelor constituite la nivelul autoritatilor publice centrale sau locale.

În situatii de urgenta, coordonarea unitara la locul producerii evenimentului exceptional a actiunii tuturor fortelor stabilite pentru interventie se realizeaza de catre o persoana împuternicita, dupa caz, de catre Comitetul National, ministerial, judetean sau al municipiului Bucuresti, în functie de natura si gravitatea evenimentului si de marimea categoriilor de forte concentrate, denumita comandantul actiunii. Comandantul actiunii poate fi ajutat în

îndeplinirea sarcinilor de către grupa operativă și punctul operativ avansat, constituite potrivit reglementărilor în vigoare.

Structura organizatorică, atribuțiile, funcționarea și dotarea comitetelor, centrelor operaționale și centrelor operative pentru situații de urgență se stabilesc pe baza regulamentului-cadru aprobat prin hotărâre a Guvernului.

Sistemul de comunicații, de prelucrare automată și de stocare a datelor necesare funcționării Sistemului Național se asigură prin mijloace proprii ale Ministerului Administrației și Internelor, ale celor din dotarea Ministerului Comunicațiilor și Tehnologiei Informatiei, Serviciului de Telecomunicații Speciale și ale altor componente ale sistemului național de apărare.

### **3. Atribuțiile componentelor sistemului național**

Comitetul Național are următoarele atribuții principale:

- examinează și propune spre adoptare Guvernului Planul național de asigurare cu resurse umane, materiale și financiare pentru gestionarea situațiilor de urgență;
- analizează și supune spre aprobare Guvernului Regulamentul - cadru de organizare, funcționare și dotare a comitetelor, centrelor operaționale și centrelor operative pentru situații de urgență, precum și fluxul informațional - decizional;
- declară, cu acordul primului - ministru, starea de alertă la nivel național sau la nivelul mai multor județe, coordonează gestionarea situațiilor de urgență și declară încetarea stării de alertă;
- hotărăște, cu acordul primului - ministru, punerea în aplicare a planurilor de evacuare, la propunerea comitetelor ministeriale, județene sau al municipiului București;
- propune Guvernului, prin ministrul administrației și internelor, instituirea de către Președintele României a "stării de urgență" în zonele afectate, în baza solicitărilor primite de la comitetele județene sau al municipiului București, și urmărește îndeplinirea măsurilor stabilite în acest sens;
- propune Guvernului solicitarea/acordarea de asistență umanitară internațională în cazul situațiilor de urgență cu impact deosebit de grav, pe baza analizelor întocmite de Inspectoratul General;
- coordonează, pe teritoriul național, activitatea forțelor internaționale solicitate pentru rezolvarea situațiilor de urgență, îndeosebi în domeniul înlăturării efectelor distructive ale dezastrelor, în conformitate cu prevederile legii române;
- propune Guvernului includerea în bugetul de stat anual a fondurilor necesare pentru gestionarea situațiilor de urgență, inclusiv pentru operationalizarea Sistemului Național și a structurilor de intervenție în afara frontierelor de stat, în cadrul structurilor specializate ale organismelor internaționale cu atribuții în domeniu;
- stabilește repartizarea principalelor funcții de sprijin pe care le asigură ministerele, celelalte organe centrale și organizațiile neguvernamentale privind prevenirea și gestionarea situațiilor de urgență, care se aprobă prin hotărâre a Guvernului;
- inițiază elaborarea de acte normative pentru gestionarea situațiilor de urgență și le avizează pe cele elaborate de comitetele ministeriale, județene și al municipiului București;

- analizeaza si supune spre aprobare Guvernului scoaterea de la rezervele de stat a unor produse si bunuri materiale necesare sprijinirii autoritatilor administratiei publice locale si populatiei afectate de dezastre sau alte situatii de urgenta;
- stabileste modul de cooperare a structurilor Sistemului National cu alte autoritati si organisme ale statului român sau internationale abilitate în managementul starilor exceptionale;
- coordoneaza informarea opiniei publice privind managementul situatiilor de urgenta;
- îndeplineste orice alte atributii stabilite potrivit legii.

**Comitetele ministeriale, judetene**, al Municipiului Bucuresti si locale au urmatoarele atributii principale:

- informeaza Comitetul National, prin Inspectoratul General (comitetele locale prin Centrul Operational Judetean respectiv al Municipiului Bucuresti) privind starile potential generatoare de situatii de urgenta si iminenta amenintarii acestora;
- elaboreaza regulamentele privind gestionarea situatiilor de urgenta specifice tipurilor de risc din domeniile de competenta ale ministerelor si celorlalte institutii publice centrale cu atributii în gestionarea situatiilor de urgenta si le prezinta spre avizare Inspectoratului General si Comitetului National (numai la nivelul ministerelor);
- evalueaza situatiile de urgenta produse în domeniile de competenta, respectiv pe suprafata unitatii administrativ-teritoriale si stabilesc masuri si actiuni specifice pentru gestionarea acestora, inclusiv privind prealarmarea serviciilor de urgenta din domeniile de competenta ale ministerelor, si propun, dupa caz, declararea starii de alerta sau instituirea starii de urgenta;
- analizeaza si avizeaza planurile proprii pentru asigurarea resurselor umane, materiale si financiare necesare gestionarii situatiilor de urgenta;
- informeaza Comitetul National, colegiile ministerelor, respectiv Consiliile Judetene (al Municipiului Bucuresti) si locale asupra activitatii desfasurate;
- îndeplinesc orice alte atributii si sarcini stabilite de lege, de Comitetul National sau de organele abilitate.

**Inspectoratul General** are urmatoarele atributii principale:

- analizeaza, evalueaza si monitorizeaza tipurile de risc, efectueaza prognoze asupra evolutiei acestora în scopul identificarii starilor potential generatoare de situatii de urgenta, propunând totodata masuri pentru avertizarea populatiei si prevenirea agravarii situatiei;
- asigura coordonarea aplicarii unitare, pe întreg teritoriul tarii, a masurilor si actiunilor de prevenire si gestionare a situatiilor de urgenta;
- asigura informarea operativa a ministrului administratiei si internelor si a institutiilor interesate asupra starilor potential generatoare de situatii de urgenta sau producerii situatiilor de urgenta în teritoriu, printr-un sistem informational propriu;
- coordoneaza derularea programelor nationale de pregatire în domeniul apararii împotriva dezastrelor;
- coordoneaza activitatile de prevenire si de interventie desfasurate de serviciile publice

comunitare profesionale, precum și constituirea grupelor operative pentru coordonarea și sprijinul răspunsului în situații de urgență în zonele grav afectate;

- transmite și urmărește îndeplinirea deciziilor Comitetului Național;
- asigură informarea populației prin mass-media despre iminenta amenințării ori producerea situațiilor de urgență, precum și asupra măsurilor întreprinse pentru limitarea sau înlăturarea efectelor acestora;
- asigură coordonarea tehnică și de specialitate a centrelor operationale și a centrelor operative și asigură menținerea permanentă a fluxului informațional cu acestea;
- cooperează cu organismele de profil pe plan internațional, pe baza convențiilor la care statul român este parte, și urmărește respectarea acestor convenții în domeniul situațiilor de urgență;
- avizează și propune Comitetului Național, spre aprobare, planurile de intervenție, de cooperare sau de asistență tehnică cu alte structuri ori organizații internaționale, în vederea îmbunătățirii managementului situațiilor de urgență;
- constituie și gestionează baza de date cu privire la situațiile de urgență și pune la dispoziția instituțiilor interesate datele și informațiile solicitate pentru soluționarea situațiilor de urgență;
- avizează regulamentele privind gestionarea situațiilor de urgență specifice tipurilor de risc, elaborate de comitetele ministeriale, și le prezintă spre aprobare;
- acordă asistență tehnică de specialitate autorităților publice centrale și locale privind gestionarea situațiilor de urgență;
- propune ministrului administrației și internelor participarea cu forțe și mijloace la înlăturarea efectelor situațiilor de urgență în afara teritoriului țării, potrivit tratatelor, acordurilor și înțelegerilor internaționale la care România este parte;
- coordonează planificarea resurselor necesare gestionării situațiilor de urgență la nivel național și elaborează proiectul planului de asigurare cu resurse umane, materiale și financiare pentru astfel de situații;
- elaborează rapoarte și alte documente pentru informarea Comitetului Național, primului-ministru, Consiliului Suprem de Aparare a Țării, Președintelui României și comisiilor de specialitate ale Parlamentului;
- cooperează cu celelalte organe ale statului abilitate în managementul stării de urgență, stării de asediu sau al altor stări excepționale;
- funcționează ca punct național de contact în relațiile cu organismele și organizațiile internaționale guvernamentale și neguvernamentale cu responsabilități în domeniul situațiilor de urgență;
- elaborează Regulamentul-cadru privind organizarea, atribuțiile, funcționarea și dotarea comitetelor, centrelor operationale și centrelor operative pentru situații de urgență;
- informează Colegiul Ministerului Administrației și Internelor asupra activității desfășurate;
- îndeplinește orice alte atribuții stabilite de Comitetul Național sau de primul-ministru privind managementul situațiilor de urgență și prin regulamentul propriu de organizare și funcționare.

**Serviciile de urgenta profesioniste** au urmatoarele atributii principale:

- organizeaza si desfasoara activitati specifice de prevenire a situatiilor de urgenta;
- participa la identificarea, înregistrarea si evaluarea tipurilor de risc si a factorilor determinanti ai acestora si întocmesc schemele cu riscurile teritoriale din zonele de competenta, pe care le supun aprobarii prefectilor;
- exercita coordonarea, îndrumarea si controlul tehnic de specialitate al activitatilor de prevenire si gestionare a situatiilor de urgenta;
- acorda asistenta tehnica de specialitate privind gestionarea situatiilor de urgenta;
- monitorizeaza prin centrele operationale evolutia situatiilor de urgenta si informeaza operativ prefectii si Inspectoratul General;
- planifica, organizeaza si desfasoara pregatirea pentru raspuns, în cazul situatiilor de urgenta, a subunitatilor de interventie din subordine;
- fac propuneri comitetelor pentru situatii de urgenta si Inspectoratului General privind gestionarea si managementul situatiilor de urgenta;
- urmaresc aplicarea regulamentelor privind gestionarea situatiilor de urgenta si a planurilor de interventie si de cooperare specifice tipurilor de riscuri;
- asigura transmiterea operativa a deciziilor, dispozitiilor si ordinelor si urmaresc mentinerea legaturilor de comunicatii între centrele operationale si operative implicate în gestionarea situatiilor de urgenta, precum si cu dispeceratele integrate pentru apeluri de urgenta si cu dispeceratele proprii serviciilor si fortelor care intervin în acest scop;
- centralizeaza solicitarile de resurse necesare pentru îndeplinirea functiilor de sprijin pe timpul situatiilor de urgenta si le înainteaza organismelor si organelor abilitate;
- gestioneaza baza de date referitoare la situatiile de urgenta din zonele de competenta;
- îndeplinesc orice alte atributii si sarcini privind gestionarea situatiilor de urgenta, prevazute de lege sau stabilite de organisme si organele abilitate.

Centrele operative cu activitate permanenta au urmatoarele atributii principale:

- centralizeaza si transmite operativ la centrul operational al Inspectoratului General date si informatii privind aparitia si evolutia starilor potential generatoare de situatii de urgenta;
- monitorizeaza situatiile de urgenta si informeaza Inspectoratul General si celelalte centre operationale si operative interesate;
- urmaresc aplicarea regulamentelor privind gestionarea situatiilor de urgenta si a planurilor de interventie si cooperare specifice tipurilor de riscuri;
- asigura transmiterea operativa a deciziilor, dispozitiilor si ordinelor, precum si mentinerea legaturilor de comunicatii cu centrele operationale si operative implicate în gestionarea situatiilor de urgenta, cu dispeceratele integrate pentru apeluri de urgenta si cu dispeceratele proprii serviciilor si fortelor care intervin în acest scop;
- centralizeaza solicitarile de resurse necesare pentru îndeplinirea functiilor de sprijin pe timpul situatiilor de urgenta si fac propuneri pentru asigurarea lor;
- gestioneaza baza de date referitoare la situatiile de urgenta;
- îndeplinesc orice alte atributii si sarcini privind managementul situatiilor de urgenta, prevazute de lege si în regulamentul - cadru mentionat la art. 17.

Centrele operative care se constituie numai la declararea starii de alerta, pe timpul

functionarii lor, îndeplinesc atributii similare celor mentionate anterior.

Documentele si baza de date referitoare la situatiile de urgenta, detinute de aceste centre operative, se gestioneaza permanent de catre persoane anume desemnate din cadrul aparatului propriu al autoritatilor respective.

Institutiile cu atributii în domeniul apararii, ordinii publice si sigurantei nationale au obligatia, potrivit competentelor lor, sa transmita Inspectoratului General sau, dupa caz, direct ministrului administratiei si internelor ori primului-ministru datele si informatiile referitoare la situatiile potential generatoare de situatii de urgenta, precum si despre evolutia si consecintele acestora.

Inspectoratul General asigura transmiterea deciziilor luate de Guvern sau de Comitetul National catre autoritatile administratiei publice centrale si locale, în vederea gestionarii, în mod unitar, a situatiilor de urgenta.

### **Organizarea si functionarea serviciilor de pompieri civili**

Serviciile de urgenta voluntare/private sunt structuri specializate, altele decat cele apartinand serviciilor de urgenta profesionale, organizate cu personal angajat si/sau voluntar, in scopul apararii vietii, avutului public si/sau a celui privat impotriva incendiilor si a altor calamitati, in sectoarele de competenta stabilite cu avizul inspectoratelor.S

Serviciile de urgenta voluntare/private au in structura compartiment sau specialisti pentru prevenirea incendiilor, care pot fi si cadre tehnice specializate cu atributii in domeniul apararii impotriva incendiilor, conform art. 12 alin. (1), formatii de interventie, salvare si prim ajutor, precum si, dupa caz, ateliere de reparatii si de tntretinere.

Constituirea, incadrarea si dotarea serviciilor de urgenta voluntare/private se realizeaza pe baza criteriilor de performanta elaborate de Inspectoratul General si aprobate prin ordin al ministrului administratiei si internelor.

Organizarea si functionarea serviciilor de urgenta voluntare/private se stabilesc prin regulamente aprobate, dupa caz, de consiliile locale sau conducerile operatorilor economici si institutiilor care le-au constituit, cu respectarea criteriilor de performanta.

Infiintarea, extinderea sau restrangerea activitatii, precum si desfiintarea unui serviciu de urgenta voluntar/privat se fac numai cu avizul inspectoratului.

Serviciile de urgenta voluntare/private au urmatoarele atributii principale:

a) desfasoara activitati de informare si instruire privind cunoasterea si respectarea regulilor si a masurilor de aparare impotriva incendiilor;

b) verifica modul de aplicare a normelor, reglementarilor tehnice si dispozitiilor care privesc apararea impotriva incendiilor, in domeniul de competenta;

c) asigura interventia pentru stingerea incendiilor, salvarea, acordarea primului ajutor si protectia persoanelor, a animalelor si a bunurilor periclitare de incendii sau in alte situatii de urgenta.

Formarea, evaluarea si certificarea competentei profesionale a personalului serviciilor de urgenta voluntare sau private se realizeaza de centre de formare si evaluare abilitate prin lege, avizate de Inspectoratul General.

Finantarea cheltuielilor curente si de capital aferente activitatii serviciilor de urgenta voluntare se asigura din bugetele locale. Finantarea cheltuielilor curente si de capital aferente



activitatii serviciilor de urgenta private se asigura de operatorii economici si institutiile care le-au constituit.

Pe baza hotararii consiliului local si in conditiile prevazute de lege, serviciul de urgenta voluntar poate presta, contra cost, catre orice persoana fizica sau juridica, fara a afecta indeplinirea atributiilor, unele servicii cum sunt:

- a) supravegherea masurilor de aparare impotriva incendiilor la targuri, expozitii, manifestari cultural-sportive, activitati de filmare si altele asemenea;
- b) transport de apa, evacuarea apei din subsolurile cladirilor sau din fantani;
- c) limitarea, colectarea sau indepartarea unor produse poluante;
- d) efectuarea de lucrari la inaltime;
- e) transport de apa.

Costurile pentru prestarile de servicii efectuate sunt stabilite prin hotarare a consiliului local, iar sumele incasate se constituie ca venituri ale bugetului local.

