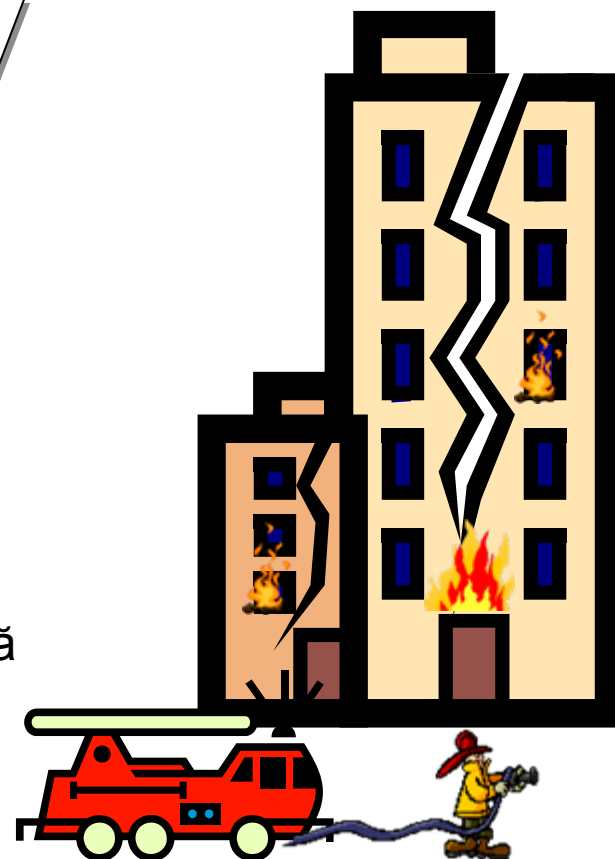


MANAGEMENTUL INCENDIILOR POSTSEISM

Cpt. drd. ing. Ionel – Puiu GOLGOJAN
Inspectoratul General pentru Situații de Urgență



Seismele produse în zona Vrancea au o particularitate deosebită prin mecanismul de producere multișoc și a situației singulare pe care o reprezintă focarul intermediar, fapt ce a determinat să fie studiate din toate punctele de vedere de specialiști români și străini.

“de altfel nu există nicăieri în lume o concentrare de populație atât de expusă la cutremure generate în mod repetat de aceeași sursă ...”

Charles H. Richter

Pe data de **4 martie 2007** s-au împlinit 30 de ani de la cutremurul devastator care a avut loc în țara noastră și care a produs uriașe pagube materiale și un număr impresionant de victime omenești.

