# MONITORUL OFICIAL AL ROMÂNIEI

Anul 190 (XXXIV) — Nr. 1221 bis

**PARTEA I**
**LEGI, DECRETE, HOTĂRÂRI ȘI ALTE ACTE**

Marți, 20 decembrie 2022


## SUMAR


Pagina

Anexa la Ordinul ministrul dezvoltării, lucrărilor publice și administrației nr. 3.231/2022 pentru aprobarea reglementării tehnice „Metodologie de evaluare vizuală rapidă a clădirilor, Indicativ RTC 10 — 2022” ..... 3–59

# ACTE ALE ORGANELOR DE SPECIALITATE ALE ADMINISTRAȚIEI PUBLICE CENTRALE

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

## O R D I N
## pentru aprobarea reglementării tehnice „Metodologie de evaluare vizuală rapidă a clădirilor, Indicativ RTC 10 — 2022”*)

În conformitate cu prevederile art. 10 din Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare, ale art. 2 din Regulamentul privind activitatea de reglementare în construcții și categoriile de cheltuieli aferente, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 203/2003, cu modificările și completările ulterioare, ale art. 5 pct. 31) din Hotărârea Guvernului nr. 477/2020 privind organizarea și funcționarea Ministerului Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației, cu modificările și completările ulterioare, precum și ale Hotărârii Guvernului nr. 1.016/2004 privind măsurile pentru organizarea și realizarea schimbului de informații în domeniul standardelor și reglementărilor tehnice, precum și al regulilor referitoare la serviciile societății informaționale între România și statele membre ale Uniunii Europene, precum și Comisia Europeană, cu modificările și completările ulterioare,

potrivit prevederilor art. 35 din Legea nr. 212/2022 privind unele măsuri pentru reducerea riscului seismic al clădirilor,

având în vedere Procesul-verbal de avizare nr. 1 din 26.09.2022 al Comitetului tehnic de specialitate A — Rezistență mecanică și stabilitate, Subcomitetul construcții civile, industriale și agricole și Procesul-verbal de avizare nr. 22 din 23.11.2022 al Comitetului tehnic de coordonare generală al Ministerului Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației,

în temeiul art. 12 alin. (6) din Hotărârea Guvernului nr. 477/2020 privind organizarea și funcționarea Ministerului Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației, cu modificările și completările ulterioare,

**ministrul dezvoltării, lucrărilor publice și administrației** emite prezentul ordin.

Art. 1. — Se aprobă reglementarea tehnică „Metodologie de evaluare vizuală rapidă a clădirilor, Indicativ RTC 10 — 2022”, prevăzută în anexa care face parte integrantă din prezentul ordin.

Art. 2. — La data intrării în vigoare a prezentului ordin, Ordinul ministrului lucrărilor publice și amenajării teritoriului nr. 30/N/1994**) pentru aprobarea reglementării tehnice „Regulament privind metodologia de inventariere a construcțiilor tip clădire din fondul construit existent din punct de vedere al riscului seismic, indicativ RRS 1 — 1994”, publicat în Buletinul Construcțiilor nr. 6/1995, își încetează aplicabilitatea.

Art. 3. — Prezentul ordin se publică în Monitorul Oficial al României, Partea I, și intră în vigoare în 30 de zile de la data publicării.

Ministrul dezvoltării, lucrărilor publice și administrației,
**Cseke Attila-Zoltán**

București, 14 decembrie 2022.
Nr. 3.231.

---

*) Ordinul nr. 3.231/2022 a fost publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 1221 din 20 decembrie 2022 și este reprodus și în acest număr bis.

**) Ordinul ministrului lucrărilor publice și amenajării teritoriului nr. 30/N/1994 nu a fost publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I.

*ANEXĂ*

# Metodologie de evaluare vizuală rapidă a clădirilor

# Indicativ RTC 10 - 2022

Noiembrie 2022

## 1. Generalități

### 1.1. Obiect și domeniul de aplicare

(1) Această reglementare tehnică cuprinde prevederi pentru ierarhizarea clădirilor din punct de vedere al riscului seismic, în vederea stabilirii priorității investițiilor pentru punerea în siguranță a clădirilor față de acțiunea seismică.

(2) Pentru punerea în siguranță a clădirilor la acțiuni seismice se aplică o strategie bazată pe trei niveluri de evaluare a riscului seismic:

a) evaluarea riscului seismic la nivel național, prin realizarea hărților de risc la acțiuni seismice la nivelul fiecărui județ, pe baza unei metodologii unitare;

b) ierarhizarea clădirilor din punct de vedere al riscului seismic la nivel de unitate administrativ teritorială prin evaluare vizuală rapidă, pe baza prevederilor acestei reglementări tehnice;

c) evaluarea vulnerabilității seismice a clădirilor prin expertizare tehnică de către un expert tehnic atestat pentru domeniul „Rezistență mecanică și stabilitate” și stabilirea măsurilor de intervenție pentru punerea în siguranță față de acțiunea seismică urmată de implementarea acestora.

(3) Ierarhizarea clădirilor din punct de vedere al riscului seismic la nivel de unitate administrativ teritorială se face prin evaluare vizuală rapidă.

(4) Evaluarea vizuală rapidă este o procedură de evaluare seismică simplă, fără analiză inginerească de detaliu, și are la bază informații privind: efectul cutremurelor din trecut asupra fondului construit, rezultatele cercetărilor din domeniul riscului seismic, evoluția reglementărilor tehnice de proiectare seismică, evoluția practicii de proiectare și a materialelor de construcție utilizate.

(5) Prin evaluare vizuală rapidă se stabilește un nivel (punctaj) de prioritate pentru realizarea investițiilor pentru punerea în siguranță a clădirilor față de acțiunea seismică. Punctajul este stabilit considerând caracteristicile de vulnerabilitate seismică ale clădirilor realizate conform sistemului de asigurare a calității în construcții și practicii generale de construcție de la data realizării acestora.

(6) Evaluarea vizuală rapidă se realizează prioritar în unitățile administrativ teritoriale situate în zonele cu risc seismic mai mare, în acord cu rezultatele evaluării riscului seismic la nivel național.

(7) Prin excepție de la (6), în cazul în care nu sunt disponibile hărți de risc la acțiuni seismice la nivel național, elaborate pe baza unei metodologii unitare, evaluarea vizuală rapidă se realizează prioritar în unitățile administrativ teritoriale caracterizate prin valori mai mari de proiectare ale accelerațiilor orizontale care descriu hazardul seismic în amplasament, conform prevederilor Codului de proiectare seismică – Partea I–Prevederi de proiectare pentru clădiri, indicativ P 100-1.

(8) Evaluarea vizuală rapidă este o procedură care ia în considerare un număr limitat de parametri care influențează semnificativ riscul seismic asociat unei clădiri.

(9) Evaluarea vizuală rapidă necesită colectarea de informații prin inspecție în teren a fiecărei clădiri care face obiectul acestei proceduri, de către inspectori calificați, conform prevederilor acestei reglementări tehnice.

(10) Gradul de încredere în rezultatele aplicării metodologiei de evaluare vizuală rapidă este dependent de cantitatea și acuratețea informațiilor disponibile inspectorului.

Indisponibilitatea informațiilor relevante sau gradul redus de încredere în informațiile disponibile conduc la stabilirea unui nivel mai ridicat asociat vulnerabilități seismice potențiale.

(11) Informațiile pentru realizarea evaluării vizuale rapide, conform prevederilor acestei reglementări tehnice, sunt stabilite minimal, astfel încât inspecția să se poată realiza de pe domeniul public, prin observarea clădirii dinspre exterior, fără a fi necesar accesul inspectorului în imobil, indiferent de forma de proprietate a acestuia.

(12) Prin accesul inspectorului în imobil și prin punerea la dispoziția acestuia a unor informații tehnice relevante crește cantitatea și acuratețea informațiilor disponibile și sporește gradul de încredere în rezultatele evaluării.

(13) Pentru evaluarea vizuală rapidă a unei clădiri se pot folosi informații din baze de date privind fondul construit, aflate în administrarea autorităților publice centrale sau locale, sau alte imagini din surse publice disponibile inspectorului. În cazul utilizării imaginilor din surse publice, inspectorul verifică vizual acuratețea acestora în timpul inspecției în teren.

(14) Evaluarea vizuală rapidă nu constituie evaluare seismică a clădirilor în sensul stabilit prin reglementarea tehnică Cod de proiectare seismică - Partea a III-a - Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente, indicativ P100-3. Prin evaluare vizuală rapidă nu se poate stabili încadrarea clădirilor în clase de risc seismic.

(15) Informațiile colectate prin aplicarea metodologiei de evaluare vizuală rapidă se colectează în format standardizat și servesc la inventarierea fondului construit.

(16) În cazul în care pentru o clădire dată există o expertiză tehnică la acțiuni seismice elaborată pe baza prevederilor Codului de proiectare seismică - Partea a III-a - Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente aflat în vigoare, concluziile acestei expertize pot fi utilizate pentru a înlocui rezultatele evaluării vizuale rapide, conform prevederilor acestei reglementări tehnice, la solicitarea beneficiarului expertizei tehnice. Expertizele tehnice realizate exclusiv prin mijloace calitative, fără a respecta integral conținutul cadru dat în reglementarea tehnică P 100-3, nu pot fi utilizate pentru a înlocui rezultatele evaluării vizuale rapide.

(17) Metodologia de evaluare vizuală rapidă se utilizează în cazul clădirilor publice și a clădirilor rezidențiale multifamiliale, indiferent de forma de proprietate a acestora, având următoarele funcțiuni:

a) locuințe multifamiliale;

b) alte funcțiuni asimilabile locuințelor (cazare, cămine studențești, cămine de bătrâni etc.);

c) ocrotirea sănătății;

d) administrație publică;

e) comerț și servicii;

f) educație;

g) activități culturale, sport, turism;

h) gospodărie comunală, activități energetice și tehnico-edilitare;

i) alte funcțiuni specifice sistemului de protecție civilă.

(18) Prevederile acestei reglementări tehnice se adresează autorităților publice locale și autorităților de control, proprietarilor construcțiilor și specialiștilor cu activitate în construcții.