*Drepturi, indemnizatii si despagubiri ce se acorda personalului serviciilor de urgenta voluntare sau private*

In exercitarea atributiilor ce ii revin, personalul serviciilor de urgenta voluntare sau private are urmatoarele drepturi:

- a) sa solicite de la persoanele fizice si juridice date, informatii si documente necesare indeplinirii atributiilor legale privind apararea impotriva incendiilor;
- b) sa stabileasca restrictii ori sa interzica, potrivit competentei prevazute in regulamentul de organizare si functionare a serviciului, utilizarea focului deschis si efectuarea unor lucrari cu substante inflamabile, pentru a preveni producerea de incendii ori explozii;
- c) sa propuna persoanelor in drept oprirea functionarii sau demolarea constructiei incendiate, precum si a celor vecine ori a unei parti din acestea, in scopul limitarii propagarii incendiilor;
- d) sa utilizeze, in functie de necesitate, apa, indiferent de sursa din care provine, pentru interventii la incendii;
- e) sa se deplaseze cu autospecialele din dotare la locul interventiei, pe drumuri care nu sunt deschise circulatiei publice ori pe alte terenuri, daca cerintele de operativitate si de lucru impun aceasta;
- f) sa opreasca ori sa limiteze traficul public in zona desfasurarii operatiunilor de interventie;
- g) sa intre in locuinta persoanelor fizice, la solicitarea sau cu consimtamantul acestora, in conditiile prevazute de lege; in cazul cand se impune inlaturarea unui pericol iminent de incendiu asupra vietii, integritatii fizice a persoanelor sau bunurilor acestora, consimtamantul nu este necesar.

Personalul angajat al serviciilor de urgenta voluntare/private se incadreaza in conditii de munca similare personalului serviciilor de urgenta profesionale. Personalul serviciilor de urgenta voluntare/private are obligatia sa poarte uniforma, echipament de protectie si insemne distinctive.

Consiliul local, administratorul sau conducatorul institutiei asigura gratuit personalului serviciilor de urgenta voluntare/private uniforma si echipamentul de protectie adecvate

misiunilor pe care le îndeplinește, iar în cazul în care pe timpul intervenției i s-au degradat îmbrăcămintea ori alte bunuri personale, îl despăgubește în mod corespunzător.

Pe timpul intervenției, personalului serviciilor de urgență voluntare/private i se asigură antidot adecvat naturii mediului de lucru. În cazul operațiunilor de lungă durată, personalului serviciilor de urgență voluntare/private i se asigură hrană, gratuit, în echivalentul a cel puțin 2.000 de calorii. Personalul serviciilor de urgență voluntare are dreptul la indemnizații pentru timpul efectiv de lucru la intervenții și la celelalte activități prevăzute în programul serviciului.

Cuantumul orar al indemnizației prevăzute se stabilește și se acordă de consiliul local, diferențiat pe categorii de funcții.

Pe timpul cât se află la cursuri de pregătire și concursuri profesionale, organizate în afara localității în care funcționează serviciul, personalul serviciilor de urgență voluntare beneficiază de toate drepturile de deplasare, cazare și de diurnă ca și personalul serviciilor de urgență profesionale, care se acordă de consiliul local.

Personalul serviciilor de urgență voluntare, salariați ai altor instituții publice sau operatori economici, își păstrează drepturile de salariu la locul de muncă pentru perioada cât participă la intervenții, cursuri de pregătire ori concursuri profesionale.

Persoanele juridice care organizează servicii de urgență voluntare/private au obligația să asigure personalul, angajat sau voluntar, la o societate de asigurări pentru caz de boală profesională accident ori deces produs în timpul sau din cauza îndeplinirii atribuțiilor ce îi revin pe timpul intervențiilor, concursurilor profesionale, antrenamentelor ori altor misiuni specifice.

**Activitățile de prevenire** desfășurate de Inspectoratul General pentru Situații de Urgență și de structurile din subordine reprezintă o componentă principală a sistemului integrat de măsuri tehnice și organizatorice, precum și de acțiuni specifice planificate și realizate potrivit legislației, în scopul prevenirii, reducerii sau eliminării riscurilor de producere a situațiilor de urgență și a consecințelor acestora, protecției populației, mediului, bunurilor și valorilor de patrimoniu prin mijloace și măsuri specifice. La nivel național activitatea de prevenire este condusă de adjunctul inspectorului general, prin structură specializată din cadrul Inspectoratului General pentru Situații de Urgență, denumită **Inspectia de Prevenire**.

La nivel teritorial inspectoratele județene/al municipiului București, prin inspecțiile de prevenire, planifică, organizează, pregătesc și desfășoară activități de prevenire la instituții publice, localități, construcții cu aglomerări de persoane și agenți economici cu risc din zona de competență sub coordonarea adjunctului inspectorului șef.

**Domeniile specifice activității de prevenire sunt:**

- a) verificarea respectării actelor normative și reglementărilor privind apărarea împotriva incendiilor și protecția civilă la proiectarea, executarea, exploatarea și postutilizarea construcțiilor, instalațiilor și amenajărilor;
- b) verificarea organizării activității privind depistarea pericolelor potențiale generatoare de riscuri pe timpul exploatării construcțiilor, instalațiilor și amenajărilor;
- c) verificarea concepției de apărare împotriva incendiilor și de protecție civilă în scopul

- mentinerii riscurilor în limite acceptabile, stabilindu-se, după caz, măsuri în condițiile legii;
- d) controlul activităților care prezintă pericole de accidente majore, în care sunt implicate substanțe periculoase;
  - e) coordonarea și controlul realizării pregătirii și instruirii specifice a populației și salariaților, a modului de asimilare de către aceștia a regulilor și măsurilor specifice, precum și a comportamentului pe timpul manifestării unei situații de urgență;
  - f) înștiințarea autorităților responsabile în managementul riscului despre existența, dimensiunea și consecințele riscului identificat în domeniul respectiv;
  - g) îndrumarea, controlul și coordonarea serviciilor publice voluntare și serviciilor private pentru situații de urgență;
  - h) informarea și educarea preventivă a populației;
  - i) soluționarea petițiilor și sesizărilor în domeniul specific.

**Scopurile activității de prevenire sunt:**

- a) asigurarea respectării prevederilor actelor normative și a celorlalte reglementări privind apararea împotriva incendiilor și protecția civilă;
- b) identificarea, evaluarea și analiza pericolelor potențiale prin aprecierea probabilității de apariție a lor și a consecințelor pe care le presupun pentru viața oamenilor, mediu și bunuri materiale;
- c) constientizarea riscurilor prin schimbul reciproc de informații între personalul care execută controlul de prevenire, factorii de decizie, personalul angajat și alte persoane interesate și/sau implicate;
- d) informarea populației privind pericolele potențiale de risc, inclusiv în locuințe și gospodării, și modul de comportare în caz de incendiu și în alte situații de urgență.

**Activitatea de prevenire** se desfășoară pe baza următoarelor principii: legalității, imparțialității, independenței, confidențialității, transparenței, continuității și gradualității.

- Principiul legalității: respectarea, în mod unitar, a legislației privind apararea împotriva incendiilor și protecția civilă, indiferent de forma de proprietate a obiectivelor inspectate, pe întreg teritoriul țării.
- Principiul imparțialității: nesupunerea inspectorilor la presiuni comerciale, financiare, politice sau de altă natură care ar putea influența raționamentul acestora.
- Principiul independenței: menținerea de către inspectorii a unui raport de autonomie (independență) față de partea inspectată și neangajarea în nici o activitate care să afecteze raționamentul acestora.
- Principiul confidențialității: păstrarea de către inspectorii a secretului privind informațiile care nu sunt de interes public și care sunt obținute în cursul desfășurării activității de prevenire.
- Principiul transparenței: desfășurarea activității într-o manieră deschisă față de public, prin care accesul liber și neîngrădit la informațiile fundamentate științific, de interes public să constituie regula, iar limitarea accesului la informații să constituie excepția, în condițiile legii.
- Principiul continuității și gradualității: asigurarea unor controale periodice a situațiilor de risc și aplicarea unor măsuri din ce în ce mai severe în cazul menținerii riscului peste nivelele acceptabile.

**Principalele forme ale activitatii de prevenire sunt:**

- reglementarea, avizarea, autorizarea, acordul, controlul, asistenta tehnica de specialitate, informarea preventiva a autoritatilor, organismelor, factorilor implicati si a populatiei, precum si pregatirea acestora pentru situatii de urgenta, auditul de supraveghere a persoanelor fizice si juridice atestate, constatarea si sanctionarea încălcarilor prevederilor legale.

<b>Nr. crt</b>	<b>Forma utilizata</b>	<b>Sfera sau problematica vizata</b>	<b>Documente de finalizare</b>
1	Reglementare	- activitatea de aparare împotriva incendiilor si protectie civila.	Lege, Hotarâre de Guvern, Ordin al MAI, Ordin al Inspectorului General al IGSU
2	Avizare	- documentatii tehnice de proiectare si executie a obiectivelor de investitii, a modernizarilor si a schimbarilor de destinatie; - norme, reguli si masuri de aparare împotriva incendiilor si de protectie civila, elaborate de ministere si celelalte organe publice centrale; - prevederile legale în domeniul securitatii la incendiu; - reguli si dispozitii de aparare împotriva incendiilor si de protectie civila pentru domeniului public si privat al judetului.	Aviz
3	Autorizare	- constructii, instalatii tehnologice si alte amenajari avizate p.s.i. la punerea în functiune; - evaluari pentru constructiile care se autorizeaza prin biroul unic; - laboratoare si poligoane de încercari la foc, de testari si experimentari în domeniul p.s.i.	Autorizatie
4	Acord	- organizarea jocurilor de artificii.	Acord
5	Control	- organizarea apararii împotriva incendiilor si stadiului solutionarii neregulilor constatate în controlul anterior si înscrise în documentul de control sau respectarea conditiilor de securitate de incendiu stabilite în documentatiile tehnice si pe timpul executiei investitiilor.	Proces-verbal de control Nota de control
		- activitatile care prezinta pericole de accidente majore în care sunt implicate substante periculoase.	Raport de inspectie
		-solutionarea sesizarilor si reclamatiiilor privind respectarea normelor de prevenire si stingere a incendiilor	Adresa de raspuns

6	Asistenta tehnica de specialitate	- organizarea apararii împotriva incendiilor la localitati si agenti economici cu risc; - proiectarea si executarea obiectivelor de investitii; - elaborarea normelor, regulilor si masurilor specifice de aparare împotriva incendiilor si de protectie civila.	Punct de vedere
7	Informare preventiva	- informarea populatiei si a diferitelor categorii socio-profesionale asupra: 1. prevederilor legale în domeniul apararii împotriva incendiilor si de protectie civila; 2. pericolelor potentiale de incendiu si masurilor specifice de prevenire a acestora, precum si a comportamentului de adoptat în cazul situatiilor de urgenta.	Ghid, pliant informativ, articol în presa, film
8	Auditul de supraveghere a persoanelor fizice si juridice atestate	- verificarea dosarului tehnic si a registrului de lucrari; - verificarea calitatii lucrarilor efectuate.	Raport de audit
9	Constatarea si sanctionarea încalcarilor la prevederile legale	- stabilirea si sanctionarea contravențiilor la prevederile legale si la normele de aparare împotriva incendiilor. - retragerea avizelor/autorizatiilor de prevenire si stingere a incendiilor; - stabilirea restrictiilor sau interzicerea unor operatiuni sau lucrari; - dispunerea sistarii unor activitati sau a lucrarilor de constructii; - oprirea functionarii ori utilizarii constructiilor sau amenajarilor.	Proces-verbal de constatare si sanctionare a contravențiilor

- Supravegherea pietei, precum si recunoasterea si desemnarea organismelor pentru atestarea conformitatii produselor cu rol în satisfacerea cerintei securitate la incendiu sunt forme ale activitatii de prevenire care se executa prin structuri specializate, la nivel national.
- Controlul activitatii centrelor de evaluare si certificare a competentei personalului care desfasoara activitati în domeniu se face de catre Inspectoria de Prevenire si, dupa caz, de inspectiile judetene, în conditiile legii.

### **Publicații în domeniul protecției civile**

**Inspectoratul General pentru Situații de Urgență** elaborează periodic ghiduri și manuale în domeniul de activitate. Printre acestea, ca exemple, menționăm:

- Ghidul de evaluare ariscului de incendiu și a siguranței la foc pentru clădiri în domeniul sănătății;
- Ghidul de evaluare ariscului de incendiu și a siguranței la foc pentru săli aglomerate;

- Ghidul de evaluare a riscului de incendiu și a siguranței la foc pentru cămine de bătrâni și persoane cu handicap;
- Metode și proceduri pentru identificarea și evaluarea riscului de incendiu la fondul forestier;
- Metodologia de evaluare a riscului de incendiu pentru operațiuni militare;
- Procedura de identificare, evaluare și control al riscului de incendiu specific domeniului militar;
- Procedura pentru identificarea, evaluarea și controlul riscurilor de incendiu specific Serviciului de Telecomunicații Speciale;
- Metodologie pentru analiza riscurilor industriale ce implică substanțe periculoase;
- etc.

### **Alte publicații**

Revista ***Pompierii Romani*** este o publicație de analiză și sinteză, cultură tehnică și informare publică privind managementul situațiilor de urgență. Fondată în 1929, publicația apare lunar și are difuzare națională, sub forma de abonamente, într-un tiraj anual de cca. 100.000 exemplare. Se adresează deosebi serviciilor de urgență publice profesionale, voluntare și private, specialiștilor din domeniul protecției la foc, dar și cetățenilor, în scopul de a face cunoscute legislația și normele în domeniu, precum și strategia instituțională și activitatea pompierilor romani.

Revista asigură documentarea tehnică și de specialitate a circa 10.000 de societăți comerciale, agenți economici, instituții publice, firme private și mici întreprinzători, specialiști și personal de pompieri și tehnic p.s.i. din toată țara.

Redacția realizează schimburi de publicații cu reviste de profil din Europa și S.U.A., fiind transmisă și Comitetului Tehnic Internațional pentru Prevenirea și Stingerea Incendiilor – C.T.I.F.

Revista ***Protecția Civilă*** apare trimestrial, începând din 1993, într-un tiraj anual de cca. 4.000 exemplare, și contribuie la informarea specialiștilor și a autorităților centrale și locale cu atribuții în domeniu, a instituțiilor, agenților economici și a cetățenilor, în domeniul urgențelor civile.

***Buletinul Pompierilor*** este o publicație cu caracter tehnic-profesional, apare semestrial și se distribuie unitatilor din structura Inspectoratului General pentru Situații de Urgență, într-un tiraj anual de 1.000 de exemplare. Publica materiale referitoare la pregătirea de specialitate în domeniul situațiilor de urgență, activitățile profesionale desfășurate de inspectoratele pentru situații de urgență și alte lucrări specifice.

I.G.S.U. editează lucrări de specialitate în domeniul managementului situațiilor de urgență: manuale, culegeri, cursuri și alte cărți de profil, ai căror autori sunt specialiști din inspectoratul general și unitățile din structura teritoriale, acestea fiind realizate prin Editura M.A.I. sau în colaborare cu alte organizații și structuri de profil.

Lucrările sunt distribuite unitatilor din structura inspectoratului general, bibliotecilor naționale și de profil, instituțiilor de învățământ de specialitate ș.a.

Printre volumele editate se numără, spre exemplu:

- **Echipamente si tehnici de utilizare in prim-ajutor** – autori: dr. Raed Arafat, ass. Vass Hajnal;  
- **Manual de pregatire pentru interventie si actiuni de salvare in mediu acvatic**;  
- **Prevenirea incendiilor la autovehicule** – autori: ing. Garibald Popescu, ing. Liviu Balanescu.

### **Evacuarea persoanelor și a bunurilor, element de importanță maximă în cazul dezastrelor**

În ceea ce privește **evacuarea persoanelor și a bunurilor** în cazul producerii unui dezastru, aceasta reprezintă măsura de protecție civilă luată înainte, pe timpul sau după producerea unei situații de urgență, la declararea stării de alertă, care constă în scoaterea din zonele afectate sau potențial a fi afectate, în mod organizat, a populației, a unor instituții publice, operatori economici, animalelor, bunurilor materiale și dispunerea lor în zone sau localități care asigură condiții de protecție și supraviețuire.

Acțiunile de evacuare se planifică și se organizează în funcție de tipul de risc, avându-se în vedere parametrii specifici ce caracterizează evoluția și amploarea consecințelor acestuia.

Evacuarea se execută în baza planurilor de evacuare întocmite în acest sens. În caz de situații de urgență acțiunea de evacuare începe imediat după identificarea pericolului ori după producerea acestuia, acordându-se prioritate evacuării populației.

Executarea acțiunilor de evacuare trebuie să permită funcționarea instituțiilor statului, menținerea ordinii publice și desfășurarea activităților sociale vitale în situații de urgență.

Localitățile în care se execută evacuarea trebuie să asigure legături de comunicații, condiții de cazare, hrănire și asistență medicală, precum și pentru continuarea activității social-economice, funcționarea instituțiilor și operatorilor economici, desfășurarea procesului de învățământ etc.

În funcție de evoluția situației de urgență și de gradul de asigurare cu mijloace de transport, evacuarea dintr-o zonă/localitate se poate efectua în totalitate sau parțial, simultan ori succesiv.

În toate situațiile se va avea în vedere și posibilitatea autoevacuării. Desfășurarea acestei activități impune intervenția organelor specializate ale autorităților administrației publice pentru evitarea confuziei, panicii, aglomerației și blocajelor pe căile de comunicații, precum și a dezordinii și actelor antisociale.