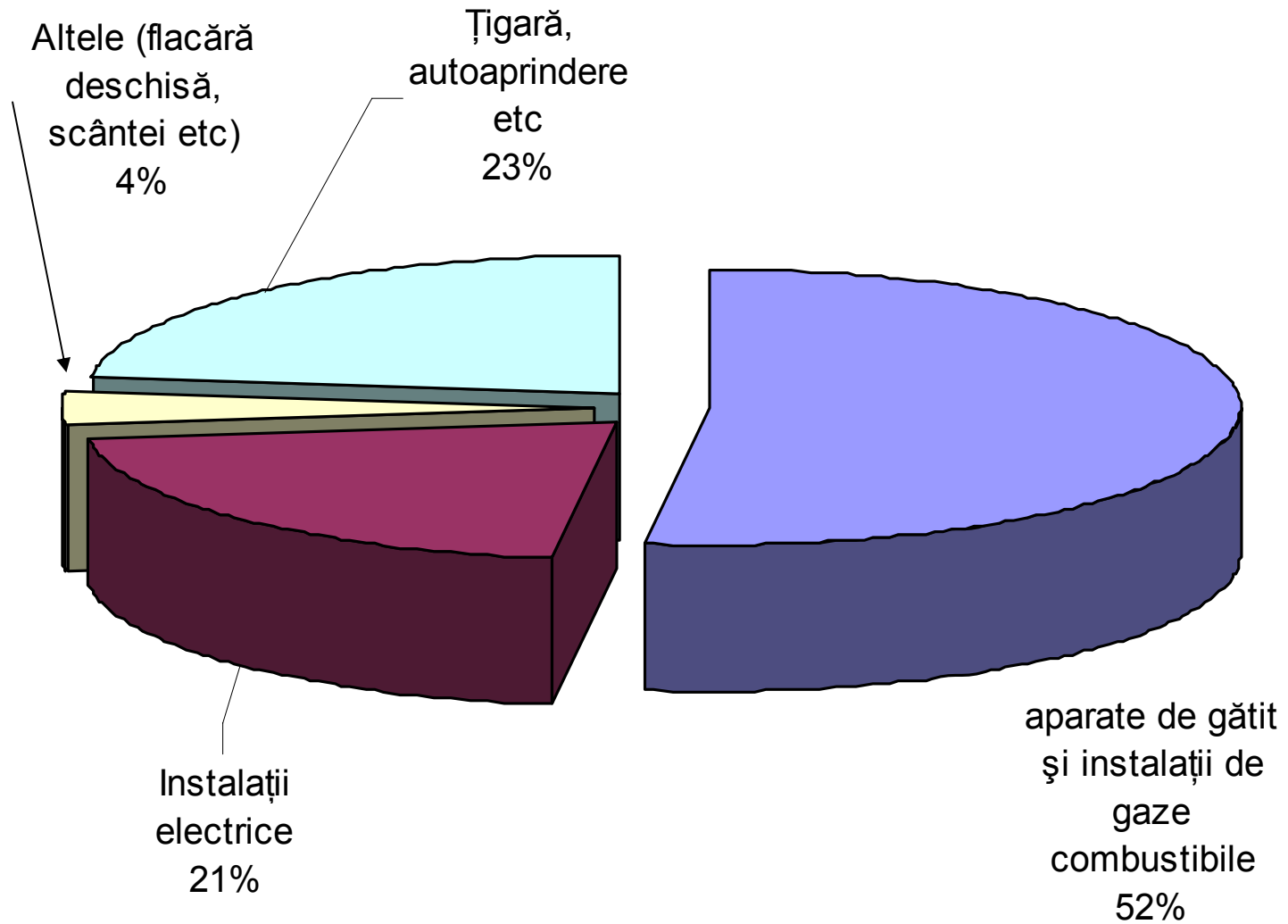
Dezastrul produs de acest cutremur a fost mult amplificat de efectele sale asupra **sistemelor de instalații**.

Atât analiza acestor efecte, cât și studiile ulterioare elaborate de specialiști, au evidențiat faptul că, în situația producerii unui seism major, cu o magnitudine $M_s \geq 7,00$ grade pe scara Richter, pericolul cel mai mare, în marile orașe, îl constituie **incendiile și exploziile** care se declanșează imediat după seism, cauzate în cea mai mare măsură de distrugerea conductelor de distribuție a gazelor naturale.

Pe timpul cutremurului de la 4 martie 1977 din România, s-au produs peste 25 de incendii mai importante la clădiri prăbușite sau care au suferit deteriorări.

Obiective importante la care au avut loc incendii în seara de 04 – 05.03.1977: Termocentrala Sud – București, Rafinăria Brazi – Prahova, Combinatul Petrochimic Brazi – Prahova, Institutul de petrol și Gaze – Ploiești, Rafinăria Teleajen – Ploiești, Facultatea de Chimie – București, Termocentrala Vest – București, Institutul de Fizică Atomică București etc.

