

Universitatea Tehnică “Gheorghe Asachi” din Iași
Serviciul Intern de Prevenire, Protecție și Situații de Urgență

TEMA NR. 6

din planul tematic de instruire periodică instruirea în domeniul situațiilor de urgență (inclusiv P.S.I.) a salariaților

Măsuri pentru preîntâmpinarea consecințelor calamităților naturale și catastrofelor (inclusiv măsuri specifice de prevenirea incendiilor)

A. Măsuri pentru prevenirea unora din consecințele cutremurelor de pământ.

Cutremurele de pământ sunt fenomene fizice complexe care produc o mișcare haotică a straturilor superficiale ale globului pământesc numită mișcare seismică.

Cutremurele pot avea, în general o origine vulcanică sau tectonică.

Cutremurele de origine vulcanică sunt provocate de explozia gazelor în momentul erupțiilor prin crăpăturile scoarței terestre și sunt mai puțin intense.

Cutremurele tectonice se produc ca urmare a transformărilor structurale din scoarța terestră, când au loc rupturi în structurile acesteia. Suprafața de ruptură respectivă se numește falie.

Cutremurele intensive produc avarierea sau distrugerea construcțiilor civile sau industriale, pierderi de vieți omenești, producere de pagube importante și efect puternic negativ asupra stării psihice a oamenilor.

S-a constatat că un cutremur începe printr-un șoc puternic localizat într-o zonă din interiorul pământului și redusă teoretic la un punct numit focar sau hipocentru.

Adâncimea focarelor cutremurelor în interiorul scoarței terestre e variabilă între 5 și 300 km. Focarul cutremurelor intensive din zona Vrancea e situat la adâncimea de 80 – 160 km.

Punctul de suprafață terestră situat deasupra hipocentrului se numește epicentrul cutremurului.

Durata cutremurelor intensive (cu efecte distrugătoare) nu depășește în general 1 minut.

Gradul de intensitate al unui cutremur se determină cu ajutorul scărilor seismice.

Cele mai folosite scări seismice sunt: scara Mercalli și scara magnitudinii Richter.

- a) Scara Mercalli (MM), cuprinde 12 grade de intensitate ale cutremurelor, fiecare grad exprimându-se prin efectele pe care le au mișcările seismice asupra oamenilor, construcțiilor, instalațiilor.

Gradul (pe scara Mercalli)	Descrierea efectelor produse
I	Cutremurul nu este perceput decât de puține persoane aflate în condiții favorabile
II	Se simte de puține persoane, în special de cele care se află la etajele superioare.
III	Se percepe în interiorul clădirilor dar mai pronunțat la etajele superioare
IV	În timpul zilei este resimțit de multe persoane ce se află în interiorul clădirii, în exterior este puțin perceptibil.
V	Este resimțit de aproape toți oamenii. Ușoare degradări ale tencuielilor, iar unele obiecte se răstoarnă.
VI	Cutremurul este resimțit de toată lumea producând panică. Tencuiala cade, coșurile suferă degradări. Avarii neînsemnate la clădirile slab executate.
VII	Se produce panică, oamenii părăsesc locuințele. Avarii neînsemnate la clădirile bine executate. Avarii ușoare la clădirile obișnuite. Avarii considerabile la clădirile slab executate. Coșurile se prăbușesc.
VIII	Avarii considerabile la clădirile obișnuite. Prăbușirea parțială a celor defectuos executate. Dislocări de zidării, căderea monumentelor.
IX	Avariile sunt însemnate și se înclină clădirile foarte bine executate. Distrugerii ale clădirilor slab executate. Crăpături în pământ. Conductele subterane se rup.
X	Majoritatea construcțiilor se distrug odată cu fundațiile. Pământul se crapă puternic. Se produc alunecări de teren.
XI	Apar falii la suprafața pământului. Prăbușiri și alunecări puternice ale pământului.
XII	Distrugere totală. Se observă unde la suprafața pământului. Obiectele sunt aruncate ascendent în aer.

b) Scara magnitudinii Richter, exprimă intensitatea șocului seismic prin măsurarea energiei de deformare eliberată prin rupura faliei.