Evacuarea se execută, de regulă, pe teritoriul județului respectiv.

Localitățile/zonile din/în care se execută evacuarea în situații de urgență se stabilesc de comitetele pentru situații de urgență locale, cu avizul șefului inspectoratului pentru situații de urgență județean.

Organizarea evacuării se realizează de:

a) ministerele și instituțiile publice centrale, pe baza planurilor de evacuare proprii, avizate de inspectorul general al Inspectoratului General pentru Situații de Urgență și aprobate de ministrul de resort sau de conducătorul instituției;

b) instituțiile publice locale, pe baza planurilor de evacuare proprii, avizate de șeful inspectoratului pentru situații de urgență județean și aprobate de ministrul sub a cărui coordonare se află;

c) autoritățile administrației publice locale, pe baza planurilor de evacuare proprii, întocmite de personalul cu atribuții în domeniu, avizate de vicepreședintele comitetului pentru situații de urgență și de șeful inspectoratului pentru situații de urgență județean și aprobate de președintele comitetului;

d) inspectoratele pentru situații de urgență județene, pentru evacuarea populației și a unor bunuri materiale, pe baza planurilor de evacuare proprii, avizate de vicepreședintele comitetului pentru situații de urgență și aprobate de președintele comitetului;

e) operatorii economici, pe baza planurilor de evacuare proprii, avizate de șeful inspectoratului pentru situații de urgență județean și aprobate de președintele comitetului pentru situații de urgență local.

Populația și bunurile materiale care se evacuează, gradul de urgență și ordinea în care se execută evacuarea, forțele și mijloacele destinate și sprijinul logistic al evacuării în cazul situațiilor de urgență se stabilesc pentru fiecare situație de personalul cu atribuții în domeniu din cadrul autorităților administrației publice locale, se avizează de șeful inspectoratului pentru situații de urgență județean și de vicepreședintele comitetului pentru situații de urgență și se aprobă de președintele comitetului.

Organizarea acțiunilor de evacuare cuprinde, în principiu, următoarele activități:

- a) întrunirea comitetului pentru situații de urgență;
- b) analiza situației de urgență;
- c) prognozarea evoluției situației;
- d) determinarea efectelor acțiunilor dezastrelor asupra populației și bunurilor materiale;
- e) stabilirea măsurilor de primă urgență;
- f) recunoașterea itinerarelor și localităților/zonelor în care se execută evacuarea;
- g) actualizarea planului de evacuare și punerea în aplicare a acestuia;
- h) elaborarea și transmiterea ordinului/dispoziției de evacuare.

Planurile de evacuare se elaborează din timp, în starea de normalitate, în funcție de riscurile inventariate și se actualizează ori de câte ori apar modificări în structura populației, instituțiilor și operatorilor economici, precum și atunci când aplicarea lor devine iminentă.

În vederea întocmirii planurilor de evacuare, structurile responsabile împreună cu specialiști din cadrul inspectoratului pentru situații de urgență județean execută, în principiu, următoarele activități;

- a) stabilesc localitățile, instituțiile, operatorii economici, precum și numărul și structura populației/salariaților care se evacuează;
- b) stabilesc natura și cantitatea bunurilor ce urmează a fi evacuate;
- c) stabilesc zonele și localitățile în care se execută evacuarea;
- d) stabilesc gradul de urgență și eșalonarea evacuării, precum și mijloacele de transport și itinerarele pe care se execută evacuarea;
- e) execută recunoașterea zonelor și a localităților în care se dispune evacuarea;



f) analizează posibilitățile de cazare, de aprovizionare și hrănire a evacuaților, de depozitare a bunurilor și de funcționare a instituțiilor;

g) identifică posibilitățile de asigurare a acțiunilor de evacuare.

Inspectoratul pentru situații de urgență județean organizează și execută instruirea factorilor responsabili din instituții și de la operatorii economici, controlează ierarhic existența și calitatea planurilor și măsurilor de evacuare, planifică, organizează și desfășoară exerciții de evacuare.

În situațiile de trecere de la starea de normalitate la starea de alertă sau urgență, succesiunea activităților și conducerea acțiunilor de evacuare la nivel național se realizează de Comitetul Național.

În teritoriu, conducerea nemijlocită a acțiunilor de evacuare se exercită de către comitetul județean /locale pentru situații de urgență, corespunzător tipului de situație de urgență produsă. Comitetul pentru situații de urgență județean și locale au, în principal, următoarele atribuții:

a) coordonarea pregătirii populației pe localități, cartiere, instituții publice și operatori economici, în vederea organizării și desfășurării acțiunilor de evacuare și primire/repartiție;

b) organizarea și asigurarea funcționării sistemului informațional-decizional pe plan local;

c) stabilirea necesarului de capacități de comunicații, pe tipuri de rețele telefonice fixe, mobile, radio etc., la nivelul județelor;

d) elaborarea planurilor de evacuare și primire proprii și avizarea celor întocmite de structurile subordonate;

e) coordonarea aplicării unitare și în mod organizat a măsurilor de evacuare în plan teritorial;

f) coordonarea activității de constituire a rezervelor de strictă necesitate destinate persoanelor evacuate/sinistrate;

g) îndeplinirea sarcinilor curente stabilite în funcție de situația concretă;

h) organizarea unui punct de informare privind persoanele evacuate/sinistrate.

Principalele atribuții pe linia evacuării ale instituțiilor publice și operatorilor economici sunt următoarele:

a) întocmesc și actualizează planurile de evacuare a salariaților și a bunurilor materiale;

b) asigură înștiințarea și alarmarea personalului;

c) asigură punerea în aplicare, la ordin, a măsurilor prevăzute în planurile de evacuare;

d) realizează măsurile de asigurare a evacuării: siguranță, pază și ordine, asigurare medicală, aprovizionare cu alimente de strictă necesitate etc.;

e) instruiesc personalul cu privire la modul de acțiune în caz de evacuare;

f) întocmesc și înaintează, prin inspectoratul pentru situații de urgență județean, cererile de suplimentare cu mijloace de transport, carburanți-lubrifianti, imobile, alimente și produse industriale de primă necesitate, spații pentru depozitarea bunurilor, cazarea și aprovizionarea evacuaților.

Punctele de adunare, îmbarcare, debarcare și primire-repartiție, denumite în continuare puncte de adunare, se stabilesc din timp de normalitate de către comitetele pentru situații de urgență, la propunerea inspectoratului pentru situații de urgență.

Stabilirea și pregătirea punctelor de îmbarcare a evacuaților din zonele afectate se realizează în termen de două ore de la primirea ordinului/dispoziției de evacuare.

În funcție de amploarea acțiunilor de evacuare și de condițiile specifice, punctele de adunare se încadrează cu personal în număr variabil, de regulă, în următoarea structură:

- șeful punctului de adunare;
- înlucitorul șefului punctului de adunare;
- grupa pentru constituirea eşaloanelor/indicativelor de evacuare, evidența populației și a bunurilor care se evacuează;
- personal pentru îndrumarea și fluidizarea circulației;
- grupa medicală;
- personal pentru ordine și siguranță publică;
- grupa logistica.

Fiecare dintre aceste grupe are responsabilități clar prevăzute prin legislația în vigoare.

Măsurile de ordine și siguranță publică, paza bunurilor, evidența populației și fluidizarea circulației pe timpul evacuării se realizează de structurile Ministerului Administrației și Internelor, pe baza planurilor de cooperare întocmite din timp de normalitate, și constau în:

- asigurarea ordinii și siguranței publice în punctele de adunare, îmbarcare, debarcare, primire și repartiție;
- evidența salariaților și a persoanelor care se evacuează;
- dirijarea circulației, asigurarea priorității și siguranței pe timpul deplasării coloanelor de evacuați;
- paza bunurilor materiale.

În funcție de evoluția situației de urgență, pentru misiuni de siguranță și ordine, ca și pentru alte misiuni: salvare, transporturi speciale, aprovizionare, comitetele pentru situații de urgență pot solicita, cu respectarea prevederilor legale, sprijinul unităților militare din zonă.

Asigurarea psihologică a populației pe timpul evacuării reprezintă ansamblul acțiunilor întreprinse de personalul forțelor de intervenție în scopul evitării producerii panicii sau combaterii acesteia în cazul în care s-a produs.

## **RISURI GENERATOARE DE SITUAȚII DE URGENȚĂ. TIPURI DE RISC CE SE POT MANIFESTA ÎN JUDEȚUL HARGHITA**

Pagubele datorate fenomenelor de risc natural înregistrate în Europa perioada 1998-2004 culminând cu anul 2005 au determinat forurile UE să propună elaborarea hărților de risc unitare la nivelul teritoriului UE, structurate pe bazine hidrografice într-o concepție unitară „fără granițe statale”.

Uniunea Europeană conform “Article 2 of Directive 2000/60 EC participation” a prevăzut inițial redactarea hărților de hazard și vulnerabilitate în funcție de extinderea geografică și gradul de afectare. Hărțile de hazard s-au bazat pe un algoritm de calcul care a avut în vedere: descrierea geometriei secțiunilor de curgere (prin curbe de nivel/profile transversale) în lungul albiilor și de nivelurile debitelor maxime de calcul înregistrate. Diferențele de cote realizate indică potențialul de risc la inundații pe o scară valorică a producerii hazardului.

În urma prelucrărilor datelor rezultate s-a trecut apoi la redactarea hărților de risc preliminară pentru evaluarea pagubelor și a principalelor nuclee de producere și manifestare a fenomenelor de inundații la nivelul teritoriului European. Redactarea acestei hărți a avut la bază date generale furnizate de țările europene.

Analiza diferitelor tipuri de risc de pe teritoriul județului Harghita a făcut obiectul unui proiect de anvergură derulat de către Ministerul dezvoltării Regionale și Locuinței și care a avut denumirea „Identificarea și delimitarea hazardurilor naturale (alunecări de teren), pe baza datelor existente. Hărți de hazard la nivelul teritoriului județean”.

Analiza a fost efectuată în trei secțiuni:

1. Analiza fizico-geografică a teritoriului și analiza stării hazardurilor naturale, cutremure, alunecări de teren și inundații identificate și delimitate la nivelul teritoriului județean și al unităților administrativ teritoriale componente;
2. Diagnostic privind condițiile de producere și efectele hazardurilor naturale, cutremure, alunecări de teren și inundații la nivelul teritoriului național și al unităților administrativ teritoriale componente;
3. Program de măsuri privind prevenirea și atenuarea efectelor hazardurilor naturale, cutremure, alunecări de teren și inundații identificate și delimitate la nivelul teritoriului județean.

În vederea redactării proiectului “Lege privind aprobarea Planului de amenajare național – Secțiunea V-a – Zone de risc natural”, au fost elaborate de diverse instituții de specialitate în domeniu documentații la nivelul anilor 1997-2000, ce au fost utilizate și au stat la baza Legii 575/2001: Documentațiile au avut ca beneficiar Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare pentru Urbanism și Amenajarea Teritoriului –URBANPROIECT București și au fost reunite sub titulatura “Studii P.A.T.N. agricultura factor determinant în amenajarea teritoriului și dezvoltarea localităților”. Documentația cuprinde date la nivelul teritoriului național.

Alte cercetări elaborate la nivel național sunt:

- Unități administrativ teritoriale urbane amplasate în zone pentru care intensitatea seismică echivalentă pe baza parametrilor de calcul privind zonarea seismică a teritoriului României, este de minimum VII (exprimată în grade MSK). - INCERC București.
- Unități administrativ teritoriale afectate de inundații, în funcție de tipul de inundații: pe cursuri de apă și pe torenți- M.M.G.A., A.N.A.R.
- Unități administrativ-teritoriale afectate de alunecări de teren -GEOTEC București. Tipologia fenomenelor .a fost stabilită în funcție de:

- potențialul de producere (scăzut, scăzut-mediu, scăzut-ridicat, mediu, mediu-ridicat, mediu-ridicat) determinat pe următoarele criterii: litologic, geomorfologic, structural, hidrologic-climatic, hidrogeologic
- tipul alunecărilor (primară, reactivă)

### **Studii și cercetări conexe elaborate**

- Cercetări privind zonele inundabile din bazinele hidrografice ale României în vederea dezvoltării programelor de acțiune pentru prevenirea și combaterea inundațiilor, - M.C.T.1997.
- Cercetări privind gradul actual de vulnerabilitate la inundații raportat la pagubele înregistrate în județele României, M.C.T 1998.
- Studii hidrologice și hidraulice efectuate pe diverse sectoare de râuri unde au fost propuse lucrări de apărare contra inundațiilor și de verificare a celor existente. A.N.A.R (1980-2000)

## **TIPURI DE RISC**

### **Riscuri naturale**

Datorită riscurilor naturale existente pe teritoriul județului se pot produce următoarele categorii de dezastre: fenomenele meteorologice periculoase pot determina furtuni, inundații, tornade, secetă, îngheț, înzăpeziri; incendii de pădure; avalanșe; fenomene distructive de origine geologică; alunecări de teren; cutremure de pământ .

Modul de afectare al localităților județului de dezastrele determinate de riscurile naturale existente sunt prezentate în **Anexa nr.13**.

### **Fenomene meteorologice periculoase**

Fenomene meteorologice periculoase – din categoria acestor fenomene fac parte furtuni, inundații, tornade, seceta, îngheț. Dacă căderile masive de zăpadă, mai ales însoțite de vânt care să spulbere zăpadă și să formeze blocări pe drumurile publice, sunt fenomene mai rare datorită configurației terenului, care nu permite dezvoltarea unor vânturi puternice la sol, grindina, este un fenomen destul de des întâlnit pe teritoriul județului, mai ales în partea de vest a acestuia. Cauza producerii acestui fenomen este tocmai configurația terenului. Vara, când bat vânturile dinspre vest, de pe podișul Transilvaniei, acestea întâlnesc lanțul muntos, cu înălțimi de peste 1500 m, care le oprește înaintarea, masele de aer cald saturate de vapori de apă fiind deviate de la orizontală și direcționate spre înălțimi. La altitudini relativ mari, la care se ridică, sunt răcite brusc, și formează grindină. Din această cauză, acest fenomen este întâlnit mult mai des în partea de vest a județului decât în restul teritoriului.

Cum am arătat mai sus, la nivelul solului, mai ales în depresiunile intramontane, circulația aerului este mult încetinită datorită obstacolelor naturale, pe înălțimi, acest lucru nu mai este valabil. Aici, deplasările de mase de aer sunt accelerate, formând, mai ales în pasuri și trecători adevărate furtuni, cu viteze ale vântului ce depășesc 100 Km/ oră. Cel

mai des, aceste fenomene sunt întâlnite în zonele Bilbor- Tulgheș-Toplița, Frumoasa-Lunca de Jos, Sînmartin-Plăieșii de Jos- Băile Tușnad, Vlăhița - Miercurea Ciuc. În aceste zone sunt și cele mai mari suprafețe de doborâturi de pădure ce se cifrează la sute de hectare.

### **Furtuni**

Furtuni se pot produce în tot teritoriul județului în toate anotimpurile: primăvara, vara și toamna , acestea pot fi combinate cu ploaie, grindină, vânt puternic și frecvente descărcări electrice.

Iarna, căderile masive de zăpadă sunt însoțite rareori de viscol, pot produce avarii (distrugerii) la construcții, înzăpezirea căilor de comunicații rutiere, prăbușirea de arbori, afectarea sistemului de alimentare cu energie electrică și sistemului de telecomunicații județean, precum și aprovizionarea cu bunuri de primă necesitate a populației și materii prime și materiale pentru operatorii economici .

De asemenea se pot produce pierderi de vieți omenești și a animalelor acestora prin surprinderea lor de aceste fenomene, în câmp deschis sau neadăpostite, electrocutări prin trăsnet, surparea unor construcții sau căderea unor obiecte

### **Inundații**

Inundațiile sunt cele mai des întâlnite hazarde de origine naturală de pe teritoriul județului. Având în vedere relieful muntos, cu pante relativ abrupte, colectarea apelor pluviale sau a celor provenite din topirea zăpezilor este foarte rapidă, formând viituri pe cursurile râurilor și a pâraielor, fapt ce duce la creșterea bruscă a nivelului apei și revărsarea acestora. Aceasta este una din caracteristicile inundațiilor provocate de ploi sau topirea bruscă a zăpezii. O altă caracteristică este durata lor scurtă, dacă nivelul apei crește brusc, în medie cam într-o jumătate de oră de la nivelul normal la cota de inundații, la fel de repede (1-2 ore) și scade. Deoarece scurgerea apelor de pe pantele dealurilor și munților este foarte rapidă, fiind accentuată și de tăierile masive de pădure din ultimii ani, albiile râurilor, dar în special a pâraielor fiind înguste, panta de scurgere a apei este mare, se formează pe cursurile acestora torenți și viituri foarte rapide. Atât apele ce se scurg, cât și torenții formați, angrenează în drumul lor vegetația uscată și alți flotanți, dar și nămol și pietriș de pe fundul albiei, ce se depun în porțiunile mai line ale cursului apei sau la întâlnirea unor obstacole cum ar fi poduri și podețe subdimensionate, formând baraje și creșterea nivelului apei în amonte, în final inundând albia majoră.