Frecvența surselor de inițiere a incendiilor post-seism



Dintre toate tipurile de instalații existente, **instalațiile de gaze naturale combustibile**, sunt cele mai periculoase și continuă să fie și slab protejate antiseismic. De aceea, așa cum rezultă și din statisticile internaționale referitoare la seisme, **aproape fiecare cutremur este urmat de un incendiu**. În special conductele de gaze naturale executate din țevi din oțel sunt mai vulnerabile, fiind supuse unor eforturi tangențiale de forfecare, smulgeri din îmbinările demontabile etc. Pierderea capacității de rezistență și stabilitate este mai accentuată la țevile din oțel corodate.

Pagubele produse de incendiile post-seism sunt amplificate și de avarierea simultană a rețelelor de alimentare cu apă, făcând ineficientă și uneori, aproape imposibilă intervenția personalului operativ (pompieri) pentru localizarea și stingerea incendiilor.

Spre deosebire de toate celelalte incendii, pentru care riscul se determină pe baza unui model de calcul probabilistic într-un câmp de evenimente aleatoare independente, în cazul incendiilor post-seismice **riscul se determină ca o probabilitate condiționată de riscul seismic.**

În ultimii ani, atenția specialiștilor s-a concentrat pe protecția antiseismică a clădirilor, elaborându-se un amplu **program de consolidare a construcțiilor** cu grad ridicat de risc seismic, program aflat în curs de realizare.

Din păcate însă, acest program se referă **numai** la consolidarea structurii de rezistență a clădirilor și nu cuprinde și măsuri de protecție antiseismică a instalațiilor aferente acestor clădiri.

Pe plan internațional, în special după marile cutremure (Los Angeles 1994, Kobe 1995 etc), specialiștii în domeniu au inclus **protecția instalațiilor de gaze naturale combustibile** împotriva solicitărilor seismice alături de **protecția structurilor clădirilor**, considerându-se ca având aceeași importanță pentru siguranța națională. În acest sens s-a instituit obligativitatea instalării unor sisteme de protecție antiseismică a instalațiilor de gaze naturale combustibile, la toate clădirile de utilitate publică și la toți utilizatorii de gaze naturale amplasați în zone cu risc seismic ridicat.



Condițiile pe care trebuie să le îndeplinească **sistemele de protecție ale instalațiilor de gaze naturale** împotriva incendiilor post-seismice sunt următoarele:

- să intre în funcțiune la o anumită valoare a energiei undei seismice (șocul seismic);
- să permită recunoașterea prin vizualizare a stării de activare / dezactivare;
- să prezinte siguranță în funcționare chiar și în condiții climatice severe;
- să aibă stabilitate în cazul producerii unor replici seismice;
- să fie astfel conceput încât repunerea în funcțiune să se facă manual, de către o persoană calificată și autorizată, după verificarea prealabilă a stării sistemului;
- să aibă un cost de achiziție acceptabil.

Specialiștii în domeniul protecției împotriva incendiilor post-seismice, studiază în prezent, **sisteme de protecție cu funcționare autonomă**, care să asigure blocarea automată a curgerii gazelor combustibile în conducte, la stațiile de reglare a presiunii și măsurarea debitelor de gaze naturale, la aparatele de utilizare a gazelor naturale și, în general, în orice secțiune ale sistemului de alimentare cu gaze naturale susceptibile de defecțiuni în caz de cutremur.

De asemenea, sunt concepute **sisteme de monitorizare** compuse din detectoare (senzori) de accelerație, conectate la centralele de detecție, cu circuite de comandă la elementele de execuție care să închidă automat admisia gazelor naturale în rețelele de conducte și la aparatele de utilizare.

Pentru protecția antiseismică a instalațiilor cu **GPL** au fost concepute sisteme speciale pentru protecția conductelor tehnologice, armături cu blocare/închidere la sistemele cu magnitudinea de peste 5,2 grade pe scara Richter,

Pentru protecția antiseismică a **instalațiilor electrice** se utilizează întrerupătoare cu decuplare la seisme.