Echivalența aproximativă între magnitudinea (M) în scara Richter și gradele scării Mercalli este dată în următorul tabel:

Magnitudine Richter (M)	Gradul de intensitate (MM) Mercalli
2	I – II
3	III
4	IV – V
5	VI – VII
6	VII – VIII
7	IX – X
8	XI

În multe țări ale lumii se fac studii și programe de educare a populației cu privire la modul în care trebuie să se comporte în timpul cutremurelor și măsurile ce trebuiesc luate pentru limitarea efectelor negative ale acestora.

Astfel de programe s-au pus la punct în S.U.A., Japonia și China.

Japonia cheltuiește anual 2,8 milioane de dolari pentru educarea și pregătirea populației în acest sens organizând anual pe 1 septembrie o zi de simulare a cutremurelor. Tot în acest sens s-au întocmit și reguli de bază de comportare în timpul cutremurelor:

- se încearcă, pe cât posibil, a se păstra calmul și luciditatea pe timpul cutremurului;
- persoanele surprinse de seism în exteriorul clădirilor trebuie să stea cât mai departe de acestea;
- se va evita apropierea de geamuri și vitrine, în timpul cutremurului;
- în interiorul clădirilor se va sta departe de mobilele suprapuse;
- se va căuta adăpost sub grinzi solide. Mai ales în locurile cu suprafețe mari de geam de sticlă, se recomandă adăpostirea sub masă;
- se vor decupla chiar în timpul cutremurului (pe cât posibil) sursele de foc;
- se vor debloca ieșirile clădirilor;
- pentru evacuare se vor folosi căile de evacuare utilizate și în caz de incendiu;
- pentru evitarea panicii și a altor consecințe psihologice negative, în timpul imediat de după cutremur, se vor lua în considerare doar comunicatele oficiale (transmise de regulă prin postul național de radio). Nu se va da atenție la zvonuri și informații necontrolabile.

În timpul și în urma cutremurelor pot avea deseori incendii sau explozii, care pot avea diferite cauze (scăpări de gaze din instalațiile de gaz combustibil de uz casnic sau tehnologic, avariate, răsturnarea unor lumânări aprinse, lămpi de iluminat felinare și alte aparate funcționând cu flacără deschisă, scurt circuite electrice, reacții a unor substanțe chimice care în urma cutremurului venind în contact între ele sau cu aerul pot provoca incendii).

Dat fiind condițiile deosebite în care acestea pot apărea și dezvolta se impune trecerea imediată la stingerea eventualelor începuturi de incendii. Se vor lua măsuri corespunzătoare și pentru evacuarea bunurilor materiale și paza bunurilor evacuate.

Ca măsuri de prevenire a consecințelor cutremurelor de pământ se amintesc următoarele:

- Se vor păstra în permanență ordinea și curățenia în toate încăperile clădirii;
- Se vor păstra în permanență căile de evacuare în perfectă stare de funcționalitate. Se va păstra ordinea și curățenia pe acestea. Nu se vor lăsa pe căile de evacuare.
- Nu se vor depozita piese de mobilier și alte materiale pe căile de evacuare. Nu se vor suprapune piese de mobilier (în special dulapuri și biblioteci) în încăperile clădirii. Se vor ancora în elemente solide de construcție piesele de mobilier mai înalte de 2 m.
- Se vor ancora de elemente solide de construcție, recipientele și buteliile de lichide sau gaze aflate în dotarea instalațiilor tehnologice sau a laboratoarelor.
- Substanțele chimice care prin reacția dintre ele, la venirea lor în contact, se pot aprinde sau exploda nu se vor păstra unele în vecinătatea celorlalte (în caz de spargerea recipientelor ele putând intra în contact și reacționa chimic)
- Se va întreține în permanentă stare de funcționare instalația de iluminat de siguranță. Se vor efectua periodic exerciții de evacuare a persoanelor din clădiri.