(19) Prevederile acestei reglementări tehnice pot fi aplicate în cazul clădirilor monument istoric numai dacă acestea nu contravin conceptelor, abordărilor și procedurilor cuprinse în documentele normative specifice acestei categorii de clădiri.

### 1.2. Structura reglementării tehnice

(1) Structura acestei reglementări tehnice este următoarea:

1. Generalități
2. Informații relevante
3. Indicatori
4. Colectarea informațiilor
5. Organizarea programelor
6. Aplicație informatică
7. Informații suplimentare

(2) Capitolele 1-5 au caracter normativ. Capitolele 6 și 7 au caracter informativ.

### 1.3. Definiții

(1) Definițiile termenilor specifici principali utilizați în această reglementare tehnică sunt:

**Suprafață construită**: suprafața construită este aria secțiunii orizontale a clădirii, la cota 0,00 a parterului, măsurată pe conturul exterior al pereților. Nu intră în calculul suprafeței construite terasele descoperite ale parterului care depășesc planul fațadei, a platformelor, scărilor de acces. Proiecția la sol a balcoanelor a căror cotă de nivel este sub 3,00 m de la nivelul solului amenajat și a logiilor închise ale etajelor se include în suprafața construită.

**Suprafața construită desfășurată**: suprafața construită desfășurată este suma ariilor tuturor nivelurilor, măsurată ca aria secțiunii orizontale a clădirii la fiecare nivel delimitată de conturul său exterior. Aria nivelului se măsoară la 1 metru deasupra pardoselii finite. Nu se iau în calculul suprafeței construite desfășurate: suprafața subsolurilor cu înălțimea liberă de până la 1,80 m, suprafața subsolurilor cu destinație strictă pentru gararea autovehiculelor, spațiile tehnice sau spațiile destinate protecției civile, suprafața balcoanelor, logiilor, teraselor deschise și neacoperite, teraselor și copertinelor necirculabile, precum și a podurilor neamenajabile, aleile de acces pietonal/carosabil din incintă, scările exterioare, trotuarele de protecție.

**Amplasament**: localizarea în teritoriu a unei activități, prin precizarea unei porțiuni de teren care urmează a fi organizat spațial, corespunzător unei anumite funcționalități.

**Clădire**: construcție supraterană și, după caz, subterană, având încăperi care servesc la adăpostirea oamenilor, materialelor etc.

**Clădire existentă**: clădire la care s-a efectuat recepția la terminarea lucrărilor, inclusiv clădirea aflată în exploatare înainte de data intrării în vigoare a Hotărârii Guvernului nr. 273/1994 pentru aprobarea Regulamentului privind recepția construcțiilor, cu modificările și completările ulterioare.

**Consolidare**: refacerea sau înnoirea oricărei componente structurale a unei clădiri cu scopul îmbunătățirii comportării structurii la diferite tipuri de acțiuni.

**Construcție existentă**: construcție la care s-a efectuat recepția la terminarea lucrărilor, inclusiv construcția aflată în exploatare înainte de data intrării în vigoare a Hotărârii Guvernului nr. 273/1994 pentru aprobarea Regulamentului privind recepția construcțiilor, cu modificările și completările ulterioare.

**Diafragmă orizontală**: element structural care asigură angajarea solidară, coordonată, a elementelor structurale verticale în preluarea forțelor seismice orizontale.

Nivel al unei clădiri: oricare etaj al unei clădiri, parterul sau etajele situate sub cota terenului amenajat.

**Perete structural**: element structural vertical care susține alte elemente, la care raportul dimensiunilor laturilor secțiunii transversale este mai mare sau egal decât 4.

**Planșeu al unei clădiri**: totalitatea elementelor structurale care separă două niveluri.

**Renovare majoră**: lucrările proiectate și efectuate la anvelopa clădirii și/sau la sistemele tehnice ale acesteia, ale căror costuri depășesc 25% din valoarea de impozitare a clădirii, exclusiv valoarea terenului pe care este situată clădirea.

**Reparație**: refacerea sau înnoirea oricărei componente degradate a unei clădiri cu scopul de a obține caracteristici similare celor anterioare degradării.

**Reparație capitală**: refacerea sau înnoirea tuturor componentelor esențiale degradate ale unei clădiri pentru a se asigura un nivel al funcțiunii similar celui anterior degradării.

**Sistem structural tip pereți**: sistem structural în care pereții structurali verticali, cuplați sau nu, preiau majoritatea încărcărilor verticale și orizontale, contribuția acestora la preluarea forțelor tăietoare la baza clădirii depășind 65% din forța tăietoare de bază.

**Sistem structural tip cadru**: sistem structural în care încărcările verticale cât și cele orizontale sunt preluate în principal de cadre spațiale a căror contribuție la preluarea forței tăietoare la baza clădirii depășește 65% din forța tăietoare de bază.

### 1.4. Unități de măsură

(1) Se utilizează unitățile din Sistemul Internațional.

(2) Pentru calcule sunt recomandate următoarele unități de măsură:

- Dimensiuni: m, mm;
- Accelerații: $m/s^2$;
- Accelerația gravitațională: g (9,81 $m/s^2$).

### 1.5. Simboluri

(1) Se utilizează următorul simbol:

$a_g$ valoarea de proiectare a accelerației orizontale a terenului.

### 1.6. Documente normative de referință

(1) Documentele normative de referință sunt cele din tabelul 1.1. și cele din tabelul 1.2.

**Tabelul 1.1 Reglementări tehnice de referință**

| Nr. crt. | Reglementare |
|---|---|
| 1. | Cod de proiectare seismică. Partea I. Prevederi de proiectare pentru clădiri, indicativ P 100-1. aprobat prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și administrației publice nr. 2.465/08.08.2013, cu modificările și completările ulterioare, denumit în continuare în acest document cod de proiectare P 100-1. |
| 2. | Cod de proiectare seismică. Partea a III-a. Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente, indicativ P 100-3/2019, aprobat prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și administrației publice nr. 2834/2019, denumit în continuare în acest document cod de proiectare P100-3. |

**Tabelul 1.2 Legi de referință:**

| **Nr. crt.** | **Lege** |
|---|---|
| 1 | Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 21/2004 privind Sistemul Național de Management al Situațiilor de Urgență, cu modificările și completările ulterioare |
| 2 | Legea nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismului, cu modificările și completările ulterioare |
| 3 | Legea nr. 422/2001 privind protejarea monumentelor istorice, cu modificările și completările ulterioare |
| 4 | Hotărârea Guvernului nr. 557/2016 privind managementul tipurilor de risc, cu modificările și completările ulterioare |
| 5 | Ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 1.995/2005 pentru aprobarea Regulamentului privind prevenirea și gestionarea situaţiilor de urgenta specifice riscului la cutremure și/sau alunecări de teren |

(2) Lista reglementărilor tehnice de referință dată în această reglementare tehnică se consultă împreună cu lista documentelor normative aflate în vigoare publicată de către autoritățile de reglementare de resort.

## 2. Informații relevante

(1) Informațiile relevante privind vulnerabilitatea seismică a clădirilor pentru aplicarea metodologiei de evaluare vizuală rapidă a clădirilor sunt stabilite minimal astfel încât să poată fi colectate prin:

a) extragere din baze de date ale administrațiilor publice centrale sau locale;

b) inspecție în teren a clădirii, prin observarea clădirii din spații aflate în proprietatea publică a statului, fără a fi necesar accesul în imobil;

c) extragere din baze de date publice puse la dispoziție de către entități private.

(2) Informațiile relevante precizate în acest capitol se colectează în mod distinct pentru fiecare clădire care face obiectul evaluării vizuale rapide la nivel de unitate administrativ teritorială.

(3) Evaluarea vizuală rapidă a unui tronson dintr-o clădire realizată din două sau mai multe tronsoane învecinate, izolate între ele prin rosturi seismice care traversează întreaga suprastructură, se face independent de restul tronsoanelor.

(4) O clădire realizată din două sau mai multe tronsoane învecinate, separate prin rosturi care nu traversează întreaga suprastructură, se evaluează vizual rapid în ansamblu.

### 2.1. Caracteristici ale clădirii

(1) Pentru luarea în considerare a vulnerabilității seismice potențiale în evaluarea vizuală rapidă, pentru fiecare clădire se colectează informații despre:

a) număr cadastral al clădirii;

b) suprafața construită și suprafața construită desfășurată a clădirii;

c) numărul de niveluri al clădirii;

d) tipul structurii clădirii;

e) perioada construirii;

f) forma clădirii în plan orizontal;

g) forma clădirii în plan vertical;

h) existența stâlpilor scurți;

i) degradările structurale seismice.

#### 2.1.1. Număr cadastral al imobilului

(1) Se consemnează numărul cadastral al clădirii.

(2) Această informație se colectează din baze de date ale autorităților publice centrale sau locale.

#### 2.1.2. Suprafața construită și suprafața construită desfășurată a clădirii

(1) Se consemnează suprafața construită și suprafața construită desfășurată a clădirii în metri, fără zecimale.

(2) Această informație se colectează din baze de date ale autorităților publice centrale sau locale sau prin măsurare de pe ortofotoplanuri puse la dispoziție de către entități private.

**2.1.3. Numărul de niveluri**

(1) Din punct de vedere al numărului de niveluri, pentru aplicarea acestei metodologii, clădirile se clasifică în:

a) clădiri cu un singur nivel;

b) clădiri cu două sau trei niveluri;

c) clădiri cu patru sau cinci niveluri;

d) clădiri cu numărul de niveluri cuprins între cinci şi opt;

e) clădiri cu numărul de niveluri cuprins între opt şi douăsprezece;

f) clădiri cu mai mult douăsprezece niveluri.

(2) Numărul de niveluri reglementat prin (1) este egal cu numărul de niveluri supraterane ale clădirii.

(3) Această informație se colectează prin inspecția în teren a clădirii.