Managementul incendiilor postseism

Responsabilitatea privind managementul apărării împotriva efectelor seismelor revine, conform Hotărârii Guvernului României nr. 1489/2004 următoarelor organisme și structuri abilitate în managementul situațiilor de urgență:

la nivel național:

- Comitetul Național pentru Situații de Urgență;
- comitetele pentru situații de urgență, constituite la ministere, celelalte organe centrale și organizațiile neguvernamentale;

la nivel teritorial:

- Comitetul Municipiului București pentru Situații de Urgență;
- comitete județene pentru situații de urgență;
- comitete locale pentru situații de urgență.

Analiza riscului seismic, ca parte integrată din *Analiza riscurilor naturale* din cadrul Schemei cu riscurile teritoriale din unitatea administrativ teritorială permite identificarea și însușirea mecanismelor și condițiilor de producere / manifestare, amploarei și efectelor posibile ale acestora.

Responsabilitățile privind analiza și acoperirea riscului seismic revin tuturor factorilor care au atribuții legale ori asigură funcții de sprijin privind prevenirea și gestionarea situațiilor de urgență la nivel teritorial.

Riscurile de producere a situațiilor de urgență, implicit și riscul seismic, fac obiectul planului de analiză și acoperire a riscului, document ce se întocmește de către comitetele județene / al Municipiului București sau comitetele locale pentru situații de urgență.

La elaborarea proiectelor de construcții, instalații de gaze naturale combustibile, instalații de gaze petroliere lichefiate, instalații de depozitare gaz sau GPL, stații de îmbuteliere, magazii de butelii, instalații monobloc pentru distribuția GPL auto sau instalații de mic vrac se au în vedere următoarele principii:

- selecția operatorilor sau nivelul performanțelor generale, cerute pentru construcții în funcție de zona seismică;
- stabilirea componentelor instalațiilor care se iau în considerare la evaluarea seismică a proiectului;
- inventarierea obiectivelor vecine instalației și evaluarea posibilităților de apariție a efectului de „domino”;
- determinarea riscului tehnic / tehnologic pentru fiecare componentă a instalației și a riscului global cu luarea în considerare a riscului seismic;
- stabilirea priorităților în caz de eveniment în concordanță cu matricea de priorități;
- selectarea procedurilor de analiză cantitativă a priorităților componentelor;
- efectuarea modificărilor în conceperea inițială a proiectului;
- efectuarea unei analize beneficiu-cost.

Stingerea incendiilor postseism

Anunțarea incendiilor în aceste situații este în general dificilă datorită numărului mare de evenimente care necesită intervenții de urgență precum și a defectelor apărute la nivelul acestor rețele. Principala problemă este infrastructura rutieră poate fi serios afectată.

Sistemele de stingere cu apă depind de funcționarea la parametrii normali ai rețelelor de alimentare cu apă, rețele care sunt supuse atât deteriorărilor din seism, dar și a unei suprasolicitări din punct de vedere al consumului.

Cooperarea/colaborarea cu instituții și organe ale administrației publice locale pentru lichidarea incendiilor postseism presupune coordonarea acțiunilor forțelor participante la intervenții, în scopul concentrării eforturilor, într-o concepție unitară.

Elaborarea **strategiei de intervenție** revine comitetelor județene/al Municipiului București sau comitetele locale pentru situații de urgență cu **asistența tehnică** a inspectoratelor pentru situații de urgență și presupune următoarele:

- stabilirea locurilor unde este posibil a fi surprinse persoane sub dărâmături, a se produce incendii și avarii în rețelele de alimentare cu energie electrică sau gaze naturale combustibile;

- stabilirea forțelor și mijloacelor necesare în sectoarele de intervenție;

- stabilirea misiunilor la punctele de intervenție, a metodelor și principiilor de acțiune precum și cooperarea cu celelalte forțe care intervin;

- organizarea unui sistem propriu de comunicare, informare și management;

- stabilirea măsurilor de protecție a personalului, tehnici și proceduri;

- managementul logistic al acțiunilor de intervenția și asigurarea schimbului de efective.