Din analiza cauzelor inundațiilor provocate de ploi sau topirea bruscă a zăpezilor, rezultă că marea lor majoritate (aproximativ 70%) se datorează tocmai faptului că pe malurile apelor sunt depozitate materialele rezultate din exploatarea pădurilor sau deșeurii de toate tipurile, precum și a subdimensionării deschiderii și înălțimii podurilor și podețelor. Angrenând diferite deșeurii, în special cele rezultate din activitatea umană, se creează și premisele poluării apelor și dispariția faunei acvatice.

Un exemplu în acest sens este Oltul în zona confluenței acestuia cu pârâul Frumoasa. Pe pârâul Frumoasa, amonte de comuna Frumoasa, a fost creat un lac artificial, ce constituie sursa de apă a municipiului Miercurea-Ciuc. În urma creării barajului, debitul

pârâului a scăzut la minim. Deoarece atât reprezentanții Apelor Române cât și cei de la Agenția de protecția Mediului au amendat în câteva rânduri populația pentru depozitarea gunoaielor pe malul, sau chiar în albia pârâului, aceasta strângea gunoaiile și săptămânal, când se executa verificarea golirii de fund a lacului, fapt anunțat prin sirenă pentru prevenirea unor accidente, le aruncă în albia pârâului. Acest fapt a avut drept consecință dispariția păstrăvului din râul Olt în aval de confluența acestuia cu Pârâul Frumoasa. De când s-a renunțat la avertizarea populației, apele pârâului nu mai sunt poluate și păstrăvul este din nou prezent pe Olt și în aval de pârâul Frumoasa.

Protecția împotriva efectelor inundațiilor provocate de torenții formați în urma ploilor torențiale sau a topirii bruște a zăpezilor și micșorarea pagubelor, se poate face prin decolmatarea fundurilor albiei, curățirea acestora de vegetație, interzicerea depozitării pe maluri a diferitelor materiale, precum și dimensionării corecte a deschiderii și înălțimii podurilor și podețelor.

O altă cauză a inundațiilor este formarea zăpoarelor de gheață, fenomen întâlnit în special iarna, la încălzirea accentuată a vremii, sau primăvara, la topirea zăpezii. Din cauza precipitațiilor sub formă de zăpadă, debitele râurilor și pâraielor scad și sub acțiunea frigului, se formează poduri de gheață. Când intervine o încălzire mai rapidă a vremii, zăpada se topește, nivelul apei crește, iar gheața este ruptă și sloiurile angrenate de ape. În locurile unde albia se lățește, deci adâncimea apei este mai mică, sau în locuri mai înguste, sloiurile ating fundul apei sau obstacolele de pe mal și se blochează, formând baraje naturale de gheață. Lungimea acestor aglomerări de multe ori poate ajunge la 1-2 Km sau chiar mai mult, iar grosimea (înălțimea) barajului de 1-2 m sau chiar mai mult. Pentru spargerea acestor baraje, de cele mai multe ori, este necesară intervenția pirotehniștilor, cu exploziv.

Protecția împotriva efectelor inundațiilor provocate de zăpoare de gheață este mult mai ușor de realizat, deoarece formarea zăpoarelor durează de obicei 1-2 zile. Micșorarea pagubelor, se poate face prin supravegherea atentă a vremii și a cursului apei, precum și intervenția timpurie în cazul observării începutului formării zăpoarelor.

### **Tornado**

Tornadoele sunt manifestări ale fenomenelor meteorologice periculoase, atipice pentru teritoriul județului Harghita, dar acestea se vor putea produce, îndeosebi în perioada mai-septembrie și la contactul dintre fronturile atmosferice, îndeosebi pe dealurile de est ale podișului Transilvaniei, afectând localitățile din zona Cristuru Secuiesc - Odorheiu Secuiesc și în depresiunile intramontane afectând localitățile din zonele Gheorgheni – Toplița și Miercurea-Ciuc.

### **Secetă**

Datorită apariției unor perioade de timp sărace în precipitații atmosferice, îndeosebi în perioada mai-august, însoțite de deplasarea maselor de aer uscat, determină apariția fenomenului de secetă, care poate afecta populația, culturile de plante, efectivele de animale, pădurile de rășinoase și foioase.

În urma acestui fenomen, debitele cursurilor de apă scad determinând scăderea cantității din pânza de apă freatică și totodată din fântâni. Odată cu apariția acestui fenomen și apariția vegetației uscate, crește posibilitatea producerii de incendii de mari proporții și se îngreunează intervenția pentru limitarea și lichidarea acestora.

### **Îngheț**

Înghețul este fenomenul foarte des întâlnit în toate localitățile județului, îndeosebi în depresiunile intramontane, în perioada de iarnă, octombrie – aprilie, dar foarte frecvent avem perioade de îngheț timpuriu, lunile august-septembrie și de îngheț târziu, luna mai.

Iarna apar frecvent poduri și baraje de gheață, pe râurile Olt, Mureș, Târnava Mare, Trotuș și pârâul Bistricioara, înzăpeziri, viscole, depuneri de gheață pe conductorii electrici, care îngreunează desfășurarea activităților social-economice și determină intervenția frecventă a organismelor abilitate pentru înlăturarea disfuncțiilor apărute.

### **Incendii de pădure**

Incendiile de pădure fac parte din riscurile naturale cu frecvență destul de mare de pe teritoriul județului. Deși de același număr de ori, aceste fenomene se datorează activității sau mai corect spus, neglijenței umane, sunt dese și situațiile în care acestea sunt produse ca urmare a descărcărilor electrice atmosferice (trăsnete).

Acestea se pot produce în tot județul, mai ales primăvara și toamna când vegetația este uscată, sau vara când este secetă.

Zonele cele mai vulnerabile privind izbucnirea unor incendii în masă sau de mari proporții la fondul forestier sunt: munții Harghita, zona stațiunii Lacu-Roșu, munții Călimani, zona Bucin, zona Tulgheș.

Incendiile la fondul forestier pot afecta unele localități cum sunt: Lacu-Roșu, Borsec, Bilbor, Secu, Vîrșag, Băile Tușnad. Aceste localități pot fi afectate parțial sau total, impunându-se în situații deosebite evacuarea populației și bunurilor materiale.

Incendiile la vegetația uscată se pot produce în toată zona de competență, mai ales primăvara, ca urmare a igienizării terenurilor prin ardere. Aceste incendii în unele situații se pot produce și ca urmare a propagării acestora de la incendiile produse la unele culturi de cereale, mai ales în zona localităților Odorheiu Secuiesc și Cristuru Secuiesc.

Incendiile pe zone pot avea următoarele caracteristici:

- Zona munților Harghita – suprafața incendiată 110 ha., suprafața amenințată 1200 ha. și un front continuu de dezvoltare de 4 km.
- Zona Lacu-Roșu – afectează localitatea Lacu-Roșu, suprafața incendiată 100 ha., suprafața amenințată 1000 ha. și un front continuu de dezvoltare de 3 km.
- Zona munților Călimani – afectează localitățile Bilbor și Secu, suprafața incendiată 200 ha., suprafața amenințată 2000 ha. și un front continuu de dezvoltare de 10 km.

- Zona Bucin – afectează punctul turistic, suprafața incendiată 70 ha., suprafață amenințată 200 ha. și un front continuu de dezvoltare de 1 km.
- Zona Tulgheș – afectează localitățile Borsec, Tulgheș, Corbu, suprafața incendiată 150 ha., suprafață amenințată 800 ha. și un front continuu de dezvoltare de 3 km.
- Incendiile la culturile de cereale din zona Cristuru Secuiesc – suprafața incendiată 110 ha. și un front continuu de dezvoltare de 5 km.
- Incendiile la culturile de cereale din zona Odoheiu Secuiesc – suprafața incendiată 200 ha. și un front continuu de dezvoltare de 8 km.

### **Avalanșe**

Configurația geografică a județului Harghita este una predominant montană, înălțimile munților existenți nu depășesc 2.000 metri și de asemenea inexistența pantelor abrupte, care să favorizeze producerea cu regularitate a acestui fenomen distructiv, avalanșele se produc foarte rar și de mică amploare, îndeosebi în zona stațiunii Lacu-Roșu, trecătoarea Pângărați și Pasul Bucin.

### **Fenomene distructive de origine geologică**

#### **Alunecări de teren**

Alunecări de teren sunt fenomene întâlnite în special în sud-vestul județului, în zona deluroasă, acolo unde pădurile au fost defrișate masiv. Acest fenomen se datorează existenței unui strat de argilă în imediată apropiere a suprafeței solului. În urma ploilor abundente și de mai lungă durată, solul absoarbe apa pluvială până la adâncimea la care se află argila. Aceasta fiind impermeabilă, apa se va scurge pe suprafața ei, formând un strat alunecos. Datorită faptului că pe pante nu există vegetație, care cu rădăcinile ei să fixeze solul, acesta va aluneca pe stratul de argilă.

#### **Cutremure de pământ**

Cutremure: cea mai mare parte (aproximativ 80%) din teritoriul județului Harghita se găsește în zona E a coeficientului seismic, iar restul teritoriul în zona D și F. Fiind despărțit de zona seismică Vrancea prin munții Carpați, seismele produse acolo au o magnitudine mult diminuată. Seismele, care să depășească 2-3 grade pe scara Richter, deci să fie resimțite de populație, au fost doar două: în 1977 și 1987. Cele din zona Banatului nu au fost semnificative.

Totuși, riscul producerii unor seisme de magnitudine mare există și pe teritoriul județului, în special în cazul activării zonei seismice Făgăraș.

#### **Riscuri tehnologice**

Deși în județul Harghita industria, mai ales cea care să întrebuințeze în procesul de fabricație substanțe periculoase, este destul de slab dezvoltată, oricând și pe teritoriul județului se pot produce accidente și avarii, care pot duce la scăpări necontrolate ale unor



poluanți în mediu. De asemenea, trebuie să amintim și „aportul” agriculturii la posibilitatea producerii unor poluări ale mediului, în primul rând datorită îngrășămintelor chimice folosite, ce poluează apa freatică cu nitrați, nitriți și alte substanțe, precum și folosirea excesivă a unor substanțe toxice pentru combaterea dăunătorilor sau în tratamentul plantelor. Totuși, în cazul substanțelor toxice ce se folosesc în agricultură, cel mai mare pericol în producerea unor accidente îl reprezintă substanțele vechi, expirate, ce au fost aprovizionate încă înainte de 1989. Aceste substanțe sunt de cele mai multe ori depozitate în locuri improprii, fără pază, iar ambalajele acestora se deteriorează din ce în ce mai mult. Există un real pericol ca aceste ambalaje să cedeze și substanțele respective să fie deversate în mediu. Această situație este și din cauza unei legislații deficitare, legislație, ce a permis scăderea din evidențele contabile ale societăților agricole existente sau ale celor desființate după 1989, a cantităților de pesticide și insecticide existente, cu termen de valabilitate expirat, fără a le obliga să le predea unor agenți economici specializați în distrugerea ecologică a acestora.

Analizând riscurile antropogene, după efectele acestora, în județul Harghita avem următoarele categorii: riscuri chimice, riscuri de explozii și incendii de mari proporții, riscuri de poluare a apelor cu nămoluri și alte substanțe provenite din haldele de steril.

Modul de afectare a localităților județului de către riscurile tehnologice sunt prezentate în **Anexa nr.14**.

### **Accidente, avarii, explozii și incendii**

Se pot produce în tot județul, cu posibilități mai mari în cele patru municipii și cinci orașe. Se pot produce pe căile de comunicații rutiere și cale ferată, la instituții, agenți economici sau locuințe, iar acestea pot fi de amploare mică sau mare.

### **Industriale**

Pot să apară accidente, avarii, explozii și incendii la societățile comerciale sau operatorii economici care desfășoară activitatea în zona de competență.

Acestea se pot produce cu o frecvență și intensitate mai mare în zonele municipiilor și orașelor sau zonele rurale unde există operatori economici.

Din statistici și evenimente recent produse, acestea pot să apară ca evenimente individuale, bine localizate, fără a avea posibilitatea de a se generaliza la nivelul unității administrativ-teritorială sau perimetrul mai multor operatori economici. Concentrarea operatorilor economici este în municipiile Miercurea Ciuc, Odorheiu Secuiesc, Gheorgheni, Toplița, orașele Cristuru Secuiesc, Vlăhița, Bălan, Borsec, Băile Tușnad și localitățile Gălăuțaș, Praid, Corund, Siculeni și Cîrța.

Riscurile de poluare chimică sunt reprezentate în special de marile instalații de frig, care folosesc ca agent de răcire amoniacul, de stațiile de tratare a apei potabile necesare populației, ce folosesc clorul, dar și produse petroliere din rezervoarele stațiilor de distribuție a carburanților. Deși există în cantități relativ mici, nu sunt de neglijat nici vopselele și diluanții folosiți în industria lemnului, cea textilă, sau în alte sectoare.

În județul Harghita nu sunt operatorii economici care să intre sub incidența Hotărârii de Guvern Nr. 95 din 23 ianuarie 2003, privind controlul activităților care prezintă pericole de accidente majore în care sunt implicate substanțe periculoase.

Totuși, în evidența Inspectoratului pentru Situații de Urgență „OLTUL” sunt, până acum, 10 operatori, care în procesul de producție folosesc substanțe periculoase pentru om sau mediu, în cantități care, dacă sunt deversate, pot produce poluarea mediului și chiar pot pune în pericol nu numai viața și sănătatea salariaților, ci și a unui număr apreciabil de cetățeni.

Din analiza cantităților, toxicității, a duratei de răspândire, a mărimii suprafețelor pe care se manifestă efectele periculoase ale substanțelor periculoase și a numărului mare de oameni ce sunt afectați, reies următoarele:

- fiecare operator economic este obligat să-și întocmească un plan de intervenție, conform căruia vor acționa forțele proprii sau cele cu care are întocmit un contract de intervenție, în cazul producerii unui accident în care sunt implicate substanțe periculoase;
- durata scurtă de acțiune și rapiditatea difuziei vaporilor de toxic în atmosferă, fac ca intervenția forțelor Inspectoratului pentru Situații de Urgență să fie tardivă, dacă nu chiar imposibilă;
- fiecare operator trebuie să aibă un mijloc de alarmare al salariaților, dar și al populației din imediata apropiere;
- sistemul de înștiințare-alarmare al localității pe teritoriul căreia se află operatorul economic, trebuie să fie operațional permanent, iar comanda sirenelor electrice (electronice) să fie centralizată;
- localitatea, trebuie să prevadă în organigrama Serviciului Voluntar pentru Situații de Urgență, un număr suficient de echipe specializate (cercetare, evacuare, sanitare etc) pentru acoperirea tuturor nevoilor. Aceste echipe trebuie dotate cu materiale și mijloace de protecție adecvate;
- operatorul economic sursă de risc, precum și instituțiile și operatorii economici aflați în zona de planificare, trebuie să popularizeze măsurile de protecție și modul de acțiune al salariaților proprii în caz de urgență. Comitetele locale pentru situații de urgență vor populariza aceste măsuri în rândul populației;
- fiecare instituție și operator economic aflat în zona de planificare, va întocmi un plan de urgență internă în care să fie prevăzute semnalele de alarmare și locurile de evacuare al salariaților proprii, sau va specifica aceste lucruri în planurile de evacuare existente.
- Comitetele locale pentru situații de urgență, în planul de evacuare al localității la urgențe civile, vor prevedea și măsuri de evacuare a populației în caz de urgență chimică.

### **Transport și depozitare produse periculoase**

Pe drumurile naționale și județene ce străbat teritoriul județului se transportă cantități apreciabile și cu frecvență relativ mare diferite substanțe periculoase.

Rutele cele mai utilizate, sunt DN-12 (Tușnad Băi, Toplița), DN-12A (Lunca de Sus, Miercurea Ciuc, DN-13A (Miercurea-Ciuc, Odorheiu-Secuiesc, Praid) cu ramificația la

Odorheiu-Secuiesc spre Sighișoara (DJ-137), DN-12C (Lacul Roșu, Gheorgheni), DN-13B (Gheorgheni, Praid), DN-15 (Tulgheș, Toplița).

Astfel, pe drumurile naționale ce fac legătura cu Moldova (DN-12A, DN-12C și DN-15) intră în județ lunar 2-3 transporturi de clor, fiecare cu cantități cuprinse între 1,5 la 3,5 To de clor. Acesta este folosit la stațiile de tratare a apei din județ și este transportat pe DN-13 și DJ-137 spre Odorheiu Secuiesc și Cristuru Secuiesc, pe DN-12 spre Gheorgheni, Toplița și Tușnad Băi și pe DJ-127B spre Bălan, sau din județele limitrofe (în special jud. Covasna).