**2.1.4. Tipul structurii**

(1) Din punct de vedere al tipului structurii, pentru aplicarea acestei metodologii, clădirile se clasifică în:

a) clădiri cu structura din zidărie nearmată şi planşee flexibile la acțiuni în planul lor (**ZNAF**) - aceste clădiri au structura alcătuită din pereți de zidărie simplă, realizată din cărămizi și mortar, fără centuri sau stâlpișori de beton armat și planșee de lemn sau compozite lemn-oțel;

b) clădiri cu structura din zidărie nearmată şi planşee rigide la acțiuni în planul lor (**ZNAR**) - aceste clădiri au structura alcătuită din pereți de zidărie simplă, realizată din cărămizi și mortar, fără centuri sau stâlpișori de beton armat și planșee de beton armat;

c) clădiri cu structura de zidărie confinată sau zidărie armată în rosturi (**ZC/ZA**) – aceste clădiri au structura alcătuită din pereți de zidărie încadrați de stâlpișori și centuri de beton armat sau armați în rosturi orizontale cu bare de oțel și planșee de beton, inclusiv clădirile multietajate cu stâlpi și grinzi de beton și pereți de zidărie realizate înainte de 1940;

d) clădiri cu structura în cadre de beton armat (**CBA**) – aceste clădiri au structura alcătuită din stâlpi și grinzi de beton armat, conectate rigid la noduri, și planșee de beton armat; pereții de zidărie, dacă există, nu au rol structural;

e) clădiri cu structura cu pereți structurali de beton armat (**PBA**) – aceste clădiri au structura alcătuită din pereți de beton armat, grinzi și stâlpi de beton armat și planșee de beton armat; cea mai mare parte a elementelor structurale sunt realizate din beton turnat la șantier, monolit;

f) clădiri cu structura realizată din panouri mari prefabricate din beton armat (**PMBA**) – aceste clădiri au structura alcătuită din pereți și plăci de beton armat realizate prin turnarea betonului în fabrici de prefabricate, transportul și montajul la șantier;

g) clădiri cu structura de beton armat cu parter flexibil (**PFBA**) – aceste clădiri au structura alcătuită din pereți, stâlpi, grinzi și plăci de beton armat; pereții nu sunt continui fiind rezemați la parter pe stâlpi de beton, fără a fi continui până la infrastructură sau fundații;

h) clădiri cu structura în cadre cu noduri rigide de oțel (**CRO**) – aceste clădiri au structura alcătuită din stâlpi și grinzi de oțel, conectate rigid la noduri, și planșee de oțel sau compozite oțel-beton armat; pereții de zidărie, dacă există, nu au rol structural;

i) clădiri cu structura în cadre contravântuite de oțel (**CCO**) – aceste clădiri au structura alcătuită din stâlpi, grinzi și contravântuiri (diagonale) de oțel și planșee de oțel sau compozite oțel-beton armat;

j) clădiri cu structură dual de oțel (**DO**) – aceste clădiri au structura alcătuită din stâlpi și grinzi de oțel, conectate rigid la noduri, contravântuiri (diagonale) de oțel situate în plan vertical, și planșee de oțel sau compozite oțel-beton armat;

k) clădiri cu structura de lemn (**L**) – aceste clădiri au diferite soluții structurale la care materialul structural principal este lemnul.

(2) Această informație se colectează prin inspecția în teren a clădirii.

### 2.1.5. Perioada construirii

(1) Din punct de vedere al perioadei construirii, pentru aplicarea acestei metodologii, clădirile se clasifică în:

a) clădiri construite înainte de 1940;

b) clădiri construite între 1940 și 1963;

c) clădiri construite între 1964 și 1977;

d) clădiri construite între 1978 și 1992;

e) clădiri construite între 1993 și 2006;

f) clădiri construite între 2007 și 2013;

g) clădiri construite după 2013.

(2) Perioadele relevante de construire specificate la (1) sunt stabilite în funcție de evoluția practicii de proiectare și construire a clădirilor și, în special, în funcție de evoluția prevederilor reglementărilor tehnice naționale de proiectare la acțiuni seismice.

(3) În cazul clădirilor la care, ulterior datei construirii inițiale, au fost realizate lucrări complete pentru punerea în siguranță față de acțiunea seismică, pe baza sistemului legal de asigurare a calității în construcții, perioada construirii se consideră perioada corespunzătoare implementării acestor lucrări.

(4) Această informație se colectează din baze de date ale autorităților publice centrale sau locale sau, în lipsă, prin inspecția clădirii în teren.

### 2.1.6. Forma clădirii în plan orizontal

(1) Din punct de vedere al formei clădirii în plan orizontal, pentru aplicarea acestei metodologii, clădirile se clasifică în:

a) clădiri regulate în plan orizontal - de formă cvasi-rectangulară sau circulară în plan orizontal;

b) clădiri neregulate în plan orizontal – de formă variată în plan orizontal.

(2) La aprecierea formei clădirilor în plan orizontal se consideră forma clădirii la primul nivel suprateran.

(3) Clădirile la care forma în plan orizontal prezintă abateri de la o formă circulară sau dreptunghiulară predominantă se consideră regulate dacă:

a) aria cumulată a abaterilor este mai mică de 20% din aria totală a clădirii în plan orizontal, la nivelul considerat;

b) aria fiecărei abateri este mai mică de 10% din aria totală a clădirii în plan orizontal, la nivelul considerat.

Aria cumulată a abaterilor se determină ca valoarea absolută a diferenței dintre aria clădirii în plan orizontal, la nivelul considerat, și aria formei circulare sau dreptunghiulare predominante.

Balcoanele, realizate cu grinzi sau plăci având schema statică de consolă (fixate împotriva rotirii la un singur capăt sau pe o singură latură), nu se consideră la evaluarea formei clădirii în plan orizontal, dacă pe acestea nu sprijină elemente structurale sau pereți nestructurali de închidere perimetrală ai clădirii.

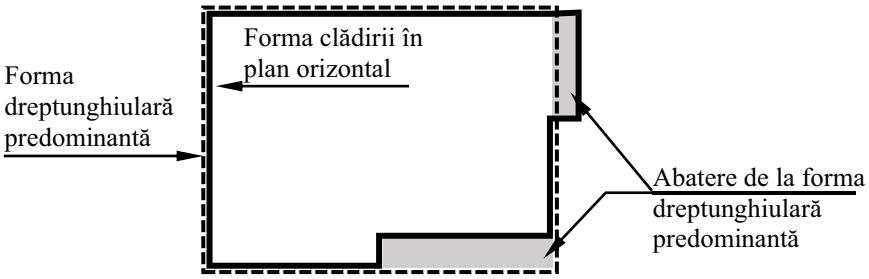



**Figura 2.1 Schiță informativă privind evaluarea abaterilor de formă în plan orizontal**

(4) În cazul în care condițiile de la (3) nu sunt respectate cumulativ, clădirile se consideră neregulate în plan orizontal.

(5) Această informație se colectează prin inspecția clădirii în teren sau extragerea de informații din baze de date ale administrațiilor publice centrale sau locale sau alte baze de date publice puse la dispoziție de către entități private.

(6) Clădirile realizate cu baza izolată se consideră a fi regulate în plan orizontal, indiferent de forma în plan orizontal.

### 2.1.7. Forma clădirii în plan vertical

(1) Din punct de vedere al formei clădirii în plan vertical, pentru aplicarea acestei metodologii, clădirile se clasifică în:

a) clădiri regulate în plan vertical - de formă cvasi-rectangulară în plan vertical;

b) clădiri neregulate în plan vertical – de formă variată în plan vertical.

(2) La aprecierea formei clădirilor în plan vertical se consideră forma supraterană a clădirii în planul vertical al fațadelor.

(3) La aprecierea formei clădirilor în plan vertical care au mai mult de 5 niveluri nu se consideră spațiile tehnice anexe situate la ultimul nivel al clădirii, dacă aria acestora este mai mică de 20% din aria totală a clădirii.

(4) Clădirile la care forma în plan vertical prezintă abateri de la o formă dreptunghiulară înfășurătoare se consideră regulate dacă:

a) aria cumulată a abaterilor este mai mică de 20% din aria totală a clădirii în planul vertical considerat;

b) abaterile există numai la nivelurile superioare, având forma unor retrageri.

Aria cumulată a abaterilor se determină ca valoarea absolută a diferenței dintre aria clădirii în planul vertical considerat și aria formei dreptunghiulare înfășurătoare.

Balcoanele, realizate cu grinzi sau plăci având schema statică de consolă (fixate împotriva rotirii la un singur capăt sau pe o singură latură), nu se consideră la evaluarea formei clădirii în plan vertical, dacă pe acestea nu sprijină elemente structurale sau pereți nestructurali de închidere perimetrală ai clădirii.

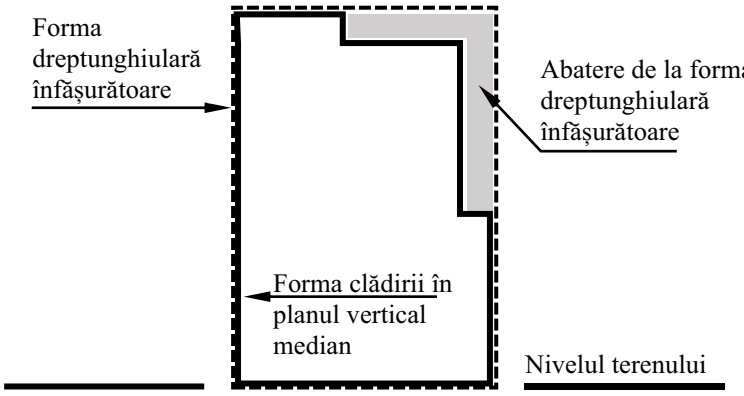



**Figura 2.2 Schiță informativă privind evaluarea abaterilor de formă în plan vertical**

(5) În cazul în care condițiile de la (4) nu sunt respectate cumulativ, clădirile se consideră neregulate în plan vertical.

(6) Clădirile care au retrageri la nivelurile inferioare, față de forma dreptunghiulară înfășurătoare, se consideră neregulate în plan vertical.

(7) Această informație se colectează prin inspecția clădirii în teren sau extragerea de informații din baze de date ale administrațiilor publice centrale sau locale sau alte baze de date publice puse la dispoziție de către entități private.