Misiunile specifice inspectoratelor pentru situații de urgență sunt:

- organizarea echipajelor de intervenție pentru stingerea incendiilor și coordonarea forțelor participante;

- participă la activitățile de protejare a oamenilor, animalelor și bunurilor aflate în pericol;

- execută activități de descarcerare și de urgență medicală;

- execută activități de căutare a supraviețuitorilor sub dărâmături precum și scoaterea acestora

- aprovizionează cu apă potabilă populația și instituțiile publice precum și instalațiile tehnologice vitale.

Concluzii

Învățămintele trase în urma cutremurelor (cum a fost și cutremurul din 4 martie 1977 din țara noastră) au arătat că prioritare nu sunt previziunile producerii într-un anumit an sau într-o anumită perioadă a unor cutremure cu magnitudini similare celor produse anterior, ci realizarea unui **program temeinic fundamentat de protecție antiseismică** și în consecință, de protecție împotriva incendiilor post-seismice, care să reducă pagubele materiale și pierderile de vieți omenești.

Realizarea unui astfel de program **ar diminua** foarte mult și riscul producerii unor accidente ecologice post-seismice de proporții. Este suficient în acest sens să subliniem protecția antiseismică și antiincendiu a rezervoarelor și instalațiilor din industria chimică și petrochimică.

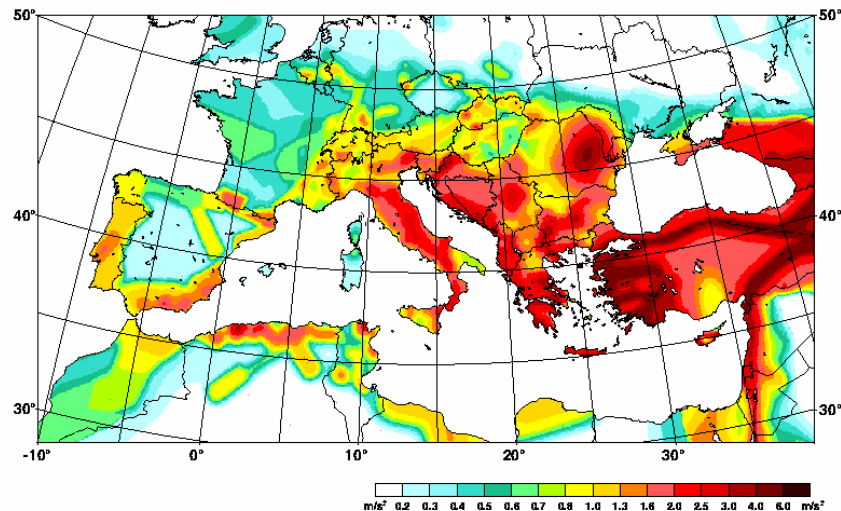
Trebuie subliniat faptul că, **numai protecția antiseismică a clădirilor fără protecția împotriva incendiilor post-seismice nu poate contribui la reducerea dezastrelor produse de cutremure.**

Este evident că un program coerent și eficient de protecție antiseismică și de protecție împotriva incendiilor post-seismice, necesită o puternică **susținere financiară și implicarea directă și responsabilă a autorităților statului.**



Îndeplinirea misiunilor de către unitățile inspectoratelor pentru situații de urgență presupune cunoașterea caracteristicilor seismice ale zonei de competență sau raion de intervenție, a particularităților situației operative ca urmare a producerii unui cutremur, a resurselor proprii și a celor disponibile comitetelor pentru situații de urgență.

Incendiile postseism vor continua să fie un domeniu de studiu pentru planurile de intervenție și a planurilor de analiză și acoperire a riscului, mai ales că distribuția hazardului seismic în țara noastră prezintă valori de vârf ridicate privind accelerația terenului pentru proiectare, comparativ cu celelalte state din Europa



Vă mulțumesc pentru atenție!