În cazul producerii unui accident de circulație, în care să fie implicat un autovehicol ce transportă astfel de substanțe, pe lângă poluarea solului și a apei de suprafață, în funcție de cantitatea de substanța toxică deversată, se poate crea și un nor de vapori toxici, care poate afecta mediul și pune în pericol viața și sănătatea oamenilor pe distanțe mari (2-3 Km, sau chiar mai mult).

Pentru prevenirea pierderilor de vieți omenești, fiecare transport este monitorizat și notificat la Centrul Operațional din cadrul Inspectoratului pentru Situații de Urgență „OLTUL” al județului Harghita și centrele operative ale localităților prin care trece. Centrele operative alertează comitetele locale pentru situații de urgență și echipele specializate din cadrul serviciilor voluntare pentru situații de urgență și în cazul unui accident execută în timpul cel mai scurt cercetarea chimică și, dacă este cazul, alarmarea și evacuarea populației din zona de răspândire a norului toxic în concentrații periculoase.

O altă categorie o reprezintă transporturile de combustibili lichizi și gazoși, acestea ne fiind monitorizate, deși frecvența lor este foarte mare. Ele nu crează riscuri pe suprafețe mari, ca în cazul clorului, dar valoarea pagubelor materiale, numărul victimelor cât și efectele asupra mediului, pot fi mult mai mari.

În cadrul transporturilor de deșeuri periculoase, se disting în special deșeurile de cerneluri tipografice, de la tipografiile din județ, cele de uleiuri uzate și deșeuri petroliere provenite din diferite bazine (rezervoare) dezafectate sau depozite de produse petroliere, acestea poluând mediul pe termen mediu și lung. Deșeurile rezultate din activitatea medicală, deși sunt în cantități mici, prin riscurile pe care le prezintă, pot genera foarte multe victime.

### **Transporturi**

Datorită caracteristicilor și configurației rețelelor de transport rutier și feroviar precum și a numărului de persoane și a cantității de materiale și substanțe transportate se pot produce numeroase accidente.

### **Nucleare**

Operatorii economici utilizează în mod deosebit, la aparatura din cadrul laboratoarelor, și mai puțin în procesul tehnologic, următoarele substanțe radioactive: Americiu – 241, Plutoniu – 238; Cadmiu – 109; Cobalt – 60, aceste substanțe radioactive fiind utilizate și la aparatura medicală din rețeaua sanitară.

### **Poluare ape**

Activitatea operatorilor economici și gospodăriile populației pot produce, pe cursurile râurilor și afluenților acestora poluări accidentale care pot afecta flora și fauna acestora și activitatea economico-socială din localitățile aflate în aval.

### **Prăbușiri de construcții, instalații sau amenajări**

Din analiza efectuată, de către Inspectoratul în construcții, la nivelul județului există 14 clădiri de clasa I de importanță, 28 clădiri de clasa a II-a și 93 clădiri de clasa a III-a. Dintre acestea au fost expertizate 2 clădiri, una a fost încadrată în clasa I de risc seismic, ambele au fost consolidate, una din clasa I în localitatea Dealu și una din clasa a II-a de importanță în municipiul Miercurea-Ciuc.

În perioada 1990-2006 s-au demarat lucrările de consolidare la 4 clădiri, două din clasa I, una în localitatea Vârșag și cealaltă în localitatea Ocland și două din clasa a II-a de importanță, una în localitatea Vârșag și cealaltă în localitatea Dealu.

Situația clădirilor cu risc seismic ridicat pe clase de importanță la nivelul județului Harghita sunt prezentate în **Anexa nr. 41**.

### **Eșecul utilităților publice**

Acestea se pot produce pe întregul teritoriu al județului, dar mai ales în municipiile Miercurea Ciuc, Odorheiu Secuiesc, Gheorgheni, Toplița, orașele Bălan, Cristuru Secuiesc, Vlăhița, Borsec și Băile Tușnad precum și releele de televiziune de pe munții Harghita și Teasc.

### **Muniție neexplodată**

Pe teritoriul județului Harghita, muniție rămasă neexplodată din cele două conflagrații mondiale este descoperită îndeosebi primăvara și toamna, cu ocazia lucrărilor agricole, în localitățile pe unde a trecut linia frontului și s-au dus acțiuni de luptă.

Cu o frecvență mai mare au fost descoperite muniție și elemente de muniție neexplodate în zona localităților Toplița, Tulgheș, Corbu, Bilbor, Sărmaș, Gălăuțaș, Ditrău, Praid, Brădești, Odorheiu Secuiesc, Lunca de Sus, Lunca de Jos și Plăieșii de Jos.

### **Riscuri biologice**

Având în vedere caracterul predominant rural al localităților județului (chiar și la orașe, o mare parte a populației locuiește în gospodării de tip rural), lipsa parțială a canalizării și rețelelor de apă, precum și existența în fiecare localitate a zonelor (cartierelor) cu populație pauperă, există un grad ridicat de pericol de epidemii, zoonoze și epizootii. Ținând cont și de clima locală, oricând și oriunde în județ pot apărea boli contagioase care să evolueze spre epidemii.

Modul de afectare a localităților județului de către riscurile biologice este prezentat în **Anexa nr.16**.

În județ există un spital de boli contagioase, iar în spitalele din Odorheiu-Secuiesc, Toplița și Gheorgheni există câte o secție de boli contagioase. Deși sunt luate

măsuri speciale pentru colectarea și incinerarea deșeurilor provenite din spitale și cabinete medicale, totuși există posibilitatea contaminării unor persoane.

De asemenea, lipsa rețelelor de apă potabilă și folosirea apei din fântâni în gospodăriile populației care de cele mai multe ori nu respectă regulile elementare de igienă privind amplasarea acestora, creează premise de declanșare a unor îmbolnăviri.

Rețeaua sanitară a județului, prin numărul mare de unități medicale de diferite tipuri poate asigura asistența medicală necesară pentru stoparea epidemiilor, sau în cazul declanșării acestora. Deși rețeaua sanitar-veterinară este bine dezvoltată, posibilitatea producerii unor epizootii sau zoonoze este relativ mare, datorită faptului că în majoritatea gospodăriilor de tip rural (chiar și în orașe și municipii) există animale mari (cai, vaci, oi, porci, etc.) și mici (câini, pisici, iepuri), precum și un însemnat număr de păsări.

În marea majoritate a localităților nu există crematorii speciale unde să se ardă cadavrele animalelor moarte, acestea fiind aruncate sau îngropate pe câmp, reprezentând o altă sursă de producere a epizootiilor.

Fermele de animale, deși sunt permanent supravegheate din punct de vedere sanitar reprezintă o sursă de epizootii sau zoonoze.

### **Riscul de incendiu**

Pe teritoriul județului Harghita, se apreciază un risc de incendiu acceptat din punct de vedere al consecințelor, corelat cu probabilitățile de inițiere a unor incendii.

Majoritatea operatorilor economici identificați cu grad ridicat de pericol în exploatare, prezintă risc mediu (mijlociu) de incendiu, cu o densitate a sarcinii termice cuprinsă între 420-840 MJ/mp, respectiv categoriile "C" și "D" pericol de incendiu.

În cadrul unităților administrativ-teritoriale, referindu-ne la gospodăriile cetățenești, riscul de incendiu se apreciază ca fiind ridicat (mare), având ca principali factori care pot genera și/sau favoriza producerea, dezvoltarea și/sau propagarea unor incendii, următoarele considerente:

- 58 de localități sunt rurale din totalul de 67 de unități administrative;
- clădirile sunt vechi și foarte vechi, din materiale și elemente de construcție combustibile din clasele C4 (CA2d) și C3 (CA2c) de combustibilitate, neîndeplinind condițiile minime de rezistență la foc – GRF III, IV și V;
- exploatarea unor instalații și echipamente electrice defecte, improvizate, îmbătrânite;
- exploatarea sistemelor și mijloacelor de încălzire defecte, improvizate sau nesupravegheate;
- factorul uman: în zona rurală populația este îmbătrânită, cu o stare fizică necorespunzătoare, persoane singure și cu un nivel de instruire redus;
- specific zonei, din lipsa unor reglementări urbanistice, construcțiile sunt comasate atât în limita proprietății (casă, grajd, șură, alte anexe), cât și la încadrările în parcelă (neasigurându-se distanțele de siguranță la foc prevăzute în Regulamentul de Urbanism, în Codul Civil și în Normativul de siguranță la foc) a construcțiilor vecine;

- drumuri greu accesibile din zonele montane sau căile de acces impracticabile tehnicii de intervenție din dotarea serviciilor voluntare și profesioniste pentru situații de urgență (gabarite, greutatea pe osii la treceri peste podețe etc.);
- lipsa surselor de alimentare cu apă în anumite zone;
- zone predispuse descărcărilor electrice (trăsnet)

Din evidențe rezultă că în ultimii ani o pondere de 50,41% a incendiilor s-au produs în proprietățile private (gospodării), având principalele cauze: scurtcircuitul electric 31,5%, flacăra 28,5%, jar sau scântei 20%, efectul termic 10%, trăsnet 8% și altele 2%.

Există de asemenea o mare probabilitate de producere a incendiilor la fondul forestier, acesta reprezentând 34% din suprafața județului, având condiții favorizante sezoanele secetoase, activitatea de exploatare forestieră și a culegătorilor de fructe de pădure etc.

Pentru reducerea riscurilor de incendiu se au în vedere următoarele:

- examinarea sistematică și calificată a factorilor determinanți de risc;
- stabilirea și elaborarea planurilor de analiză și acoperire a riscurilor de către toate unitățile administrative;
- operaționalizarea serviciilor voluntare pentru situații de urgență;
- stabilirea persoanelor cu atribuții privind punerea în aplicare a măsurilor pentru gestionarea situațiilor de urgență.

### **Riscurile sociale**

Din evidențele existente riscurile sociale pot să apară în zona de competență la manifestările periodice cu afluență mare de public și ca urmare a falimentării unor societăți comerciale cu un număr însemnat de personal, sau în cazuri excepționale ca urmare a exacerbării problemelor cu caracter etnic și religios.

Manifestările cu afluență mare de public sunt: adunările anuale de la Lutița, sărbătorirea Rusaliilor – Șumuleu-Ciuc, sărbătorirea Zilei Eroilor la Monumentul de la Secu, hramul bisericilor din localități, sau alte manifestări prilejuite de sărbătorirea zilelor municipiilor și orașelor, precum și a serbărilor câmpenești.

Riscurile de atac terorist sunt reduse, dar pot viza locuri cu aglomerări de persoane producând numeroase victime.

### **Obiective surse de risc**

Pe teritoriul județului Harghita, ca obiective surse de risc sunt operatori economici cu risc chimic și barajele hidrotehnice.

Disponerea operatorilor economici surse de risc chimic este prezentată în **Anexa nr. 27**.

### **Estimarea resurselor umane, materiale și financiare necesare pentru prevenirea și gestionarea tipurilor de risc existente în zona de competență**

Resurselor financiare necesare pentru prevenirea și gestionarea tipurilor de risc existente vor fi prevăzute în bugetele proprii ale localităților, acestea împreună cu

resursele umane și materiale necesare intervenției în situații de urgență se vor concretiza anual în Planul pentru asigurarea resurselor umane, materiale și financiare necesare gestionării situațiilor de urgență.

### **RISCU DE PRODUCERE A ALUNECĂRILOR DE TEREN**

Pentru analizarea riscului de alunecări de teren au fost parcurse o serie de etape:

- calculul coeficienților de influență și realizarea hărților tematice în sistemul informatic GIS;

- calculul coeficientului mediu de hazard și realizarea hărții de hazard la alunecare prin suprapunerea hărților tematice în sistemul informatic GIS.

Prezenta documentație a fost realizată respectându-se prevederile actelor legislative in vigoare:

- GT006 – 97: Ghid privind identificarea și monitorizarea alunecărilor de teren;
- GT019 – 98. Ghid de redactare a hărților de risc la alunecare a versanților pentru asigurarea stabilității construcțiilor;

- Ordonanța Guvernului nr. 288/1998 privind delimitarea zonelor expuse riscurilor naturale;

- Legea nr. 575/2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a V-a – zone de risc natural;

- Hotărârea Guvernului nr. 382/2003 privind exigențele minime de conținut ale documentațiilor de amenajare a teritoriului și de urbanism pentru zonele de riscuri naturale;

- Hotărârea Guvernului nr. 447/2003 privind modul de elaborare și conținutul hărților de risc natural la alunecări de teren.

Estimarea valorii și a distribuției geografice a coeficienților de risc ( $K_a$ -h) pentru cei opt factori luați în considerare:

- factorul litologic –  $K_a$ ;
- factorul geomorfologic –  $K_b$ ;
- factorul structural –  $K_c$ ;
- factorul hidrologic și climatic –  $K_d$ ;
- factorul hidrogeologic  $K_e$ ;
- factorul seismic –  $K_z$ ;
- factorul silvic –  $K_g$ ;
- factorul antropic –  $K_h$

Probabilitatea medie – mare de producere a alunecărilor de teren ( $K_a=0,35; 0,40$ ) apare, pe suprafețe restrânse, tot în zona muntoasă, în partea de sud-est a județului, unde află formațiuni sedimentare de tip Wildflysch și fliș, în care ponderea pelitelor este

mai ridicată. În aceeași categorie, cu probabilitate medie – mare de producere a alunecărilor de teren ( $K = 0,50$ ) este inclusă și o suprafață mică din vecinătatea Homoroadelor, în care se dezvoltă formațiuni sedimentare badeniene, ce aparțin bazinului Transilvaniei, constituite, în special, dintr-o alternanță de tufuri, marne și argile.

O probabilitate mare de producere a alunecărilor de teren ( $K_a = 0,70$ ) caracterizează suprafețe izolate, foarte mici, din partea de sud-est a județului, unde, în cadrul unităților de fliș, apar argile și marne cretacice.

O suprafață, destul de mare, din cadrul județului se caracterizează printr-o probabilitate foarte mare de producere a alunecărilor de teren ( $K_a = 0,95; 0,98; 0,99$ ). Această suprafață reprezintă o însumare a arealelor corespunzătoare depresiunilor intramontane Bilbor-Borsec, Toplița, Gheorghieni și Ciuc, cu formațiuni sedimentare de vârstă Pliocen superior – Cuaternar, și depresiunii Transilvaniei, cu o alcătuire litologică predominant argiloasă-marnoasă, între care, local, apar diapire de sare. La acestea se adaugă arealele cu aluviuni actuale și subactuale din lungul văilor Mureș, Olt, Târnava Mare, Târnava Mică, Homorodul Mare și Homorodul Mic.