(8) Clădirile realizate cu baza izolată se consideră a fi regulate în plan vertical, indiferent de forma în plan vertical.

### 2.1.8. Stâlpi scurți

(1) Din punct de vedere al existenței stâlpilor scurți, pentru aplicarea acestei metodologii, clădirile se clasifică în:

a) clădiri care sunt rezemate predominant pe stâlpi scurți;

b) clădiri care nu sunt rezemate predominant pe stâlpi scurți.

(2) Prin stâlpi scurți se înțeleg stâlpii la care raportul dintre înălțimea liberă și dimensiunea secțiunii transversale (orizontale), în planul considerat, este mai mic decât 2,0.

(3) Se consideră că structura este rezemată predominant pe stâlpi scurți dacă aria orizontală totală a clădirii aferentă (care descarcă pe) stâlpilor scurți este mai mare de 20% din aria orizontală totală a clădirii. Verificarea se face prioritar la primul nivel al clădirii situat deasupra nivelului terenului amenajat.

(4) Această informație se colectează prin inspecția în teren a clădirii.

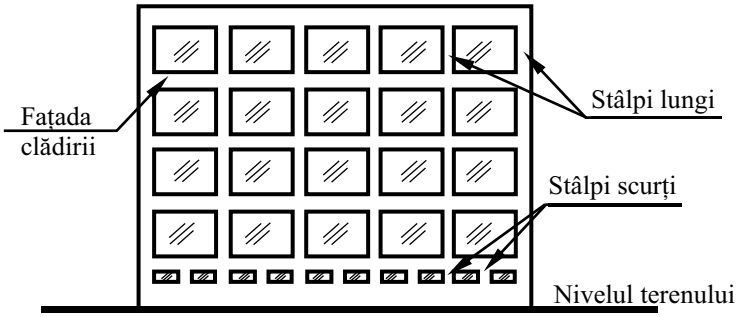



**Figura 2.3 Schiță informativă identificarea stâlpilor scurți în fațade**

### 2.1.9. Degradări structurale seismice

(1) Din punct de vedere al existenței degradărilor structurale seismice, pentru aplicarea acestei metodologii, clădirile se clasifică în:

a) clădiri care au avarii structurale seismice sistematice;

b) clădiri care nu au avarii structurale seismice sistematice.

(2) Prin degradări structurale seismice se înțeleg:

a) pentru structuri de zidărie:

- fisuri verticale în parapete, buiandrugi și arce;
- fisuri înclinate în parapete, buiandrugi și arce;
- fisuri înclinate în șpaleți;
- zdrobirea zidăriei provocată de concentrarea locală a eforturilor de compresiune, eventual cu expulzarea materialului;
- fisuri orizontale la extremitățile șpaleților;
- avarii la intersecțiile pereților, cu tendință de desprindere;
- fisuri sau crăpături verticale la legăturile dintre pereții perpendiculari;
- expulzarea locală a zidăriei din elementele orizontale pe care reazemă planșeele.

b) pentru structuri de beton armat:

- fisuri înclinate în zonele critice ale grinzilor sau stâlpilor;
- fisuri înclinate în pereți;
- fisuri normale în grinzi și stâlpi, cu deschideri mai mari de 0,3 mm;
- expulzarea stratului de acoperire cu beton în zonele critice ale elementelor structurale;
- zdrobirea betonului din zonele critice ale stâlpilor, grinzilor sau pereților de beton;

- flambajul armăturilor longitudinale;
- fisuri care se dezvoltă în lungul barelor de armătură în zonele critice ale elementelor structurale;
- fisuri și deformații remanente în zonele critice (zonele plastice) ale stâlpilor, pereților și grinzilor;
- fisuri longitudinale în elementele structurale solicitate la compresiune;
- fracturi înclinate sau normale în zonele critice ale elementelor structurale;
- deplasări remanente ale elementelor structurale;
- abateri de la verticalitate a structurii în ansamblu;
- degradări locale cauzate de interacțiunea cu clădiri învecinate;
- degradări severe ale componentelor nestructurale care interacționează cu structura (fisuri, crăpături, deformații excesive);
- fisuri în planșee cauzate de eforturi acționând în planul lor;
- degradări ale fundațiilor sau terenului de fundare;

c) pentru structuri de oțel:

- voalarea pereților secțiunii, fisuri și ruperi parțiale în grinzi sau stâlpi;
- deformații pronunțate, voalare, fisuri și ruperi parțiale ale sudurilor, ruperi ale elementelor prinderii (șuruburi, gusee, rigidizări) la noduri grindă-stâlp;
- deformații plastice severe, fisuri și ruperi parțiale ale barelor sau elementelor din noduri;
- flambaj, deformații plastice, cedarea prinderilor la contravântuiri (diagonale);
- deformații excesive ale plăcii de bază, traverselor, deformații excesive sau ruperea elementelor de prindere în fundații la baza stâlpilor;
- fisurarea sau ruperea planșeelor, distrugerea prinderii plăcii din beton armat de structură metalică (smulgerea din conectori/ruperea conectorilor).

(3) Se consideră că o structură are degradări seismice sistematice dacă sunt observate degradări de tipul celor prezentate la (2) la mai mult de 5% din elementele inspectate.

(4) Această informație se colectează prin inspecția în teren a clădirii.

**2.2. Expunerea**

(1) În evaluarea vizuală rapidă, expunerea este cuantificată pe baza următoarelor informații:

a) funcțiunea curentă;

b) numărul de utilizatori;

c) valoarea patrimonială;

d) funcțiunea specifică în caz de dezastru sau calamitate naturală;

e) capacitatea de adăpostire temporară a persoanelor sinistrate în caz de dezastru sau calamitate naturală;

f) consecințe de siguranță publică, economice, sociale și de mediu ale avarierii.

(2) În aplicarea metodologiei de evaluare vizuală rapidă, clădirile se clasifică din punct de vedere al expunerii în cinci clase de expunere, notate cu cifre romane de la I la V. Clasa I reprezintă clasa clădirilor cu expunerea cea mai mare. Clasa V reprezintă clasa clădirilor cu expunerea cea mai mică.

(3) În cazul clădirilor alcătuite din mai multe tronsoane, cuantificarea expunerii se face independent pentru fiecare tronson.

**2.2.1. Funcțiunea curentă**

(1) Funcțiunea clădirii se referă la modul în care este ea utilizată în momentul evaluării. Categoria și tipul clădirii se raportează la destinația ei actuală, așa cum este ea constatată la momentul evaluării.

(2) Din punct de vedere al funcțiunii curente, pentru aplicarea acestei metodologii, clădirile se clasifică în:

a) clădiri cu funcțiunea de locuit

- clădiri cu funcțiunea de locuință individuală;
- clădiri cu funcțiunea de locuințe multifamiliale;
- clădiri cu funcțiuni asimilabile locuințelor (cazare, cămine studențești, cămine de bătrâni etc.) ;

b) clădiri cu funcțiuni civile;

- clădiri pentru ocrotirea sănătății;
- clădiri cu funcțiune administrativă și de birouri;
- clădiri pentru comerț și servicii;
- clădiri pentru activități culturale, educație, culte, sport, turism, agrement;

c) clădiri cu funcțiuni tehnice și economice;

- clădiri pentru activități productive și pentru alte procese tehnologice;
- clădiri pentru depozitare;
- clădiri de gospodărie comunală, activități energetice și tehnico-edilitare;
- clădiri cu funcțiuni agricole;

d) clădiri cu funcțiuni speciale;

- clădiri din sistemul de protecție civilă;
- clădiri din sistemul de siguranță națională.

(3) Această informație se colectează din baze de date ale autorităților publice centrale sau locale sau, în lipsă, prin inspecția clădirii în teren.

**2.2.2. Numărul de utilizatori**

(1) Din punct de vedere al numărului de utilizatori, pentru aplicarea acestei metodologii, clădirile se clasifică în:

a) clădiri cu număr mic de utilizatori, având până la 10 utilizatori în aria totală expusă;

b) clădiri cu număr mediu de utilizatori, având între 11 și 100 de utilizatori în aria totală expusă;

c) clădiri cu număr mare de utilizatori, având între 101 și 1000 de utilizatori în aria totală expusă;

d) clădiri cu număr foarte mare de utilizatori, având peste 1000 de utilizatori în aria totală expusă.

(2) Această informație se colectează din baze de date ale autorităților publice centrale sau locale sau, în lipsă, prin inspecția clădirii în teren.

(3) Prin utilizatori se înțelege numărul total de persoane permanente, temporare sau ocazionale ce pot fi simultan în clădire.

**2.2.3. Valoarea patrimonială**

(1) Din punct de vedere al valorii patrimoniale, definite de regimul juridic de protecție legal instituit asupra clădirii din perspectiva importanței sale cultural–istorice, pentru aplicarea acestei metodologii, clădirile se clasifică în:

a) monument istoric, grupa valorică A (de importanță națională și universală);

b) monument istoric, grupa valorică B (de importanță locală);

c) clădire cu valoare arhitecturală sau istorică;

d) clădire fără regim de protecție individual, inclusă în ansamblu sau sit clasat, în zonă construită protejată sau în zonă de protecție a altui monument istoric;

e) clădiri obișnuite, fără valoare patrimonială definită.

(2) Pentru clădirile monument istoric, grupa valorică A, de importanță națională și universală, și grupa valorică B, de importanță locală, se vor considera clădirile din imobile clasate ca monument istoric în sensul Legii nr. 422/2001 privind protejarea monumentelor istorice, republicată, cu modificările și completările ulterioare. Se va consulta Lista monumentelor istorice (LMI), actualizată periodic, aprobată prin Ordin al ministrului culturii și publicată în Monitorul Oficial al României. Se încadrează în această categorie clădirile din imobilele clasate în categoria „monument” (litera minusculă „m” aflată pe poziția a treia în codul LMI). Grupa valorică (A sau B) este indicată de litera majusculă aflată pe poziția a patra în codul LMI (ex. SV-II-m-B-05650 – categoria „monument”, grupa valorică B); NB. În lipsa unor precizări contrare în LMI, toate corpurile de clădire aflate în imobilele de la adresele din Listă beneficiază de statutul de monument istoric, indiferent de vechimea sau aparența lor.

