

TEMA: ALUNECĂRILE DE TEREN

ȘEDINȚA: GENERALITĂȚI, CLASIFICARE, CAUZE, EFECTE. MĂSURI DE PROTECȚIE ȘI INTERVENȚIE.

1. GENERALITĂȚI.

Alunecările de teren reprezintă deplasări ale rocilor care formează versanții unor munți, dealuri, lucrări de hidroameliorații sau alte rambleuri construite de oameni.

Deplasările rocilor se pot produce de-a lungul pantei sau lateral, ca urmare a unor fenomene naturale sau chiar ca urmare a unor activități umane.

Alunecările de teren nu produc pierderi și distrugereri la fel de mari ca alte dezastre, ele sunt însă periculoase putând conduce la distrugerea unor construcții prin deplasarea stratului de roci sau prin acoperire. De asemenea, alunecările de teren pot bara cursul unor ape curgătoare, creând lacuri de acumulare temporare sau permanente, pot produce chiar distrugerea unor baraje prin formarea unui val puternic, la pătrunderea în lac, în mod brusc a unui volum mare de rocă.

În țara noastră, alunecările de teren sunt destul de răspândite. Suprafața totală supusă alunecărilor de teren este apreciată la 900.000 hectare. În țara noastră cea mai importantă și cunoscută alunecare de teren a constituit-o deplasarea Vârfului Suhardelului care a dus la bararea râului Bicaz și formarea Lacului Roșu.

Alunecări de teren de amploare s-au produs la Malul cu Flori în iunie 1979 și Vârfuri în februarie 1980 – ambele în județul Dâmbovița; Zameș (în 1992) în județul Bacău și Izvoarele (august 1993) în județul Galați.

Primele 3 cazuri au fost declanșate de precipitații puternice. Dacă alunecările de teren de la Malul cu Flori nu au produs pierderi mari, deplasarea terenului de la Vârfuri a afectat centrul civic al localității. Au fost distruse 110 case, 21 au fost grav avariate, iar 25 hectare de teren și unele drumuri au fost puternic degradate.

ZONE CU POTENȚIALE ALUNECĂRI DE TEREN

Jud. TIMIȘ	- Făget – Bega (versantul drept)
Jud. MEHEDINȚI	- Minova – Bistrița – Prunișor; Poiana – Simian;
Jud. VÂLCEA	- Horezu – Ocele Mari – Băile Govora; Râmnicu Vâlcea – Vâlcele;
Jud. ARGEȘ	- Valea Danului – Poenari Argeș –râul Topolog (versantul stâng);
Jud. ARGEȘ-DÂMBOVIȚA	- Stoenesti –Malu cu Flori – Voinești;
Jud. DÂMBOVIȚA	- Moreni – Pietroșița – Fieni – Vârfuri;
Jud. BUZĂU	- Calvini – Bâsceni –Zeletin – Pătârlagele – Oleșești – Săpoca – râul Buzău (versantul stâng);
Jud. VRANCEA	- Mera – Odobești – pe râul Milcov – Gura Caliței – Urechești – Căndești;
Jud. BACĂU	- Zemeș – Moinești – Comănești – Târgu Ocna;
Jud. IAȘI	- Târgu Frumos – Balțești – Lețcani – Iași;

2. CLASIFICAREA ALUNECĂRILOR DE TEREN.

Se poate face:

- a) după adâncimea suprafeței de alunecare:
 - de suprafață < 1 m
 - de mică adâncime = 1-5 m
 - adânci = 5-20 m
 - foarte adânci > 20 m
- b) după viteza de manifestare a fenomenului: (viteza de alunecare)
 - extrem de rapidă (bruște) > 3 m/s
 - foarte rapidă = 3 m/s-0,3 m/min
 - rapidă = 0,3m /min – 1,5m/zi
 - moderată = 1,5m/zi – 1,5m/lună
 - lentă = 1,5m/lună – 1,5m/an
 - foarte lentă = 1,5m/an – 0,06m/an
 - extrem de lentă $< 0,06$ m/an
- c) după distanța de deplasare:
 - alunecări propriu-zise;
 - alunecări tip curgeri de teren;
- d) după direcția de evoluție a alunecării pe versant:
 - alunecări deplasive de la baza versantului în direcția opusă deplasării acumulatului, - deci caracter regresiv.
 - Alunecări detrusive – evoluție în direcția acumulatului de alunecare – caracter progresiv. (detritus = material rezultat din fărâmițarea rocilor prin acțiunea agenților externi)
- e) după cauza care le generează:
 - naturale: produse de ploi torențiale, mișcări tectonice, eroziuni puternice, prăbușiri ale unor grote, etc.
 - artificiale: generate de acțiunea omului, excavații, explozii, lucrări hidrotehnice sau de hidroameliorații, realizarea unor construcții în vecinătatea unor versanți.
- f) după modul de manifestare:
 - fără semne exterioare de manifestare – caracter brusc,
 - cu semne exterioare de manifestare – cu viteze medii sau lente și se caracterizează prin:
 - căderi de stânci,
 - crăpături și fisuri,
 - ejectări de apă și nisip,
 - tasări de construcții de diferite feluri.