Nr c r t .	Sim bol	Crite riu l	POTENȚIALUL DE PRODUCERE A ALUNECĂRILOR (p)					
			SCĂZU		MEDIU		RIDICAT	
			PROBABILITATEA DE PRODUCERE A ALUNECĂRILOR (P) ȘI COEFICIENTUL DE RISC CORESPUNZĂTOR					
			Practic zero	redușă	medie	medie-mare	mare	foarte mare
			0	<0.10	0.10- 0.30	0.31-0.50	0.51-0.80	>0.80
1	<b>Ka</b>	<b>Litologic</b>	Roci stâncoase, masive, compacte sau fisurate	Majoritatea rocilor sedimentare care fac parte din formațiunile acoperitoare (deluvii, coluvii și depozite proluviale) și din categoria rocilor semistâncoase (roci pelitice stratificate, cum sunt șisturile argiloase, marnele și marnocalcare, cretele, rocile metamorfice, îndeosebi șisturile de epizoda și mai puțin cele de mezozonă, puternic alterate și exfoliate, unele roci de natură magmatică puternic alterate etc)	Roci sedimentare detritice neconsolidate – necimentate, de tipul argilelor, argilelor grase, saturate, plastic moi – plastic consistente, cu umflări și contracții mari, argile montmo-rillonitice, puternic expansive, prafuri și nisipuri mici și mijlocii afânate, în stare submersată, breșia sării, etc			
2	<b>Kb</b>	<b>Geomorfo- logic</b>	Relief plan orizontal, afectat de procese de eroziune nesemnificative, văile care constituie rețeaua hidrografică fiind într-un avansat stadiu de maturitate	Relief de tip colinar, caracteristic zonelor piemontane și de podiș, fragmentat de rețele hidrografice cu văi ajunse într-un anumit stadiu de maturitate, marginite de versanți cu înălțimi medii și înclinări în general medii și mici	Relief caracteristic zonelor de deal și de munte, puternic afectate de o rețea densă de văi tinere cu versanți înalți, majoritatea văilor fiind subsecvente (paralele cu direcția stratelor)			
3	<b>Kc</b>	<b>Structural</b>	Corpuri masive de roci stâncoase de natură magmatică, roci sedimentare stratificate, cu stra-	Majoritatea structurilor geologice cutate și faliolate afectate de clivaj și fisurate, structurile diapire, zonele ce	Structuri geologice caracteristice ariilor geosinclinale în fațcis de fliș și formațiunilor de molasă din			



			te în poziție orizon-tală, roci metamor-fice cu suprafețe de șistuoizitate dispuse în plane orizontale	marchează fruntea pân-zelor de sariaj	depresiunile margina-le, structuri geologice stratificate, puternic cutate și dislocate, afectate de o rețea densă de clivaj, fisurație și stratificați
4	<b>Kd</b>	<b>Hidrologic și climatic</b>	Zone în general aride, cu precipitații medii anuale redu-se. Debitele scurse pe albiile râurilor, ale căror bazine hidrogra-fice se extind în zone de deal și de munte, în general sunt contro-late de precipitațiile din aceste zone. Pe albiile râurilor pre-domină procesele de sediment-tare, eroziunea produ-cându-se numai lateral la viituri	Cantități moderate de precipitații. Văile principale din rețeaua hidrografică au atins stadiul de maturitate în timp ce afluenții acestora se află încă în stadiul de tinerețe. În timpul viiturilor se produc atât eroziuni verticale cât și laterale. Importante transporturi și depuneri de debite solide.	Precipitații lente de lungă durată, cu posibilități mari de infiltrare a apei în roci. La ploi rapide, viteze mari de scurgere cu transport de debite solide. Predo-mină procesele de eroziune verticală.
5	<b>Ke</b>	<b>Hidrogeologic</b>	Curgerea apelor freatice are loc la gradienti hidraulici foarte mici. Forțele de filtrație sunt neglijabile. Nivelul liber al apei freatice se află la adâncime mare.	Gradienti de curgere a apei freatice moderați. Forțele de filtrație au valori care pot influența sensibil starea de echilibru a versanților. Nivelul apei freatice, în general se situează la adâncimi mai mici de 5 metri	Curgerea apelor freatice are loc sub gradienti hidraulici mari. La baza versan-ților, uneori și pe ver-sanți, apar izvoare de apă. Există o curgere din interiorul versan-ților către suprafața acestora cu dezvoltarea unor forțe de filtrație ce pot contribui la declansarea unor alunecări de teren.
6	<b>Kf</b>	<b>Seismic</b>	Intensitate seismică pe scara MSK mai mică de gradul 6	Intensitate seismică de gradul 6-7	Intensitate seismică mai mare de gradul 7
7	<b>Kg</b>	<b>Silvic</b>	Gradul de acoperire cu vegetație arbori-colă mai mare de 80%. Păduri de foioase cu arbori de dimensiuni mari.	Gradul de acoperire cu vegetație arboricolă cuprins între 20% și 80%. Păduri de foioase și conifere, cu arbori de vârstă și dimensiuni variate.	Gradul de acoperire cu vegetație arbori-colă mai mic de 20%.
8	<b>Kh</b>	<b>Antropic</b>	Pe versanți nu sunt executate construc-ții importante, acumulările de apă lipsesc	Pe versanți sunt executate o serie de lucrări (platforme de drumuri și cale ferată, canale de coastă, cariere). Cu extindere limitată și pentru care s-au executat lucrări corespunzătoare de protecție a versanților	Versanți afectați de o rețea densă de con-ducte de alimenta-re cu apă și canali-zare, drumuri, căi ferate, canale de coastă, ca-riere, supraîncărcarea acestora în partea superioară cu depo-zite de haldă con-strucții grele. Lacuri de acumulare care umezesc versanții în partea inferioară.

În continuare vom face o descriere mai detaliată a imaginii rezultate pe harta factorului vegetație Kg.

Astfel, în lungul celor două șiruri de masive muntoase (M. Bistrița, M. Giurgeu, M. Hășmaș, M. Ciuc) și (M. Călimani, M. Gurghiu, M. Harghita – lanț vulcanic) dispuse pe direcția NV – SE apar, după cum am menționat, cele mai mari și mai unitare suprafețe poligonale, ce corespund unui potențial mediu de producere a alunecărilor de teren ( $Kg = 0,10 - 0,30$ ). Aici este vorba de existența pădurilor de molid, care pe alocuri se asociază cu socul roșu și scorușul. Totuși, se remarcă o întrerupere datorată apariției unor suprafețe poligonale de mică extindere cu vegetație alpină și subalpină ce constituie pajiști și tufărișuri (părușca, corn, piciorul cocoșului) ce pot fi încadrate unui domeniu mediu – mare de producere a alunecărilor de teren ( $Kg = 0,50$ ).

Între șirurile de masive muntoase, se aliniază numeroase depresiuni (Borsec, Gheorghieni, Harghita, Ciucurilor etc.) cu o orientare tot NV – SE. Aici putem observa o întrepătrundere a domeniilor cu potențial de declanșare a alunecărilor de teren ( $K_g = 0,10 - 0,20$ ;  $K_g = 0,31 - 0,50$ ;  $K_g > 0,80$ ). Sunt afectați mai ales versanții vestici ai masivelor muntoase și versanții rețelei hidrografice care fragmentează intens relieful județului. Valorile din domeniul cu potențial mediu ( $K_g = 0,10 - 0,20$ ) cuprind pădurile de foioase (stejar, gorun, carpen). Tot aici pot fi incluse și suprafețele pe care sunt localizate livezi și vii ( $K_g = 0,21 - 0,30$ ). Valorile cuprinse în intervalul ( $K_g = 0,31 - 0,60$ ) aparțin pajiștilor secundare, pășunilor și fânețelor (țapoșica, păiușul roșu etc.) dar și suprafețelor cu vegetație mixtă din jurul localităților, valori care pot fi incluse în domeniul mediu - mare de probabilitate a producerii alunecărilor de teren.

În lungul văilor, intercalându-se în subetajul pădurilor de foioase, apar suprafețe de terenuri agricole cultivate care au un potențial ridicat de producere a alunecărilor, ce pot fi încadrate în intervalul de valori ( $K_g = 0,80$ ).

La vest de masivul Harghitei se detașează o suprafață importantă ce aparține depresiunii Praid – Corund și dealurilor Homorodului. Aici se poate remarca un amestec haotic de suprafețe poligonale cu dimensiuni reduse și foarte neregulate, care acoperă tot spectrul de valori ale coeficientului vegetație  $K_g$ . Astfel, putem întâlni suprafețe cu păduri de foioase (gorun, molid) ce aparțin unui domeniu mediu cu valori ( $K_g = 0,10 - 0,20$ ), suprafețe ocupate de pajiști secundare ( $K_g = 0,50$ ), terenuri agricole cultivate (livezi, vii, cereale) ce aparțin domeniului de valori ( $K_g = 0,21 - 0,30$ ), alte culturi ( $K_g = 0,50 - 0,80$ ), pășuni, fânețe, încadrate la valori de ( $K_g = 0,50$ ), dar și suprafețele cu vegetație mixtă din jurul localităților cu valori de ( $K_g = 0,50 - 0,60$ ). În cazul suprafețelor cu potențial foarte mare de producere a alunecărilor de teren ( $K_g > 0,80$ ) pot fi identificate suprafețe reduse și neregulate pe care se regăsesc culturi cerealiere, de cartofi sau legume dar și fluvio-lacustre cărora li se atribuie valori ale coeficientului ( $K_g = 0,95$ ).

#### Unitati administrativ-teritoriale afectate de alunecari de teren

Nr. crt.	Judetul	Unitatea administrativ- teritoriala	Potentialul de producere a alunecarilor	Tipul alunecarilor	
				4	5
0	1	2	3	4	5
		Municipiul			
419.		Odorheiu Secuiesc	ridicat	*	-
		Orasul			
420.		Baile Tusnad	mediu	*	-
421.		Balan	mediu	*	-
422.		Borsec	mediu	*	-
423.		Toplita	mediu	*	-
424.		Vlahita	mediu	-	*
		Comuna			
425.		Atid	ridicat	*	-
426.		Avramesti	ridicat	-	*
427.		Bilbor	mediu	*	-
428.		Bradesti	ridicat	*	-
429.		Corbu	mediu	*	-
430.		Corund	mediu	*	-
431.		Darjiu	ridicat	*	*

432.	Dealu	ridicat	*	-
433.	Ditrau	scazut – mediu	*	-
434.	Galautas	mediu	*	-
435.	Joseni	mediu	*	-
436.	Lucta	mediu	*	*
437.	Lupeni	ridicat	-	*
438.	Martinis	ridicat	*	-
439.	Meresti	ridicat	*	-
440.	Mugeni	ridicat	-	*
441.	Plaiesii de Jos	mediu	*	-
442.	Praid	mediu	*	-
443.	Sarmas	mediu	*	-
444.	Sandominic	scazut – mediu	*	-
445.	Sanmartin	scazut – mediu	*	-
446.	Secuieni	ridicat	*	-
447.	Simonesti	ridicat	*	-
448.	Tulghes	mediu	*	-
449.	Ulies	ridicat	*	*
450.	Zetea	mediu	*	-

### GRADUL DE VULNERABILITATE AL TERITORIULUI NATIONAL (PE JUDETE) PERIOADA 1992-2001



Așa cum se poate vedea și mai sus, județul Harghita este caracterizat printr-o vulnerabilitate medie (culoare albastră) de producere a alunecărilor de teren (comparativ cu celelalte județe ale țării) dar se afla în imediata vecinătate a zonei din România cu vulnerabilitate foarte mare (culoare roșie).

Părintele ingineriei geotehnice, Karl Terzaghi spunea: „dacă un masiv a început să alunece, mijloacele opririi mișcării trebuie adaptate proceselor care au produs alunecarea”.

Spre deosebire de celelalte riscuri studiate, alunecările de teren sunt fenomene greu localizabile atât planimetric cât și din punctul de vedere al adâncimii de producere.

Astfel, dacă inundațiile se localizează pe cursul apelor astfel încât se pot lua măsuri localizate, iar efectul distructiv al seismului se repercutează în principal asupra construcțiilor (unde se pot impune măsuri normative, de expertiză etc. în vederea prevenirii dezastrelor), apariția alunecărilor de teren este greu previzibilă la scară macro.

Diversitatea tipurilor fenomenelor de instabilitate a maselor numite global „alunecări de teren”, „prăbușiri” sau „avalanșe” este deosebit de mare, fiecare caz având o abordare specifică. Având în vedere faptul că numai un specialist poate emite soluții fezabile, în prezenta lucrare se vor enumera măsurile de remediere doar cu caracter informativ, autoritățile publice neputând lua astfel de măsuri fără o consultare prealabilă a unui specialist autorizat.

În funcție de mărimea fenomenului de instabilitate soluțiile fezabile din punct de vedere economic pot varia de la cele de retaluzare până la abandonarea locației afectate. Acest lucru conduce la costuri privind stabilizarea ce variază cu ordine de mărime și nu pot fi anticipate (bugetate) decât post-factum. Singurele măsuri ce pot fi luate sunt cele indirecte, legate de sistematizare.

Trebuie subliniată persistența unor idei greșite:

**1.** Tratarea „simptomatică” a fenomenelor poate duce la producerea de catastrofe. Ca un exemplu, în general prima abordare a autorităților în caz de alunecare de teren sau prăbușire de roci care afectează căile de comunicații este degajarea materialului depus pe zona afectată. Acest lucru este cât se poate de periculos din mai multe puncte de vedere:

- protecția muncii: fenomenul fiind activ, de cele mai multe ori operatorii de utilaje lucrează sub incidența maselor instabile;

- acutizarea fenomenului: prin înlăturarea materialului din zona stabilizată se produce, în cazul alunecărilor regresive, o destabilizare mult mai accentuată a masivului din amonte decât în situația inițială;

- risipa de resurse: practic înlăturarea masei alunecătoare se va face succesiv până la epuizarea întregului material alunecat lucru ce presupune un consum foarte mare de timp, manoperă, combustibil etc.

Abordarea corectă în aceste situații de urgență este de cele mai multe ori realizarea unui by-pass. Decizia înlăturării materialului, a realizării unui by-pass, a instalării de structuri prefabricate sau oricăror altor măsuri nu mai trebuie să fie lăsată la latitudinea unor factori de decizie, dar fără pregătire de specialitate (de exemplu primari, conducerea inspectoratelor de situații de urgență, etc.), ci a unor comitete de urgență din care să facă parte specialiști (de preferat ingineri constructori) din domeniul Geotehnică și Fundații.

**2.** Ideea că împăduririle rezolvă problema stabilității este total greșită. Într-adevăr, despăduririle pot produce, în timp, fenomene de instabilitate. Imediat după defrișarea unei zone împădurite „la ras”, factorul de siguranță crește deoarece rădăcinile arborilor rămân pe loc, însă suprasarcina adusă de trunchi este înlăturată. Stabilitatea începe să se deterioreze pe măsură ce rădăcinile încep să putrezească formându-se astfel canale de infiltrare a apei în pământ. Putrezirea rădăcinilor durează aproximativ 3-4ani astfel încât replantarea cu vegetație pitică și rădăcină pivotantă este posibilă. Plantele au un rol important în prevenirea solifluxiunii prin înlăturarea unei cantități importante de apă prin evapo-transpirație însă ele nu pot preveni infiltrarea apei în pământ în cazul unor precipitații abundente tot așa cum rădăcinile lor nu pot prelua împingeri corespunzătoare unor adâncimi ale planurilor de cedare mai adânci de 1-2m.

**3.** Proiectarea unor soluții eficiente de apărare împotriva alunecărilor de teren nu se poate face imediat după activarea fenomenului. Din acest punct de vedere este necesară o eșalonare pe faze în ceea ce privește urgența intervenției.

Prima fază constă în evacuarea sinistraților și eventual punerea în siguranță a bunurilor.

Faza a doua o reprezintă crearea unor alternative la structurile afectate până la remedierea situației (adăposturi pentru persoanele afectate, lucrări de by-pass pentru căile de acces și utilități).

În faza a treia este studiat fenomenul și sunt determinate valorile de calcul pentru dimensionarea măsurilor de remediere. Trebuie identificate: geometria masei instabile, existența suprafețelor de alunecare multiple, parametrii rezistenței la forfecare (prin determinări de laborator confirmați de calculul invers), coeficienții de permeabilitate, etc.

Faza a patra o constituie proiectarea lucrărilor de remediere cu faze tehnologice viabile și care să țină cont de normele de protecția muncii.

Ultima fază o reprezintă execuția propriu-zisă.

În general caracterul catastrofic al fenomenelor de instabilitate determină autoritățile locale să acționeze sub presiunea persoanelor afectate și să ia decizii pripite cu consecințe grave, într-un domeniu pe care nu îl stăpânesc.

Este foarte important de menționat faptul că măsurile nu se aplică nici în mod singular și nici după scheme fixe. Soluția inginerescă este un cumul de măsuri care sunt prescrise atât cantitativ cât și calitativ în urma unor modelări numerice.