(3) Pentru clădirile cu valoare arhitecturală sau istorică, se vor considera clădirile desemnate ca atare prin documentații de urbanism aprobate (PUZ sau PUG), conform art. 3, lit. b) din Legea nr. 50/1991, republicată, cu modificările și completările ulterioare. Se vor consulta informațiile disponibile public online din documentațiile de urbanism.

(4) Pentru clădirile fără regim de protecție individual, incluse în ansambluri sau sit-uri clasate, în zonă construită protejată sau în zonă de protecție a altui monument istoric se vor lua în considerare clădirile care nu beneficiază de statutul de monument istoric categoria „m” și nu sunt clădiri cu valoare arhitecturală sau istorică, desemnată ca atare prin documentații de urbanism aprobate, însă care beneficiază de un regim de protecție colectiv, datorat unei anume amplasări, după cum urmează:

a) clădiri incluse în ansambluri sau situri clasate. - se va consulta Lista monumentelor istorice, actualizată periodic, aprobată prin Ordin al ministrului culturii și publicată în Monitorul Oficial al României. Se încadrează în această categorie clădirile din imobilele

incluse în teritorii clasate categoria „ansamblu” sau „sit” (litera minusculă „a”, respectiv „s” aflată pe poziția a treia în codul LMI);

b) clădiri incluse în zone construite protejate: aceste zone sunt instituite prin documentații de urbanism - se vor consulta documentațiile disponibile public online (în special PUG) sau se vor consulta certificate de urbanism recente;

c) clădiri incluse în zone de protecție ale altui monument istoric: aceste zone sunt instituite în proximitatea unor clădiri clasate, conturul lor exact fiind precizat prin documentația de clasare sau prin documentații de urbanism; se vor consulta documentațiile disponibile public online (în special Planul de Urbanism General), ordinele de clasare publicate în Monitorul Oficial al României sau se vor consulta certificate de urbanism recente; în lipsa unor astfel de precizări, raza forfetară al zonei de protecție este de 100 m (în mediul urban), 200 m (în mediul rural), respectiv 500 m (în afara localităților), măsurată de la limita cadastrală a imobilului clasat.

(5) Această informație se colectează din baze de date ale autorităților publice centrale sau locale.

### 2.2.4. Funcțiune specifică în caz de dezastru sau calamitate naturală

(1) Din punct de vedere al funcțiunii specifice în caz de dezastru sau calamitate naturală, pentru aplicarea acestei metodologii, clădirile se clasifică în:

a) clădiri a căror funcțiune se schimbă în caz de dezastru sau calamitate naturală, din funcțiunea curentă în funcțiune pentru asigurarea coordonării activităților post-dezastru, îngrijire medicală a persoanelor rănite sau adăpostirea de servicii de primă necesitate;

b) clădiri care își păstrează funcțiunea curentă și în caz de dezastru sau calamitate naturală.

(2) Această informație se colectează din baze de date ale autorităților publice centrale sau locale.

### 2.2.5. Capacitatea de cazare a persoanelor sinistrate

(1) Din punct de vedere al capacității de adăpostire temporară a persoanelor sinistrate în caz de dezastru sau calamitate naturală, pentru aplicarea acestei metodologii, clădirile se clasifică în:

a) clădiri fără capacitate de cazare a persoanelor sinistrate;

b) clădiri cu capacitate de cazare a persoanelor sinistrate mai mică de 100 de persoane;

c) clădiri cu capacitatea de cazare a persoanelor sinistrate mai mare de 100 de persoane.

(2) Această informație se colectează din baze de date ale autorităților publice centrale sau locale.

### 2.2.6. Consecințele pentru siguranța publică în caz de avariere majoră sau prăbușire

(1) Din punct de vedere al consecințelor pentru siguranța publică în caz de avariere majoră sau prăbușire, pentru aplicarea acestei metodologii, clădirile se clasifică în:

a) clădiri a căror avariere majoră sau prăbușire are efect semnificativ asupra siguranței publice, asupra contextului sau vieții socio-economice, sau asupra mediului;

b) clădiri a căror avariere majoră sau prăbușire nu are efect semnificativ asupra siguranței publice, asupra contextului sau vieții socio-economice, sau asupra mediului.

(2) Consecințele pentru siguranța publică în caz de avariere majoră sau prăbușire se apreciază în funcție de efectele negative preconizate.

(3) Evaluarea efectelor negative preconizate ține cont de efectele asupra siguranței publice (alta decât cea a utilizatorilor clădirii, respectiv, de exemplu, avarierea sau distrugerea altor clădiri, punerea în pericol a utilizatorilor acestora sau a persoanelor din spațiul public limitrof, blocarea unor căi de circulație adiacente, afectarea rețelelor de utilități expuse, punerea în pericol indirectă prin neîndeplinirea funcției de bază a clădirii etc.), asupra contextului sau vieții socio-economice (pierderi de bunuri materiale, de mijloace fixe, de locuri de muncă etc.) sau asupra mediului (accidente de mediu, poluare sau contaminare de diferite tipuri, cauzată direct sau indirect, prin neîndeplinirea funcției de bază a clădirii etc.).

(4) Această informație se colectează din baze de date ale autorităților publice centrale sau locale și prin inspecția clădirii în teren.

### 2.3. Seismicitatea amplasamentului

(1) Seismicitatea amplasamentului este descrisă prin valorile de proiectare ale accelerațiilor seismice orizontale, pentru proiectare la Starea limită ultimă, date în reglementarea tehnică P 100-1.

### 2.4. Nivel de cunoaștere

(1) În funcție de modul de colectare a informațiilor relevante și de sursele utilizate se definesc trei niveluri de cunoaștere:

a) cunoaștere normală – informațiile sunt colectate din baze de date publice, baze de date ale administrațiilor publice și prin inspecția simplă a clădirii dinspre exterior, din amplasamente învecinate aflate în proprietate publică a statului, în cazul clădirilor care nu au făcut obiectul reabilitării termice prin refacerea integrală a anvelopei clădirii;

b) cunoaștere limitată – informațiile sunt colectate din baze de date publice, baze de date ale administrațiilor publice și prin inspecția simplă a clădirii dinspre exterior, din amplasament învecinate aflate în proprietate publică a statului, în cazul clădirilor care au făcut obiectul reabilitării termice prin refacerea integrală a anvelopei clădirii;

c) cunoaștere extinsă – informațiile sunt colectate din baze de date publice, baze de date ale administrațiilor publice, cartea tehnică a construcției și prin inspecția simplă a clădirii dinspre exterior și interior.

(2) În cazul în care informațiile colectate din baze de date publice, baze de date ale administraților publice și prin inspecția simplă a clădirii dinspre exterior, din amplasamente învecinate aflate în proprietate publică a statului, nu sunt suficiente pentru stabilirea tipului structurii clădirii, perioadei construirii, formelor clădirii în plan orizontal sau vertical, existenței stâlpilor scurți sau a degradărilor structurale seismice, nivelul de cunoaștere este limitat.

## 3. Indicatori

### 3.1. Susceptibilitatea de degradare seismică

(1) Susceptibilitatea de degradare seismică se stabileşte în funcţie de parametrii indicaţi la 2.1.

(2) Susceptibilitatea de degradare seismică este caracterizată numeric printr-un indicator de performanţă seismică aşteptată exprimat ca un număr natural, cu valori de la 1 la 100, în care 1 se atribuie unei clădiri cu susceptibilitatea de degradare seismică cea mai mare şi 100 se atribuie unei clădiri la care susceptibilitatea de degradare seismică este similară celei aşteptate pentru clădirile noi, realizate în acord cu sistemul legal de asigurare a calităţii în construcţii.

(3) Indicatorul de performanţă seismică aşteptată, $I_{PS}$, se evaluează cu relaţia:

$$I_{PS} = I_{BS} \cdot F_{PS1} \cdot F_{PS2} \cdot F_{PS3} \cdot F_{PS4} \quad (3.1)$$

unde:

$I_{BS}$ indicatorul de bază al performanţei seismice aşteptate;

$F_{PS1}$ factor de penalizare al susceptibilităţii care ţine seama de forma clădirii în plan orizontal;

$F_{PS2}$ factor de penalizare al susceptibilităţii care ţine seama de forma clădirii în plan vertical;

$F_{PS3}$ factor de penalizare al susceptibilităţii care ţine seama existenţa stâlpilor scurţi;

$F_{PS4}$ factor de penalizare al susceptibilităţii care ţine seama existenţa degradărilor seismice.

(4) Indicatorul de bază al performanţei seismice aşteptate $I_{BS}$ se stabileşte diferenţiat în funcţie de tipul structurii, perioada construirii şi numărul de niveluri al clădirii, astfel:

a) clădiri cu structura din zidărie nearmată şi planşee flexibile la acţiuni în planul lor (**ZNAF**):

**Tabelul 3.1 Indicatorul de bază pentru clădiri ZNAF**

| Număr niveluri | Perioada construirii | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | <1940 | 1940-1963 | 1964-1977 | 1978-1992 | 1993-2006 | 2007-2013 | >2013 |
| 1 | 60 | 70 | 75 | 85 | 90 | 100 | 100 |
| 2-3 | 50 | 65 | 70 | 85 | 90 | 100 | 100 |
| 4-5 | 25 | 45 | - | - | - | - | - |
| 6-8 | 15 | - | - | - | - | - | - |
| 9-12 | - | - | - | - | - | - | - |
| >12 | - | - | - | - | - | - | - |

b) clădiri cu structura din zidărie nearmată și planșee rigide la acțiuni în planul lor (**ZNAR**):

**Tabelul 3.2 Indicatorul de bază pentru clădiri ZNAR**

| Număr niveluri | Perioada construirii | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | <1940 | 1940-1963 | 1964-1977 | 1978-1992 | 1993-2006 | 2007-2013 | >2013 |
| 1 | 65 | 75 | 85 | 90 | 95 | 100 | 100 |
| 2-3 | 55 | 70 | 80 | 90 | 95 | 100 | 100 |
| 4-5 | 30 | 55 | 65 | - | - | - | - |
| 6-8 | 15 | 25 | 40 | - | - | - | - |
| 9-12 | - | - | - | - | - | - | - |
| >12 | - | - | - | - | - | - | - |

c) clădiri cu structura de zidărie confinată sau zidărie armată în rosturi (**ZC/ZA**):