3. CAUZELE ALUNECĂRILOR DE TEREN.

Cauzele alunecărilor de teren pot fi:

- a) naturale:
 - modificarea nivelului apelor subterane,
 - ploi torențiale. Aceste fenomene acționează asupra coeziunii manifestate între particule, micșorând-o astfel încât aceasta nu se mai poate opune acțiunii greutateii

versantului și a celorlalte încărcări verticale, ducând la prăbușirea (alunecarea) versantului.

- Mișcarea seismică. Aceasta generează pe lângă fenomenul descris mai sus și un alt fenomen numit lichefierea nisipurilor saturate. Acest fenomen are particularitatea de a produce alunecări chiar în terenuri orizontale, atunci când straturi de pământ cu oarecare coeziune sunt așezate pe roci moi care-și pierd o mare parte din rezistență în timpul cutremurului, datorită lichefierii.
 - Eroziunea se datorează acțiunii apei sub diferite forme (infiltrație, fenomen caustic).
- b) generate de activitatea omului:
- realizarea unor lucrări de investiții în apropierea versanților. Alunecarea de teren din această cauză se datorează faptului că încărcarea terenului crește semnificativ cu realizarea unor construcții, modificând echilibrul de moment al versantului.
 - Despăduriri și decopertări ale vegetației. Aceste activități duc la creșterea umidității versantului și prăbușirea acestuia prin slăbirea forțelor de coeziune dintre particule.

4. EFECTELE ALUNECĂRILOR.

Efectele manifestate ale alunecărilor de teren sunt:

- Distrugerea parțială sau totală a construcțiilor de orice fel (tip),
- Blocarea parțială sau totală a albiei unui râu și formarea unor acumulări de apă cu pericol de inundații,
- Distrugerea parțială sau totală a rețelelor de edilitare (apă, gaze, canalizare, etc.).
- Blocarea unor căi de comunicații (feroviare, rutiere, fluviale, etc.).

5. MĂSURI DE PREVENIRE, PROTECȚIE ȘI INTERVENȚIE ÎN CAZUL ALUNECĂRILOR DE TEREN.

Măsurile planificate pentru prevenire, protecție și intervenție în cazul alunecărilor de teren sunt similare celor aplicate în caz de cutremur. O particularitate o constituie faptul că evenimentul nu se desfășoară chiar prin surprindere.

Alunecările de teren se pot desfășura cu viteze foarte variate între 3 m/s și 0,6 m/an.

Poate fi presupusă deplasarea unor straturi de roci, în zonele de risc, creându-se în acest fel posibilitatea realizării măsurilor de protecție.

Deci, un rol însemnat revine acțiunilor de observare a condițiilor de favorizare a alunecărilor de teren și alarmarea (avertizarea) populației în timp util realizării protecției.

Pentru prevenirea și protecția urmărilor dezastruoase ale alunecărilor de teren sunt necesare următoarele măsuri:

- realizarea din timp a intervențiilor necesare stabilirii condițiilor de apariție și dezvoltare a lor,
- aplicarea procedurilor adecvate de ținere sub control,
- preconizarea și planificarea din timp a măsurilor corespunzătoare de protecție:
 - asigurarea unui sistem de drenare a apei din masivul versantului printr-un sistem de drenuri,
 - împădurirea și înierbarea versanților (se pot folosi și plase geotextile sau geosintetice).
- evitarea amplasării unor obiective industriale sau a altor construcții în zonele în care asigurarea stabilității stratului nu se mai poate realiza sau este foarte costisitoare.

- Informarea curentă a populației din zona de risc.

În acțiunile de intervenție în afara cazurilor particulare se va urmări recuperarea bunurilor materiale și refacerea avariilor.

Salvarea supraviețuitorilor din clădirile acoperite se realizează în condiții similare acțiunilor preconizate intervenției în cazul cutremurelor de pământ.

6. ORGANIZAREA ȘI CONDUCEREA PREVENIRII, PROTECȚIEI ȘI INTERVENȚIEI ÎN CAZ DE ALUNECĂRI DE TEREN.

Activitatea de prevenire, protecție și intervenție în cazul alunecărilor de teren cuprinde 3 faze:

a) faza predezastru: cu următoarele activități principale:

- constituirea comisiei de apărare împotriva dezastrelor și instruirea pe această linie a personalului propeiu,
- inventarierea și supravegherea surselor potențiale de producere a alunecărilor de teren,
- stabilirea și asigurarea funcționării sistemului informațional pe plan local pentru alarmare în caz de dezastre,
- pregătirea populației, a forțelor și mijloacelor de intervenție conform planului de protecție și intervenție,
- executarea lucrărilor de împădurire și înierbare în zonele potențiale de risc sau a altor lucrări de acest tip.

b) faza de declanșare a dezastrului cu următoarele activități:

- alarmarea populației din zona de dezastru,
- organizarea și conducerea evacuării populației și a bunurilor materiale afectate din zona de dezastru,
- organizarea hrănirii, cazării și asigurării asistenței medicale a sinistraților.

c) faza postdezastru cu următoarele activități:

- inventarierea și evaluarea efectelor și pagubelor produse,
- continuarea activității de ajutorare a sinistraților,
- informarea populației asupra situației existente,
- planificarea și coordonarea și coordonarea acțiunilor de refacere a infrastructurii economice și sociale afectate.

Ponderea fiecărei faze depinde în principal de viteza de manifestare a alunecărilor de teren.

Astfel, dacă viteza de alunecare este mică vor prevala activitățile din faza predezastru, iar în cazul vitezei de alunecare mare, vor prevala activitățile din faza postdezastru.