Urmărind hărțile coeficientului mediu de hazard), în special suprafețele corespunzătoare unei probabilități mari de producere a alunecărilor de teren ( $K_m = 0,51-0,80$ ), în corelație cu acelea ce se caracterizează printr-o probabilitate medie-mare de declanșare a fenomenului ( $K_m = 0,31-0,50$ ) se constata că județul Harghita este supus unei probabilități mari și medii-mari de producere a alunecărilor de teren pe suprafețe mai restrânse, care în extremitatea sud-vestică se suprapun Depresiunii Praid-Corund, bazinului mediu al Târnavei Mari, Subcarpaților Homoroadelor, în partea central-nordică, depresiunilor Gheorgheni și Bilbor, în partea central-sudică, Depresiunii Ciucurilor, iar în extremitatea sud-estică Depresiunii Plăeș, respectiv zonei Munților Ciuc și Nemira. În rest, cea mai mare parte a teritoriului se înscrie într-un areal de fond cu probabilitate medie-mică, surapus zonelor montane: Munții Giurgeu, Muntii Hășmaș, Munții Bistriței în jumătatea nordică și Munții Harghitei, în cea sudică. Urmărind îndeaproape răspândirea arealelor, constatăm următoarele:

-în partea de sud-vest a comunei Bilbor și în extremitatea sud-estică a municipiului Toplița, situate în extremitatea nordică a județului, se dezvoltă insular, un areal dantelat, de mărime medie spre mare, cu probabilitate mare de producere a alunecărilor de teren, înglobat într-un areal de fond care acoperă uniform localitățile, cu probabilitate medie-mică. Areale răzlețe, cu probabilitate medie-mare și mare, interpătrunse, de dimensiuni mici mai apar în municipiul Toplița pe două aliniamente: unul aproximativ est-vest, care urărește cursul râului Mureș, iar celălalt perpendicular pe acesta, urmărind cursul afluenților de dreapta, Călimănel și Voivodeasa;

-orașul Borsec, situat în partea de nord-est a județului, este afectat pe rama vestică și în partea centrală de areale cu probabilitate mare, de dimensiuni mare, medie și mică, dispuse după un aliniament sud vest-nord est care urmărește cursul unui afluent drept ( Valea Vinului ) al p. Bistricioara;

în partea centrală a comunei Corbu, situată în extremitatea nord-estică a județului, apar insular, câteva areale de dimensiuni mici, cu probabilitate mare, dispuse după două aliniamente care urmăresc cursul p. Bistricioara și al afluentului ei de dreapta (p. Corbu );

-pe rama nord-vestică a județului, în jumătatea sud-estică a localitățile Gălăuțaș, Subcetate, Remetea, apar insular areale mici dantelate cu probabilitate medie-mare, care cresc în dimensiune și densitate, cu cât se apropie de cursul Mureșului, unde apar și areale cu probabilitate mare, de dimensiuni ceva mai mari, alungite sau arcuite,interpătrunse cu unele de probabilitate medie-mare;

-în sud-vestul localității Sărmaș, estul și centrul comunei Ditrău și centrul comunei Lăzarea, situate în partea central-nordică a județului, în bazinul mediu al Mureșului, apar areale de dimensiuni considerabile, cu probabilitate mare, dantelate, interpătrunse cu areale de probabilitate medie-mare cu aspect dantelat sau uneori compact;

-pe rama de est a județului, arealele cu probabilitate mare de producere a alunecărilor de teren apar pe latura estică a comunei Tulgheș unde au frecvență mică dar dimensiuni ceva mai importante și se interpătrund cu areale foarte slab dantelate cu probabilitate medie-mare, în colțul sud-vestic al localității Gheorgheni, partea centrală a comunei Suseni și colțul nord-vestic al localității Voșlăbeni, unde sunt marginite de areale cu probabilitate medie-mare mai compacte și mai numeroase. Areele cu probabilitate medie-mare, foarte dantelate, de dimensiuni mici, se dispun ca o ghirlandă în luncul coastei estice a Gheorgenilor;

-la Sândominic și Bălan, situate în partea de est a județului, arealele cu probabilitate mare sunt mai puțin frecvente, au dimensiuni mici, medii și dispunere insulară în colțul sud-vestic, unde se interpătrund cu rare areale de probabilitate medie-mare, respectiv în partea centrală pe un aliniament aproximativ nord-sud. Colțul sud-estic al comunei Sândominic este acoperit de un areal de dimensiuni importante cu probabilitate medie-mare, dantelat, care se prelungește ca o ghirlandă îngustă pe toată latura de est a comunei;

-comunele Lunca de Jos, Lunca de Sus, Frumoasa și Păuleni-Ciuc de pe rama estică a județului, sunt acoperite în cea mai mare parte a lor de un areal de fond cu probabilitate medie-mare, foarte dantelat care se interpătrunde sau înglobează areale cu probabilitate mare, pe latura de vest a comunelor Frumoasa, Păuleni-Ciuc, la obârșia unor mici afluenți de stânga ai Oltului, unde au dimensiuni importante și în partea centrală a localităților Lunca de Jos, Lunca de Sus și Frumoasa, unde arealele au dimensiuni mici, aspect insular și se dispun ca ghirlande care urmăresc valea Troțușului;

-situate în extremitatea sud-estică a județului, localitățile Ciucsângiorgiu, Plăieșii de Jos, Cozmeni, Sânmartin și Lelicieni sunt acoperite de la nord la sud și de la est la vest de un areal de fond cu probabilitate medie-mare, fin dantelat, care înglobează areale cu probabilitate mare, de dimensiuni mici și medii, dispuse ca ghirlande înguste în în vestul localităților, în lungul unui afluent de stânga al Oltului, în versantul Ciucsângiorgiului și sub forma unui cuib de dimensiuni apreciabile, în centrul comunei Plăeșii de jos;

-în partea centrală a județului, în localitățile Cârța, Tomești, Dănești, Mădăraș, Mihăileni, Racu, Siculeni, Ciceu, Sâncrăieni, Sântimbru, Sânsimion, Tușnad și municipiul

Miercurea Ciuc, situate în bazinul superior al Oltului, au în treimea lor estică, areale de dimensiuni importante, dar și mici, dantelate, cu probabilitate mare de producere a alunecărilor de teren, care înglobează areale mici sau se interpătrund cu areale de mărime medie cu probabilitate medie-mare, dar care le sunt subordonate. Arealele cu probabilitate medie-mare au dezvoltate dominantă doar în estul municipiului Miercurea Ciuc;

-în partea central-estică a localităților Joseni și Ciumani situate pe rama de vest a județului, se dezvoltă areale cu probabilitate mare de producerea alunecărilor de teren, de dimensiuni importante, foarte slab dantelate, mărginite către est, spre Mureș, de areale cu probabilitate medie-mare, de dimensiuni apreciabile doar la Joseni și mai reduse la Ciumani, cu aspect compact ;

-în colțul sud-vestic al localității Vârsag, situat în partea de sud-vest a județului, apar câteva areale insulare, de dimensiuni mici, înglobate în marea masă a arealului de fond cu probabilitate medie-mică;

în jumătatea vestică a comunei Vlăhița, în bazinul superior al pâraielor Homorodul Mic și Vârghiș, apar areale cu probabilitate medie-mare, de dimensiuni mici, dispuse insular;

-câteva areale foarte mici cu probabilitate medie-mare, se dispun insular în colțul sud-estic al comunei Căpâlnița, situată la vest de Vlăhița, în arealul de fond cu probabilitate medie-mică ce predomină;

-situate pe rama sudică a județului, în bazinul superior al pâraielor Homorodul Mic și Vârghiș, comunele Lueta și Merești sunt acoperite pe toată jumătatea vestică de un areal de dimensiuni considerabile, dantelat, cu probabilitate medie-mare, care înglobează câteva areale mici, alungite, cu probabilitate mare;

-comuna Ocland, situată în extremitatea sudică a județului, este acoperită de la nord la sud și de la est la vest de un areal de fond, cu probabilitate medie-mare, dantelat, care înglobează câteva mici areale insulare, cu probabilitate mare, dispuse pe latura vestică, în lungul p. Homorodul Mic;

-localitatea Mărtiniș, situată la vest de Ocland, este acoperită pe două treimi din suprafața sa de areale cu probabilitate medie-mare, de dimensiuni considerabile, dantelate, care înglobează areale cu probabilitate mare, de dimensiuni mai importante pe latura sa vestică și mai reduse în centru și sud;

-în colțul sud-vestic al localității Zetea, pe tot cuprinsul comunei Brădești și în treimea sud-vestică a comunei Satu Mare, apare un areal de dimensiuni apreciabile cu probabilitate mare de producerea alunecărilor de teren, dantelat, care este bordat sau înglobează areale mici și medii, cu probabilitate medie-mare, cu aspect compact;

-pe rama sud-vestică a județului, în localitățile Ulieș, Dârjiu, se dezvoltă preponderent un areal de fond, cu probabilitate medie-mare, dantelat, care înglobează areale mici și medii, insulare, în partea centrală, respectiv pe laturile de est și nord;

-în jumătatea sudică a comunelor Mugeni, Porumbeni, Cristuru Secuiesc, situate în extremitatea sud-vestică a județului, în bazinul superior al văii Târnava Mare, se dezvoltă un areal cu probabilitate medie-mare, de dimensiuni apreciabile, dantelat, care înglobează



areale cu probabilitate mare, de dimensiuni medii și cu frecvență nesemnificativă. Poligoanele cu probabilitate mare, de dimensiuni mari, sunt dominante în jumătatea nordică a comunei Mugeni, importante în jumătatea nordică a localităților Cristuru Secuiesc și Porumbeni, unde se interpătrund sau înglobează areale cu probabilitate medie-mare;

-în colțul sud-vestic al județului, arealele cu probabilitate mare de producere a alunecărilor de teren sunt ușor predominante în raport cu cele de probabilitate medie-mare, toate fiind foarte dantelate și interpătrunse. Arealele cu probabilitate **mare** au dimensiuni considerabile în partea central-estică a comunelor Săcel, Avrămești, Simonești, în jumătatea nordică și extremitatea sud-vestică a comunei Atid, partea central –nordică a Odorheiului Secuiesc și pe cea mai mare parte din teritoriul comunei Feliceni. Arealele cu probabilitate medie-mare, dantelate sunt înglobate ca areale mici și medii, dar au și o dezvoltare mai consistentă, în treimea vestică a localităților Săcel, Avrămești, treimea sud-estică a comunelor Simonești și Odorheiu Secuiesc și în treimea sudică a comunei Feliceni ;

-pe rama sud-vestică a județului, pe o suprafața mai mică decât jumătatea sud-vestică a comunelor Praid și Corund, se dezvoltă un areal cu probabilitate mare, dantelat, alungit aproximativ nord vest-sud est, cu o ramificație aproximativ est-vest, în lungul unui afluent de stânga al v. Târnavă Mică, respectiv, în lungul Târnavei Mici. Acesta se interpătrunde sau este bordat de areale cu probabilitate medie-mare, foarte dantelate, de dimensiuni importante;

-la sud-est de Corund, în comunele Lupeni și Dealu, apare un areal cu probabilitate mare de producere a alunecărilor de teren, de dimensiuni considerabile, care acoperă jumătatea sudică a acestora, este foarte dantelat, înglobează, se interpătrunde și este bordat de areale cu probabilitate medie-mare, de dimensiuni medii și mici. Poligoane cu probabilitate medie-mică, de dimensiuni mici, dispuse insular apar pe latura estică a comunei Dealu și pe cea vestică a localității Lupeni

Rolul de prevenire sau de atenuare / stopare a alunecărilor de teren, prin acțiunea asupra factorilor perturbatori este esențial. Măsurile, foarte variate de altfel, și specifice fiecărui caz în parte, funcție de amploarea fenomenului, pot fi grupate astfel:

- modificarea geometriei inițiale;
- reducerea presiunii apei din pori;
- măsuri fizice, chimice, biologice;
- măsuri mecanice.

Acestea au drept scop creșterea gradului de siguranță al versanților prin:

-asigurarea unei stări de tensiune în teren, comparabilă cu rezistența acestuia la forfecare;

-conservarea în timp a rezistențelor la forfecare a pământurilor, împiedicând micșorarea acestora;

-echilibrarea stării de tensiune prin realizarea unor lucrări de susținere a masei alunecătoare.

● **Modificarea geometriei inițiale** constă în acțiunea de reprofilare a pantei, prin reducerea înclinării acesteia sau prin excavații la creastă și umpluturi, constând în berme sau banchete, la bază. Eficiența încărcării sau descărcării este dată de forma suprafeței de rupere (zone active / pasive) și de mărimea volumului masei alunecate. Utilizarea conceptului de linie neutră, ce delimitează zonele active de cele pasive, oferă informații privind sensul de execuție al săpăturilor și umpluturilor pe versanți.

Stabilizarea versanților este sporită prin reducerea încărcării în zona de origine a alunecării și prin mărirea greutateii la baza alunecării.

Din experiență, rezultă că în cazul deplasării de la fruntea alunecării a aproximativ 4 % din masa alunecătoare spre baza acesteia, stabilitatea terenului crește cu aproximativ 10 %. În același timp se va realiza matarea (astuparea) crăpăturilor de pe suprafața masei alunecate pentru a se elimina posibilitatea pătrunderii apei din precipitații și nivelarea refulărilor acumulatului de alunecare pentru eliminarea bălților.

Avantajul acestei metode constă în faptul că poate demara fără lucrări de cercetare prealabile, care ar consuma timp.

Adeseori însă, în cazul pământurilor argiloase, nu se poate utiliza materialul alunecat din partea de vârf pentru încărcarea piciorului alunecării, fiind mai convenabil să se aducă material din altă parte, iar cel excavat la partea superioară, să se depoziteze într-o haldă. Supraîncărcarea piciorului alunecării este eficace dacă panta planului de alunecare, în fruntea acesteia este mai mică de  $40^\circ$  și cu stratul de sub rambleul de greutate drenat.

● **Reducerea presiunii apei din pori** are în vedere măsurile hidrologice care trebuie să împiedice infiltrarea apei în pământ, iar dacă s-a infiltrat, să reducă nivelul sau gradientul hidraulic, eliminându-se efectele negative ale excesului de apă asupra caracteristicilor pământului, cât și micșorarea forțelor din greutatea proprie sau hidrodinamice. În acest scop se pot realiza următoarele tipuri de lucrări:

-drenarea de suprafață prin rigole, șanțuri pereate, șanțuri de gardă, drenuri superficiale, pavarea sau impermeabilizarea pantelor, cu scopul de colectare și îndepărtarea rapidă a apelor pluviale sau rezultate din topirea zăpezilor;

-drenuri de adâncime, puțuri de absorbție, drenuri verticale din pământuri necoezive, drenuri în spic (orizontale și suborizontale), galerii de drenaj, pentru îndepărtarea apelor de adâncime și micșorarea umidității pământului;

-drenuri de picior la terasamente sau la baza pantei, cu filtre inverse, drenuri cu geotextil, saltele drenante, amenajări antierozive, pentru prevenirea și combaterea fenomenelor de antrenare hidrodinamică.

**Drenarea de suprafață** este rareori suficientă pentru stabilizarea versanților, dar ea contribuie substanțial la uscarea și prin aceasta, la stabilizarea alunecării.

Toate sursele de ape vor fi împiedicate să pătrundă în zona amenințată. Toate izvoarele din masa acumulatului de alunecare se captează și vor fi dirijate în afara zonei amenințate.

Pentru devierea provizorie, apele de suprafață pot fi evacuate prin conducte de aeraj de la fostele exploatare miniere.

După o stabilizare parțială a alunecării, se excavează șanțuri deschise, de dimensiuni adecvate pentru descărcarea apelor pluviale. În acest timp, se va urmări să nu se distrugă stratul de iarbă în mod inutil, deoarece acesta reduce posibilitatea pătrunderii apei în taluz.

Poziția șanțurilor depinde de natura terenului. Pereții șanțurilor și baza acestora trebuie să fie rezistente la eroziune. În acest scop, șanțurile și rigolele se pavează cu piatră naturală sau cu dale de beton, pe strat de nisip, având rosturile etanșate cu mortar de ciment.

Se impune întreținerea permanentă și atentă a acestor lucrări, deoarece blocarea rigolelor și șanțurilor duce la stagnarea apei pe traseul acestora și poate provoca degradarea suplimentară a versantului, chiar în cazul unei alunecări temporar stabilizate.

**Drenajul subteran** completează sau chiar poate înlocui corectarea pantelor versanților, deoarece un versant drenat poate fi stabil la un unghi mai mare de pantă, decât unul nedrenat.

Dezavantajul drenajului subteran constă în faptul că poate fi proiectat numai după ce s-a încheiat cercetarea geologică a zonei afectate, intrând astfel în categoria lucrărilor de durată.

**Forajele verticale**, echipate ca puțuri de pompare, sunt eficiente pentru drenarea apelor din masa alunecătoare, cu condiția ca diametrul forajelor de pompare să fie mai mare ca al celor de explorare.

În cazul în care există deja puțuri de apă în zona calamitată, acestea vor trebui pompate până la golire și transportarea apei în afara zonei calamitate. În acest scop se pot utiliza preferabil furtune de la unitățile de pompieri din zonă. Este necesar ca puțurile să fie dotate cu pompe și localnicii convinși de faptul că golirea acestora se face în interesul propriu.

**Puțurile de absorbție cu drenuri de legătură** se aplică la alunecările sub 10 m adâncime. Metoda constă în executarea unor puțuri armate fie prin zidărie, fie prin inele prefabricate de beton. Între puțurile dispuse în rețea pe suprafața versantului, se introduc drenuri de legătură prin presare sau vibrație. La baza versantului se realizează un canal care asigură colectarea și evacuarea apei din versant.

**Galeriile de drenaj** se execută în cazul alunecărilor profunde și au marele avantaj că, datorită secțiunii lor mari, pot evacua o mare cantitate de apă. Eficacitatea galeriilor de drenaj poate fi sporită prin executarea unor foraje practice în pereți, tavan sau în vatra galeriei.

Galeriile pot fi construite sub planul de alunecare, iar colectarea apei din stratele superioare (din acumulatul de alunecare), se poate face prin forajele verticale. Traseul galeriei de drenaj poate fi schimbat, astfel ca să urmărească permanent fluxul de apă, sau să ajungă la baza forajelor de drenaj verticale.

Galeriile de drenaj au și dezavantaje, care constau în următoarele:

- sunt lucrări costisitoare;
- săparea galeriei este laborioasă și amenințată de surpări;

-folosirea mijloacelor mecanizate de încărcare și transport a materialului rezultat prin săpare, contribuie la reducerea prețului de cost al excavațiilor, dar conduce la creșterea secțiunii galeriei și implicit la o cantitate mai mare a umpluturii din piatră spartă sau pietriș ce asigură capacitatea de drenaj și deci la un preț de cost mai ridicat din acest punct de vedere.

Galeriile de drenaj reprezintă o metodă indispensabilă în cazul alunecărilor adânci, unde drenarea trebuie făcută pe o lungime de peste 200 m.