**Tabelul 3.3 Indicatorul de bază pentru clădiri ZC/ZA**

| Număr niveluri | Perioada construirii | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | <1940 | 1940-1963 | 1964-1977 | 1978-1992 | 1993-2006 | 2007-2013 | >2013 |
| 1 | 65 | 80 | 90 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 2-3 | 55 | 75 | 85 | 95 | 100 | 100 | 100 |
| 4-5 | 35 | 60 | 70 | 85 | 90 | 95 | 100 |
| 6-8 | 20 | 35 | 50 | 55 | - | - | - |
| 9-12 | 10 | - | - | - | - | - | - |
| >12 | - | - | - | - | - | - | - |

d) clădiri cu structura în cadre de beton armat (**CBA**):

**Tabelul 3.4 Indicatorul de bază pentru clădiri CBA**

| Număr niveluri | Perioada construirii | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | <1940 | 1940-1963 | 1964-1977 | 1978-1992 | 1993-2006 | 2007-2013 | >2013 |
| 1 | 70 | 80 | 90 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 2-3 | 60 | 70 | 80 | 95 | 100 | 100 | 100 |
| 4-5 | 50 | 60 | 70 | 85 | 100 | 100 | 100 |
| 6-8 | - | 50 | 60 | 75 | 95 | 100 | 100 |
| 9-12 | - | 40 | 50 | 65 | 85 | 95 | 100 |
| >12 | - | 30 | 40 | 55 | 75 | - | - |

e) clădiri cu structura cu pereți structurali (**PBA**):

**Tabelul 3.5 Indicatorul de bază pentru clădiri PBA**

| Număr niveluri | Perioada construirii | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | <1940 | 1940-1963 | 1964-1977 | 1978-1992 | 1993-2006 | 2007-2013 | >2013 |
| 1 | - | 90 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 2-3 | - | 80 | 90 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 4-5 | - | 70 | 80 | 90 | 100 | 100 | 100 |
| 6-8 | - | 60 | 70 | 80 | 100 | 100 | 100 |
| 9-12 | - | 50 | 60 | 70 | 90 | 100 | 100 |
| >12 | - | 40 | 50 | 60 | 80 | 100 | 100 |

f) clădiri cu structura realizată din panouri mari prefabricate din beton armat (**PMBA**):

**Tabelul 3.6 Indicatorul de bază pentru clădiri PMBA**

| Număr | Perioada construirii | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| niveluri | <1940 | 1940-1963 | 1964-1977 | 1978-1992 | 1993-2006 | 2007-2013 | >2013 |
| 1 | - | 85 | 95 | 95 | - | - | - |
| 2-3 | - | 75 | 85 | 95 | - | - | - |
| 4-5 | - | 65 | 75 | 85 | - | - | - |
| 6-8 | - | 55 | 65 | 75 | - | - | - |
| 9-12 | - | 45 | 55 | 65 | - | - | - |
| >12 | - | 35 | 45 | 55 | - | - | - |

g) clădiri cu structura de beton armat cu parter flexibil (**PFBA**):

**Tabelul 3.7 Indicatorul de bază pentru clădiri PFBA**

| Număr | Perioada construirii | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| niveluri | <1940 | 1940-1963 | 1964-1977 | 1978-1992 | 1993-2006 | 2007-2013 | >2013 |
| 1 | - | - | - | - | - | - | - |
| 2-3 | 55 | 65 | 75 | 85 | 85 | - | - |
| 4-5 | 45 | 55 | 60 | 75 | 85 | - | - |
| 6-8 | - | 35 | 40 | 65 | 80 | - | - |
| 9-12 | - | 25 | 30 | 45 | 70 | - | - |
| >12 | - | 20 | 20 | 35 | 60 | - | - |

h) clădiri cu structura în cadre cu noduri rigide de oțel (**CRO**):

**Tabelul 3.8 Indicatorul de bază pentru clădiri CRO**

| Număr | Perioada construirii | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| niveluri | <1940 | 1940-1963 | 1964-1977 | 1978-1992 | 1993-2006 | 2007-2013 | >2013 |
| 1 | 70 | 80 | 90 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 2-3 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | 100 | 100 |
| 4-5 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | 100 |
| 6-8 | 40 | 50 | 60 | 70 | 90 | 90 | - |
| 9-12 | 30 | 30 | 50 | 60 | - | - | - |
| >12 | 20 | 30 | 40 | - | - | - | - |

i) clădiri cu structura în cadre contravântuite de oțel (**CCO**):

**Tabelul 3.9 Indicatorul de bază pentru clădiri CCO**

| Număr | Perioada construirii | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| niveluri | <1940 | 1940-1963 | 1964-1977 | 1978-1992 | 1993-2006 | 2007-2013 | >2013 |
| 1 | 80 | 90 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 2-3 | 70 | 80 | 90 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 4-5 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | 100 | 100 |
| 6-8 | - | - | 70 | 80 | 90 | 100 | 100 |
| 9-12 | - | - | - | 70 | 90 | 90 | 100 |
| >12 | - | - | - | 60 | 80 | 90 | 100 |

j) clădiri cu structură dual de oțel (**DO**):

**Tabelul 3.10 Indicatorul de bază pentru clădiri DO**

| Număr niveluri | Perioada construirii | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | <1940 | 1940-1963 | 1964-1977 | 1978-1992 | 1993-2006 | 2007-2013 | >2013 |
| 1 | 70 | 80 | 90 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 2-3 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | 100 | 100 |
| 4-5 | 50 | 60 | 70 | 80 | 100 | 100 | 100 |
| 6-8 | - | - | 60 | 70 | 90 | 100 | 100 |
| 9-12 | - | - | - | 60 | 90 | 90 | 100 |
| >12 | - | - | - | 50 | 80 | 90 | 100 |

k) clădiri cu structura de lemn (**L**):

**Tabelul 3.11 Indicatorul de bază pentru clădiri L**

| Număr niveluri | Perioada construirii | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | <1940 | 1940-1963 | 1964-1977 | 1978-1992 | 1993-2006 | 2007-2013 | >2013 |
| 1* | 80 | 90 | 90 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 2-3 | 70 | 80 | 80 | 90 | 90 | 100 | 100 |
| 4-5 | - | 70 | 80 | 90 | 90 | 100 | 100 |
| 6-8 | - | - | - | - | - | - | - |
| 9-12 | - | - | - | - | - | - | - |
| >12 | - | - | - | - | - | - | - |

Notă: Indicatorul de bază pentru clădiri cu structura realizată din bârne suprapuse se stabilește de către inginerul supervizor.

(5) Factorul de penalizare care ține seama de forma clădirii în plan orizontal, $F_{PS1}$, se alege astfel:

a) clădiri regulate în plan orizontal – 1,00;

b) clădiri neregulate în plan orizontal – 0,80.

(6) Factorul de penalizare care ține seama de forma clădirii în plan vertical, $F_{PS2}$, se alege astfel:

a) clădiri regulate în plan vertical – 1,00;

b) clădiri neregulate în plan vertical – 0,80.

(7) Factorul de penalizare care ține seama existența stâlpilor scurți, $F_{PS3}$, se alege astfel:

a) clădiri care nu sunt rezemate predominant pe stâlpi scurți – 1,00;

b) clădiri care sunt rezemate predominant pe stâlpi scurți – 0,70.

(8) Factorul de penalizare care ține seama existența degradărilor seismice, FPS4, se alege astfel:

a) clădiri care nu au degradări seismice sistematice – 1,00;

b) clădiri care au degradări seismice sistematice – 0,70.

(9) În cazul în care, pentru o anumită clădire există o expertiză tehnică la acțiuni seismice elaborată conform reglementării tehnice P100-3, aflată în vigoare, indicatorul de performanță seismică așteptată, $I_{PS}$, se poate considera egal cu valoarea minimă asociată celor trei indicatori $R_1$, $R_2$ și $R_3$, stabiliți prin expertiza tehnică, la solicitarea beneficiarului expertizei tehnice.

### 3.2. Expunerea

(1) Indicatorul de expunere, $I_E$, se evaluează cu relația:

$$I_E = I_{BE} \cdot F_{PE1} \cdot F_{PE2} \cdot F_{PE3} \cdot F_{PE4} \cdot F_{PE5} \quad (3.2)$$

unde:

$I_{BE}$ indicatorul de bază al expunerii;

$F_{PE1}$ factor de penalizare al expunerii care ține seama de numărul de utilizatori;

$F_{PE2}$ factor de penalizare al expunerii care ține seama de valoarea patrimonială;

$F_{PE3}$ factor de penalizare al expunerii care ține seama de utilizare în caz de dezastru sau calamitate naturală în coordonarea activităților post-dezastru, îngrijire medicală a persoanelor rănite;

$F_{PE4}$ factor de penalizare al expunerii care ține seama de capacitatea de adăpostire temporară a persoanelor sinistrate în caz de dezastru sau calamitate naturală;

$F_{PE5}$ factor de penalizare al expunerii care ține seama de consecințe de siguranță publică, economice, sociale și de mediu ale avarierii;

(2) Indicatorul de bază al expunerii $I_{BE}$ se stabilește diferențiat, pentru fiecare tip de funcțiune curentă, conform prevederilor din Tabelul 3.12:

**Tabelul 3.12 Indicatorul de bază al expunerii**

| Categorii | Funcțiunea curentă | $I_{BE}$ |
|---|---|---|
| Clădiri de locuit | Clădiri cu funcțiunea de locuință individuală | 100 |
| | Clădiri cu funcțiunea de locuințe multifamiliale | 80 |
| | Clădiri cu funcțiuni asimilabile locuințelor (cazare, cămine studențești, cămine de bătrâni etc.) | 80 |
| Clădiri cu funcțiuni civile | Clădiri pentru ocrotirea sănătății | 30 |
| | Clădiri cu funcțiune administrativă și de birouri | 70 |
| | Clădiri pentru comerț și servicii | 90 |
| | Clădiri pentru activități culturale, educație, culte, sport, turism, agrement | 60 |
| Clădiri cu funcțiuni tehnice și economice | Clădiri pentru activități productive și pentru alte procese tehnologice | 90 |
| | Clădiri pentru depozitare | 100 |
| | Clădiri de gospodărie comunală, activități energetice și tehnico-edilitare | 40 |
| | Clădiri cu funcțiuni agricole | 100 |
| Clădiri cu funcțiuni speciale | Clădiri din sistemul de protecție civilă | 50 |
| | Clădiri din sistemul de siguranță națională | 40 |

(3) Factorul de penalizare care ține seama de numărul de utilizatori, $F_{PE1}$ se stabilește diferențiat, conform prevederilor din Tabelul 3.13.