B. Măsuri ce trebuie luate în caz de accident nuclear

În multe țări ale lumii s-au elaborat planuri de urgență în cazul accidentelor nucleare. Aceste planuri se materializează atunci când au loc grave accidente în centralele nucleare, precum și în depozitele sau la mijloacele de transport pentru materii sau deșeuri radioactive. De asemenea, aceste planuri sunt aplicate și atunci când apar emanații radioactive provenind din țările învecinate sau în orice altă situație de eventual pericol nuclear.

Primul lucru care trebuie făcut, în cazul unei alerte nucleare ca omul să se pună la adăpost, să părăsească spațiile situate în aer liber și să ajungă cât mai repede într-o clădire.

A rămâne într-o clădire închisă e o măsură simplă de protecție eficace în majoritatea cazurilor. Pereții oricărei locuințe oferă un ecran protector împotriva radiațiilor radioactive. Pentru a mări siguranța acestora vor fi luate o serie de măsuri suplimentare:

- se vor închide ermetic ferestrele și ușile: se vor astupa toate deschiderile cu panglică adezivă;
- se va opri funcționarea instalațiilor de aerisire sau ventilare și se vor obtura cu textile umede a tuturor conductelor de aerisire; un cearșaf umed oprește particulele contaminante, dar lasă să treacă aerul;
- se va sta în camera aflată în podul locuinței sau în pivniță;
- întrucât teama și panica nu evită niciodată primejdia, rămâneți calmi și ascultați permanent radioul;
- nu fumați, nu gătiți mâncare și efectuați cât mai puțină mișcare pentru a drămii rezerva de oxigen din casă;
- se vor raționaliza rezervele de hrană, pentru a nu fi nevoiți să părăsiți locuința în timpul primelor zile;
- se vor consuma, de preferință alimentele conservate într-un ambalaj intact, cele care se află într-un frigider sau într-un dulap închis;
- se vor evita alimentele care au luat contact cu aerul;
- se va avea în vedere că apa contaminată radioactiv nu poate fi dezinfectată prin fierbere.

Când nivelul de iradiere e depășit se poate trece la folosirea comprimatelor de iodură de potasiu. Această măsură are funcție doar preventivă, nu și curativă. Un accident nuclear poate elibera și iod radioactiv. Inhalat sau ingerat acest iod se concentrează în glanda tiroidă și poate fi foarte dăunător sănătății. Saturația prealabilă a tiroidei cu iod neradioactiv (este de natură să evite contactul acesteia cu iod radioactiv). Doza indicată poate fi luată sau administrată timp de 3 zile sau până când autoritățile estimează că riscul de iradiere a dispărut.

Dacă o zonă din jurul centralei sau a locului accidentului nuclear, cu toată izolarea, prezintă o primejdie reală se poate trece la evacuare. În caz de evacuare trebuie să se țină seama de următoarele reguli:

- păstrarea calmului și urmărirea atentă a sfaturilor comunicate prin mediile de comunicare în masă (măsuri de protecție, căi de evacuare, locuri de adunare).
- se va apela la serviciile de ajutor numai în caz de urgență, pentru a nu supraîncărca liniile telefonice;

- pentru fiecare membru al familiei trebuie strânse, într-un sac de plastic bine închis (nu valiză), îmbrăcăminte, încălțăminte de schimb, medicamente.
- nu vor fi uitate actele de identitate și o anumită sumă de bani;
- se vor închide apa, gazul, curentul electric, precum și toate ferestrele și ușile ce dau spre exterior;
- se va utiliza de preferință propria mașină, care trebuie să aibă închise ferestrele și obturate toate deschiderile cu panglică adezivă. Nu se vor folosi dispozitivele de încălzire și ventilare ale automobilului;
- ținta deplasării va fi o zonă necontaminată;
- toți cetățenii se vor conforma întocmai instrucțiunilor serviciilor de ordine.

Ing. Lucian Burlacu