**Forajele de drenaj** reprezintă avantajul prețului mult micșorat față de galeriile de drenaj, a timpului mai scurt de execuție și a reducerii timpului lucrărilor de pompare din puțuri verticale temporare. Există însă și dezavantaje ale forajelor de drenaj și anume:

-este greu să se garanteze că intercepțează stratele în care presiunea apei subterane slăbește stabilitate versantului;

-lungimea forajelor orizontale nu depășește 200 m, deci acestea sunt ineficace în cazul unor alunecări de mari proporții.

**Drenurile orizontale în formă de spic** se execută prin forarea unor găuri pe direcție orizontală sau sub-orizontală, cu lungimi de 150 – 200 m. La suprafața versantului, găurile de foraj pornesc dintr-un puț, cheson sau dintr-un cap de dren. În găurile executate se introduc tuburi de drenaj, din material plastic, înfășurate în geotextil. Pentru mărirea eficienței drenajului, drenurile orizontale sau sub-orizontale se execută în evantai.

**Drenuri executate prin foraje dirijate** se execută cu instalații speciale, cu ajutorul cărora, la forarea găurilor în sistem rotativ, se utilizează scule tăietoare și sistem hidraulic de dislocare a rocilor cu jet de fluid de foraj injectat la presiuni înalte. Forajele dirijate se execută în două etape:

-execuția unui foraj cu diametru mic, utilizând noroi bentonitic ca fluid de foraj, demarând de la baza alunecării spre amonte;

-execuția unui foraj de lărgire, care începe de la punctul de sus al forajului precedent, cu înaintare către punctul inițial, de la care a început execuția forajului.

Lărgirea găurii se realizează prin retragerea din punctul final, către punctul inițial a garniturii de tije, utilizată la execuția forajului în prima etapă, la care se adaugă un dispozitiv, de construcție specială, lărgitor, precum și garnitura de tuburi perforate, realizate din materiale plastice, flexibile, echipate astfel pentru a funcționa ca drenuri.

Echipamentele pentru executarea forajelor permit dirijarea prin teleghidare de la suprafață a dispozitivului de forare, cu ajutorul unui emițător de unde electromagnetice și a unui calculator la sistem. Prin această metodă, lungimea găurii forate poate atinge 300 m, iar diametrul găurii lărgite poate varia între 250 – 600 mm.

● **Măsurile fizice, chimice și biologice** constau într-un ansamblu de măsuri destinate creșterii rezistenței la forfecare a pământurilor, fără aport de material din exterior. Dintre acestea, cele mai utilizate sunt:

-compactarea, congelarea sau arderea;

-tratarea pământului prin amestec și injectare (cimentare, bituminizare, silicatizare);

-îmierbări, garduri vii, cleionaje, plantare de arbori (salcâm, nuc, fag, stejar).

Ca metode speciale pentru stabilizarea alunecărilor de teren se utilizează congelarea sau arderea.

**Tratamentul termic.** Metoda constă în pomparea de aer la o presiune cuprinsă între 0,15 – 0,50 atm. la un arzător în care se arde petrol transmis de o pompă specială. Gazele rezultate din ardere, cu temperatură de cca.1000 °C, circulă prin gaura de foraj, pătrunzând în porii rocilor (în special a celor loessoide), care sunt transformate într-un material rigid. Această metodă, într-o variantă modificată, a fost utilizată pentru stabilizarea alunecărilor în pământuri argiloase.

**Stabilizarea terenurilor prin injectarea pământului cu ciment Portland.**

Metoda conduce la rezultate bune în cazul alunecărilor superficiale în șisturi argiloase, argilite, care se rup în blocuri separate de fisurație. Injectarea constă în evacuarea apei din fisuri și umplerea acestora cu mortar de ciment, care consolidează și crează un schelet stabil între blocuri.

Injectarea trebuie să înceapă la presiuni mai mari decât valoarea sarcinii dată de greutatea materialului afectat de alunecare, presiune care împinge suspensia în lungul fisurilor și în lungul suprafeței de alunecare.

Principiul metodei este valabil și pentru bituminizare și silicatizare.

**Plantare de arbori – acțiunea împăduririlor** are un efect benefic asupra creșterii gradului de stabilitate a versanților prin:

-intercepția precipitațiilor prin coroana arborilor care reține până la 40 – 50 % din volumul precipitațiilor, ce nu se mai infiltrează în pământ, cu efecte asupra nivelului pânzei de ape subterane, cât și a oscilațiilor acestuia;

-evapo-transpirația zilnică, în urma căreia cantități importante de apă (40000 – 200000 l / ha / zi), în raport cu tipul speciei și absorbită de arbori, trec în atmosferă sub formă de vapori, reducându-se umiditatea pământurilor;

-drenarea apei din pământ prin rădăcini care duc la scăderea nivelului apei subterane, în raport cu natura terenului și a speciei, la depresionări până la 20 m adâncime;

-consolidarea terenului până la aproximativ 2 m, prin armarea acestuia cu rețeaua de rădăcini (23300 m lungime totală a rădăcinilor pentru un fag de circa 70 de ani), care ar induce o rezistență la forfecare de circa 4 daN / cm<sup>2</sup> în zona trunchiului și circa 0,3 daN / cm<sup>2</sup> la periferia sistemului.

**Acțiunea despăduririlor** se materializează prin:

-reducerea încărcării verticale a versantului, prin tăierea arborilor, cu aproximativ 240 – 480 daN / cm<sup>2</sup> (4940 kg la mesteacăn – 40000 kg la brad Douglas);

-reducerea încărcării orizontale, ca urmare a eliminării acțiunii vântului asupra copacilor;

-creșterea nivelului apei subterane ca urmare a modificării procesului de evapo-transpirație și de absorbție a apei de către rădăcini;

-reducerea coeziunii stratului de la suprafață cu 0,02 – 0,12 daN / cm<sup>2</sup>, prin descompunerea într-o perioadă de aproximativ 5 ani, a rădăcinilor;

-creșterea greutateii volumice a pământului cu 0,6 – 0,8 kN / m<sup>3</sup>, în primul an după despădurire;

-aparitia unei rețele dense de canale pentru infiltrarea apei din precipitații, ca urmare a putrezirii rădăcinilor;

-oscilații bruște ale nivelului apei subterane la ploi mari, ca urmare a dispariției fenomenului de interceptie și a apariției în terenul despădurit a unei rețele de fisuri și crăpături, prin eventuale variații de volum, la variații de umiditate.

Din compararea acțiunilor provocate de împădurire, respectiv de despădurire, rezultă că acestea au atât efecte favorabile asupra stabilității versanților, cât și efecte nefavorabile. Primele efecte se manifestă imediat după despădurire și determină o creștere a stabilității versanților, iar ultimele devin preponderente în timp, determinând o scădere a rezervei de stabilitate și favorizează procese de alunecare.

Împăduririle aduc în timp, dincolo de avantajele menționate, și o creștere a încărcărilor verticale, date de greutatea arborilor, cât și încărcări orizontale, cauzate de acțiunea vântului.

● **Măsurile mecanice** sunt destinate echilibrării stării de tensiune din versant și taluzuri și constau în lucrări de susținere:

-ziduri de sprijin clasice sau din pământ armat, ranforți cu bolți de sprijin, chesoane, ancorarea sau bulonarea pantelor, diferite tipuri de pilotaje.

**Zidurile de sprijin** se execută în scopul sporirii stabilității versanților și pentru consolidarea alunecărilor existente.

Deoarece zidurile de sprijin sunt supuse unor eforturi mari de împingere de către masele de pământ pe care le stabilizează, trebuie să fie de dimensiuni mari, adânc înrădăcinate în roca stabilă. Din acest motiv, folosirea zidurilor de sprijin este costisitoare. Construcția acestora necesită o cantitate mare de muncă manuală și calificată. Cu toate acestea, zidurile de sprijin sunt lucrările principale, utilizate la stabilizarea taluzelor și versanților, în următoarele cazuri:

-ziduri scunde care sprijină versanții în terenuri argiloase, în scopul prevenirii slăbirii bazei versantului și pentru protecția acesteia de acțiunea înghețului;

-ziduri scunde pentru consolidarea piciorului alunecărilor existente;

-ziduri mari de sprijin, rigidizate în mod special și care sunt supuse la întreaga forță de împingere a pământului, numai în cazul în care o altă soluție de proiectare nu este posibilă.

Zidurile de sprijin se execută în cazul alunecărilor de adâncime mică, datorită faptului că trebuiesc adânc înrădăcinate în roca stabilă, pentru a-și atinge scopul.

Respectivele lucrări se pot executa din beton sau beton armat, din prefabricate sau turnate pe loc în cofraje, din zidărie de piatră sau din pământ armat cu bare metalice sau din beton.

Zidurile de sprijin sunt prevăzute, în partea din spate a lor, cu drenuri din balast, care asigură evacuarea apei din masa alunecată, prin barbacane.

În cazul alunecărilor de adâncimi mari, zidurile de sprijin sunt fondate pe piloți din beton armat, sau pe barete adânc înrădăcinate în roca stabilă.

**Ranforții cu bolți de sprijin** sunt executați din beton sau beton armat, direct în terenul stabil sau fundați pe piloți, coloane sau barete. Între ranforți se realizează bolți din zidărie sau beton asupra cărora se exercită împingerea pământului antrenat de alunecare.

**Sușineri cu piloți, coloane sau barete** este o metodă utilizată în cazul alunecărilor profunde, cu încastrare în roca stabilă, solidarizate la suprafața terenului cu grinzi din beton armat.

Sușinerea prin piloți, coloane sau barete se poate realiza printr-unul sau mai multe rânduri, funcție de amploarea masei alunecate.

**Sușinere prin ancoraje.** Această metodă se aplică în zonele cu roci stâncoase fisurate și pe fronturi de alunecare cu extindere redusă. Metoda constă în executarea unor găuri de foraj în masa rocilor dislocate cu pătrundere în roca stabilă. În găurile realizate se introduc ancore sub formă de bare sau cabluri de oțel care se cimentează. Ancorajele sunt strânse forțat la suprafață, după ce au fost trecute prin plăci sau grinzi, crescând astfel rezistența la forfecare a rocilor cu potențial ridicat de alunecare.

Din experiența acumulată de-a lungul timpului, versanții afectați de alunecări de teren sau cu potențial ridicat de declanșare a acestora nu pot fi stabiliți prin utilizarea unei singure metode, ci prin combinarea a cel puțin două – trei din metodele prezentate anterior.

Pentru ca lucrările de stabilizare a versanților să-și atingă scopul este absolut necesar să se determine cu precizie adâncimea suprafeței de alunecare. Acest lucru se poate realiza prin săparea unor puțuri, metoda cea mai sigură, în schimb și cea mai scumpă datorită lemnului folosit la susținerea pereților lucrării. Puțurile nu pot fi săpate la adâncimi mai mari de 5 – 8 m.

Forajele pot da indicații asupra adâncimii suprafeței de alunecare prin observarea prezenței oglinzilor de fricțiune. Metoda, foarte laborioasă, necesitând o atenție deosebită, dă rezultate parțiale, în aproximativ 60 % din cazuri.

Pentru prevenirea de noi alunecări în arealele menționate se propun următoarele măsuri:

-modificări în utilizarea terenurilor prin restricționarea culturilor de plante prășitoare, în special porumb, floarea soarelui etc., pe terenurile cu pantă medie până la accentuată și înlocuirea acestora cu fâneță sau livezi de pomi fructiferi și înierbări, propunere indicată pentru toate arealele cu culturi prășitoare, în cazul cărora probabilitatea de declanșare a alunecărilor de teren este ridicată, prin înlesnirea pătrunderii apei în subsol;

-atenuarea vibrațiilor induse în versanți prin restricționarea vitezei de circulație a trenurilor pe tronsoanele căilor ferate din apropierea localităților sau a versanților cu potențial ridicat de producere a alunecărilor;

-efectuarea unor lucrări de hidroameliorație, pentru contracararea eroziunii versanților, ce vor consta în:

-executarea de praguri antierozionale și de cleionaje pe torenți;

- executarea în lungul cursurilor de apă de diguri din beton sau gabioane alcătuite din containere din bare de oțel și plase de sârmă umplute cu bolovăniș și piatră spartă;
- amplasarea de epiuri, oblice pe mal, defensive (orientate pe direcția de curgere), sau ofensive (contrare direcției de curgere), funcție de debitul apelor;
- modernizarea drumurilor de acces comunale;
- realizarea de rigole, posibil dalate pentru evacuarea apei pluviale;
- executarea de lucrări de curățare și întreținere periodică a sistemelor de colectare și drenaj ce preiau debitele provenite din scurgerile de suprafață și de pe versanți;
- restricționarea defrișărilor necontrolate în zonele cu valori crescute ale coeficientului mediu de hazard;
- plantații de salcâm sau de cătină pe cornișele pantelor accentuate și terasări;
- obligativitatea obținerii avizelor organelor de specialitate la amplasarea unor noi construcții, luându-se în considerare valoarea probabilității de producere a alunecărilor de teren pe suprafața poligonală dată, respectiv a coeficientului mediu de hazard, Km.

În vederea diminuării efectelor potențiale la producerea alunecărilor de teren pe întreg teritoriul județului Harghita se impun următoarele măsuri:

- interzicerea construcțiilor de orice tip pe suprafețele poligonale cu valori mari ale coeficientului mediu de hazard ( $K_m = 0,51 - 0,80$ ) – potențial ridicat de producere a alunecărilor de teren, menționate la începutul capitolului;
- acceptarea / autorizarea unor proiecte de construcție (de orice tip) în sectoarele cu valori medii – mari ale coeficientului mediu de hazard ( $K_m = 0,31 - 0,50$ ), cu potențial mediu de producere a alunecărilor de teren, în urma elaborării unor proiecte privind realizarea controlată a drenajelor, a amenajării drumurilor, a amplasării rețelelor de utilități, care să țină seama de harta de hazard la alunecări de teren a județului Harghita;
- acceptarea / autorizarea oricăror lucrări de construcții care să respecte normele legale, pentru sectoarele cu valori reduse ale factorului mediu de hazard ( $K_m < 0,30$ ), corespunzătoare unui potențial scăzut de producere a alunecărilor de teren.

Având în vedere amploarea deosebită a degradărilor provocate de alunecările de teren în județul Harghita, se impune executarea unui program de cercetare, cuprinzând cartarea amănunțită a alunecărilor, lucrări de foraj, completate cu metode geofizice pentru determinarea adâncimii suprafeței de alunecare, a cauzelor evoluției imprevizibile a fenomenului precum și măsuri de stabilizare a versanților deja afectați de fenomen sau cu potențial ridicat de declanșare a alunecărilor de teren.

## **CONCLUZII. CONSIDERAȚII FINALE**

Asigurarea protecției populației și a bunurilor față de dezastre reprezintă un proces amplu și care necesită implicarea mai multor factori.

Un rol important îl au autoritățile locale și cele centrale ale căror eforturi trebuie să fie însoțite de analize tehnice specifice pentru fiecare tip de risc la dezastru, într-o



abordare integrată urmând ciclul prevenție-prevenire-răspuns-recuperare. În egală măsură, cooperarea este absolut necesară nu doar la nivel național dar și la nivel inter-statal sau inter-regional, demonstrat fiind faptul că o serie dintre dezastre (inundații, incendii de pădure, accidente chimice sau poluarea marină) se pot propaga, manifestându-se în mai multe regiuni sau chiar țări.

Cooperarea în domeniul protecției civile la nivel intracomunitar dar și cu state sau regiuni care nu sunt parte a Uniunii Europene reprezintă o obligație în vederea protejării oamenilor, a bunurilor acestora, a mediului înconjurător și a moștenirii culturale și istorice.

Eforturile la nivel regional sau național trebuie să fie dublate de mecanisme clare de protecție și/sau intervenție la nivel european. Un rol important în acest sens îl au și instrumentele financiare puse la dispoziția autorităților regionale sau a celor stabilite la nivel național.

Având în vedere faptul că multe dintre lucrările de regularizare a cursurilor râurilor cu risc de producere a inundațiilor sau de amenajare a versanților care, în anumite condiții, pot provoca alunecări de teren au fost realizate chiar cu 30 de ani în urmă, este necesară monitorizarea continuă a acestora și efectuarea lucrărilor aferente în vederea diminuării riscului de producere a dezastrelor și pentru a minimiza daunele pe care aceste dezastre le pot produce.

Este cunoscut faptul că lipsa fondurilor afectează capacitatea autorităților locale sau județene de a demara lucrări de anvergură. În acest sens apreciem că rolul statului în cofinanțarea unor asemenea lucrări este primordial, dublat fiind de mecanismele comunitare. Totuși, eforturile financiare nu pot fi niciodată prea însemnate atunci când scopul este protejarea vieților omenești.

Așa cum am menționat și mai sus, tratarea simptomatică a dezastrelor nu reprezintă o abordare care să asigure protecția vieților omenești ori a bunurilor materiale ori de altă natură. Accentul trebuie să fie pus pe prevenție.