**Tabelul 3.13 Factorul de penalizare care ține seama de numărul de utilizatori**

| Număr utilizatori (permanenți, temporari și ocazionali) | | | |
|---|---|---|---|
| ≤10 | 11...100 | 101...1000 | ≥1001 |
| 1,0 | 0,8 | 0,6 | 0,4 |

(4) Factorul de penalizare care ține seama de valoarea patrimonială, $F_{PE2}$ se stabilește diferențiat, conform prevederilor din Tabelul 3.14.

**Tabelul 3.14 Factorul de penalizare care ține seama de valoarea patrimonială**

| Valoare patrimonială | | | | |
|---|---|---|---|---|
| monument istoric gr. val. A | monument istoric gr. val. B | clădire cu valoare arhitecturală sau istorică | clădire fără regim de protecție individual, inclusă în ansamblu sau sit clasat, în zonă construită protejată sau în zonă de protecție a altui monument istoric | clădire fără valoare patrimonială definită |
| 0,7 | 0,8 | 0,85 | 0,90 | 1,0 |

(5) Factorul de penalizare care ține seama de funcțiunea specifică în caz de dezastru sau calamitate naturală, $F_{PE3,}$ se stabilește diferențiat, conform prevederilor din Tabelul 3.15.

**Tabelul 3.15 Factorul de penalizare care ține seama de funcțiunea specifică în caz de dezastru sau calamitate naturală**

| Utilizare în caz de dezastru sau calamitate naturală în coordonarea activităților post-dezastru, îngrijire medicală a persoanelor rănite | |
|---|---|
| clădiri a căror funcțiune se schimbă în caz de dezastru sau calamitate naturală, din funcțiunea curentă în funcțiune care poate asigura coordonarea activităților post-dezastru, îngrijire medicală a persoanelor rănite sau care sunt transformate pentru a adăposti servicii de primă necesitate | clădiri care își păstrează funcțiunea curentă și în caz de dezastru sau calamitate naturală |
| 0,8 | 1,0 |

(6) Factorul de penalizare care ține seama de capacitatea de adăpostire temporară a persoanelor sinistrate în caz de dezastru, $F_{PE4,}$ se stabilește diferențiat, conform prevederilor din Tabelul 3.16.

**Tabelul 3.16 Factorul de penalizare care ține seama de capacitatea de cazare a persoanelor sinistrate în caz de dezastru**

| Capacitate de adăpostire de persoane în caz de dezastru | | |
|---|---|---|
| clădiri fără capacitate de cazare | clădiri cu capacitate de cazare mai mică de 100 de persoane | clădiri cu capacitatea de cazare mai mare de 100 de persoane |
| 1,0 | 0,9 | 0,8 |

(7) Factorul de penalizare care ține seama de consecințe de siguranță publică, economice, sociale și de mediu ale avarierii, $F_{PE5,}$ se stabilește diferențiat, conform prevederilor din Tabelul 3.17.

**Tabelul 3.17 Factorul de penalizare care ține seama de consecințele pentru siguranța publică, economice, sociale și de mediu ale avarierii**

| Consecințe de siguranță publică, economice, sociale și de mediu ale avarierii | |
|---|---|
| efect semnificativ | fără efect semnificativ |
| 0,85 | 1,0 |

### 3.3. Nivelul de cunoaştere

(1) Nivelul de cunoaştere se caracterizează printr-un factor de cunoaştere, $F_c$, având următoarele valori:

a) pentru cunoaştere extinsă, $F_c$=1,00;

b) pentru cunoaştere normală, $F_c$=1,20;

c) pentru cunoaştere limitată, $F_c$=1,35.

(2) În cazul în care, indicatorul de performanță seismică aşteptată, $I_{PS}$, se stabileşte pe baza unei expertize tehnice la acțiuni seismice elaborată conform reglementării tehnice P100-3, aflată în vigoare, factorul de cunoaştere se consideră egal cu cel corespunzător cunoaşterii extinse.

### 3.4. Indicatorul de asigurare seismică

(1) Riscul seismic asociat unei clădiri se caracterizează în mod convențional printr-un indicator de asigurare seismică exprimat ca un număr natural, cu valori de la 1 la 100, în care 1 se atribuie unei clădiri cu risc seismic ridicat şi 100 se atribuie unei clădiri la care riscul seismic este similar celui aşteptat pentru o clădire nouă, realizată în acord cu sistemul legal de asigurare a calității în construcții.

(2) Indicatorul de asigurare seismică, $I_{AS}$, se evaluează cu relația:

$$I_{AS} = \frac{I_{PS}}{F_C} \tag{3.3}$$

unde

$I_{PS}$ indicatorul privind performanța seismică aşteptată;

$F_c$ factorul de cunoaştere.

### 3.5. Stabilirea priorității investițiilor

(1) Indicatorul pentru stabilirea priorității investițiilor pentru punerea în siguranță față de acțiunea seismică, $I_{PI}$, se evaluează cu relația:

$$I_{PI} = \frac{I_{PS} I_E F_{HS}}{100 F_C} \tag{3.4}$$

unde

$I_{PS}$ indicatorul de performanță seismică aşteptată;

$I_E$ indicatorul privind expunerea;

$F_{HS}$ factorul de hazard seismic;

$F_C$ factorul de cunoaştere.

(2) Factorul de hazard seismic se alege în funcție de valoarea de proiectare a accelerației seismice orizontale în amplasamentul clădirii, stabilită prin codul de proiectare P 100-1, conform prevederilor din Tabelul 3.18.

**Tabelul 3.18 Factori de hazard seismic în amplasament**

| $a_g$ (g) | $F_{HS}$ |
|---|---|
| 0,40 | 0,50 |
| 0,35 | 0,60 |
| 0,30 | 0,70 |
| 0,25 | 0,80 |
| 0,20 | 0,90 |
| 0,15 | 0,95 |
| 0,10 | 1 |

## 3.6. Ierarhizarea clădirilor

(1) În acord cu valorile obținute în urma evaluării vizuale rapide pentru indicatorii relevanți, clădirile se ierarhizează astfel:

a) după indicatorul de asigurare seismică, $I_{AS}$, pentru stabilirea clădirilor care prezintă susceptibilitatea cea mai mare de degradare seismică, care sunt caracterizate prin valorile $I_{AS}$ minime;

b) după indicatorul pentru stabilirea priorității investițiilor, $I_{PI}$, pentru clădirile la care intervenția pentru punerea în siguranță față de acțiuni seismice este prioritară, care sunt caracterizate prin valori $I_{PI}$ minime.

## 4. Colectarea informațiilor

(1) Informațiile relevante precizate în capitolul 2 se colectează în mod distinct pentru fiecare clădire care face obiectul evaluării vizuale rapide la nivel de unitate administrativ teritorială, utilizând următorul formular:

**Formular de evaluare vizuală rapidă a clădirilor**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Adresa clădirii:** | Str. Vasile Vasilescu 14, Vasilestii de Padure, jud. Vaslui | **Nume inspector** | Ion Ionescu |
| **Denumirea clădirii:** | Spitalul judetean Vasile Vasilescu | **Data inspectiei:** | 22.07.2022 |

**Caracteristici ale clădirii**

| | |
|---|---|
| **Numar cadastral:** | 518523-C1 |
| **Suprafata construita (mp):** | 2105 |
| **Suprafata supraterana desfasurata (mp):** | 4210 |

| **Cunoastere (bifati cu "x"):** | | | **FC** |
|---|---|---|---|
| **Limitata** | **Normala** | **Extinsa** | |
| | | x | **1.00** |

**Poze ale cladirii** (puteti adauga poze suplimentare in pagina 4 a formularului)

| **Perioada construirii (bifati cu "x"):** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| <1940 | 1940-1963 | 1964-1977 | 1978-1992 | 1993-2006 | 2007-2013 | >2013 |
| | | | | x | | |

| **Numar de niveluri supraterane (bifati cu "x"):** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2-3 | 4-5 | 6-8 | 9-12 | >12 |
| | | x | | | |

| **Tipologie structurala (bifati cu "x" una dintre optiuni):** | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ZNAF | ZNAR | ZC/ZA | CBA | PBA | PMBA | PFBA | CRO | CCO | DO | L |
| | | | | | | x | | | | |

| **IBS** |
|---|
| **85** |

**Penalizarea susceptibilității de degradare** (vezi pagina 2 a formularului)

| **FPS1** | **FPS2** | **FPS3** | **FPS4** |
|---|---|---|---|
| **0.80** | **0.80** | **1.00** | **1.00** |

$I_{PS} = I_{BS} \cdot F_{PS1} \cdot F_{PS2} \cdot F_{PS3} \cdot F_{PS4}$

| **IPS** |
|---|
| **54** |

**Expunerea cladirii** (vezi pagina 3)

| **IBE** |
|---|
| **30** |

| **FPE1** | **FPE2** | **FPE3** | **FPE4** | **FPE5** |
|---|---|---|---|---|
| **0.60** | **0.85** | **1.00** | **0.90** | **0.85** |

$I_E = I_{BE} \cdot F_{PE1} \cdot F_{PE2} \cdot F_{PE3} \cdot F_{PE4} \cdot F_{PE5}$

| **IE** |
|---|
| **15** |

| **Valoarea acceleratiei seismice in amplasament (bifati cu "x"):** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.10g | 0.15g | 0.20g | 0.25g | 0.30g | 0.35g | 0.40g |
| x | | | | | | |

| **FHS** |
|---|
| **1.00** |

$$I_{AS} = \frac{I_{PS}}{F_C}$$

| **IAS** |
|---|
| **54.4** |

$$I_{PI} = \frac{I_{PS} I_E F_{HS}}{100 F_C}$$

| **IPI** |
|---|
| **8.3** |

Pagina 1 din 4

| **Descrierea succinta a cladirii** (puteti adauga informatii suplimentare in pagina 4 a formularului) |
|---|
| |

| **Forma cladirii in plan orizontal (bifati cu "x"):** | | | |
|---|---|---|---|
| **Regulata** | | | **FPS1** |
| **Neregulata** | x | | **0.8** |
| **Daca exista neregularitati, desenati schite sau adaugati poze relevante mai jos:** | | | |

| **Forma cladirii in plan vertical (bifati cu "x"):** | | | |
|---|---|---|---|
| **Regulata** | | | **FPS2** |
| **Neregulata** | x | | **0.8** |
| **Daca exista neregularitati, desenati schite sau adaugati poze relevante mai jos:** | | | |

| **Cladire rezemata predominant pe stalpi scurti (bifati cu "x"):** | | | |
|---|---|---|---|
| **Nu** | x | | **FPS3** |
| **Da** | | | **1** |
| **Daca exista stalpi scurti, desenati schite sau adaugati poze relevante mai jos:** | | | |

| **Cladire cu degradari seismice sistematice (bifati cu "x"):** | | | |
|---|---|---|---|
| **Nu** | x | | **FPS4** |
| **Da** | | | **1** |
| **Daca exista degradari seismice sistematice, desenati schite sau adaugati poze relevante mai jos:** | | | |

**Expunerea cladirii**

**Indicatorul de bază al expunerii: bifati cu "x" tipul de cladire**

| IBE |
|---|
| 30 |

| Categorii | Tipul funcțiunii | |
|---|---|---|
| **Clădiri de locuit** | Locuințe individuale | |
| | Locuințe multifamiliale | |
| | Asimilate locuințelor (cazare, cămine studențești, cămine de bătrâni etc.) | |
| **Clădiri cu funcțiuni civile** | Clădiri pentru ocrotirea sănătății | x |
| | Clădiri administrative și de birouri | |
| | Clădiri pentru comerț și servicii | |
| | Clădiri pentru cultură, educație, culte, sport, turism, agrement | |
| **Clădiri cu funcțiuni tehnice și economice** | Clădiri pentru activități productive și pentru alte procese tehnologice | |
| | Clădiri pentru depozitare | |
| | Clădiri de gospodărie comunală, activități energetice și tehnico edilitare | |
| | Clădiri cu funcțiuni agricole | |
| **Clădiri cu funcțiuni speciale** | Clădiri din sistemul de protecție civilă | |
| | Clădiri din sistemul de siguranță națională | |

**Factorul de penalizare care ține seama de numărul de utilizatori: bifati cu "x" varianta corespunzatoare**

| FPE1 |
|---|
| 0.6 |

| Număr utilizatori (permanenți, temporari și ocazionali) | |
|---|---|
| ≤10 | |
| 11...100 | |
| 101...1000 | x |
| ≥1001 | |

**Factorul de penalizare care ține seama de valoarea patrimonială: bifati cu "x" varianta corespunzatoare**

| FPE2 |
|---|
| 0.85 |

| Valoare patrimonială | |
|---|---|
| Monument istoric gr. val. A | |
| Monument istoric gr. val. B | |
| Clădire cu valoare arhitecturală sau istorică | x |
| Clădire fără regim de protecție individual, în zonă construită protejată sau în zonă de protecție unui monument istoric | |
| Clădire fără valoare patrimonială definită | |

**Factorul de penalizare care ține seama de funcțiunea specifică în caz de dezastru sau calamitate naturală: bifati cu "x" varianta corespunzatoare**

| FPE3 |
|---|
| 1 |

| Utilizare în caz de dezastru sau calamitate naturală | |
|---|---|
| Clădiri a căror funcțiune se schimbă în caz de dezastru sau calamitate naturală, din funcțiunea curentă în funcțiune care poate asigura coordonarea activităților post-dezastru, îngrijire medicală a persoanelor rănite sau care sunt transformate pentru a adăposti servicii de primă necesitate | |
| Clădiri care își păstrează funcțiunea curentă și în caz de dezastru sau calamitate naturală | x |

**Factorul de penalizare care ține seama de capacitatea de adăpostire temporară în caz de dezastru: bifati cu "x" varianta corespunzatoare**

| FPE4 |
|---|
| 0.9 |

| Capacitate de adăpostire de persoane în caz de dezastru | |
|---|---|
| Clădiri fără capacitate de cazare | |
| Clădiri cu capacitate de cazare mai mică de 100 de persoane | x |
| Clădiri cu capacitatea de cazare mai mare de 100 de persoane | |

**Factorul de penalizare care ține seama de funcțiunea specifică în caz de dezastru sau calamitate naturală: bifati cu "x" varianta corespunzatoare**

| FPE5 |
|---|
| 0.85 |

| Consecințe de siguranță publică, economice, sociale și de mediu ale avarierii | |
|---|---|
| Efect semnificativ | x |
| Fără efect semnificativ | |

**Alte observatii**

Daca este cazul, faceti comentarii, desenati schite sau adaugati poze relevante mai jos:

Pagina 4 din 4

(2) În cadrul procesului de evaluare vizuală rapidă, informațiile se colectează în baze de date, în format digital.

(3) Bazele de date se transmit spre coordonare către Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației.

## 5. Organizarea programelor

(1) Pentru implementarea programului de evaluare vizuală rapidă colaborează următoarele entități:

a) Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației;

b) autoritatea coordonatoare;

c) managerul de program;

d) inginerul supervizor;

e) inspectorii.

(2) Autoritatea coordonatoare poate fi o autoritate publică centrală sau locală sau orice altă entitate care are în proprietate clădiri. Autoritatea coordonatoare este autoritatea care a decis realizarea unui program de evaluare vizuală rapidă și care va utiliza rezultatele obținute.

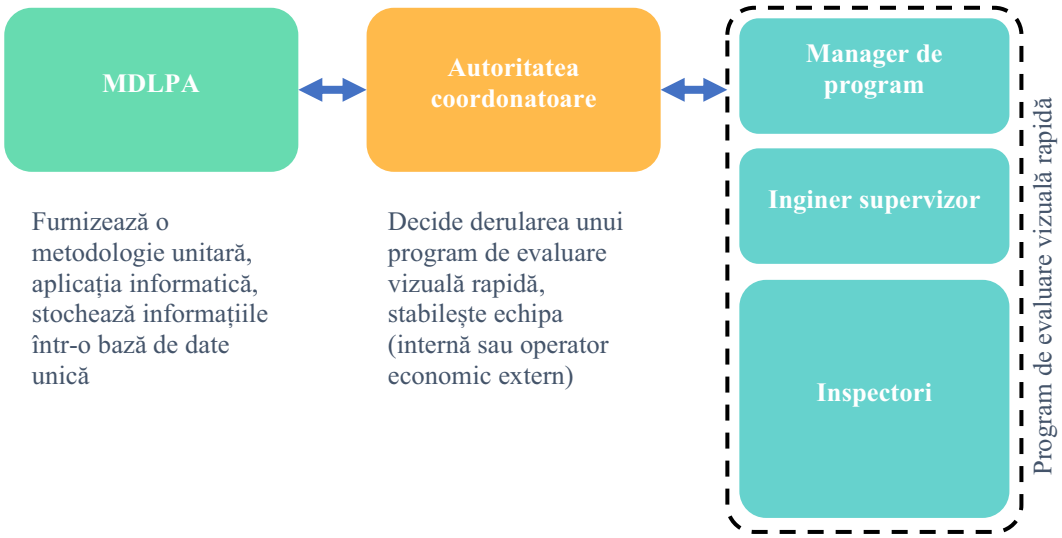



**Figura 5.1 Schema generală de relaționare pentru evaluare vizuală rapidă**

(3) Responsabilitățile autorității coordonatoare sunt:

a) stabilește obiectivele programului de evaluare vizuală rapidă și, după caz, modul de utilizare a rezultatelor acestuia;

b) numește managerul de program și inginerul supervizor;

c) aprobă planul de implementare al programului stabilit de către managerul de program.

(4) Managerul de program poate fi:

a) o persoană fizică, angajată la o direcție de specialitate a autorității coordonatoare;

b) o instituție publică cu atribuții specifice implementării programului;

c) o persoană juridică care prestează serviciile de management de program pentru autoritatea coordonatoare, pe bază de contract.

(5) Responsabilitățile managerului de program sunt:

a) definește scopului programului;

b) elaborează planul de implementare al programului;

c) elaborează bugetul;

d) monitorizează și controlează programul;

e) alocă eficient resursele pentru inspecție;

f) efectuează, după caz, inspecția preliminară;

g) introduce informațiile colectate în baza de date digitală;

h) stabilește în acord cu autoritatea contractantă bazele de date publice relevante și asigură accesul la acestea;

i) alte responsabilități stabilite în acord cu autoritatea coordonatoare.

(6) Inginerul supervizor este o persoană fizică, inginer în domeniul inginerie civilă, cu calificare în ingineria structurilor pentru clădiri. Inginerul supervizor are experiență în evaluarea seismică a clădirilor și în stabilirea riscului seismic asociat. Cerințe specifice suplimentare privind calificarea inginerului supervizor se stabilesc de către autoritatea contractantă.

(7) În funcție de dimensiunile programului, inginerul supervizor poate îndeplini și funcția de manager de program, la decizia autorității coordonatoare.

(8) În funcție de dimensiunile programului, atribuțiile inginerului supervizor pot fi realizate și de o echipă de ingineri supervizori. Fiecare inginer din echipă îndeplinește condițiile date la (6).

(9) Inginerul supervizor are următoarele atribuții:

a) asigură prin mijloace de telecomunicație consultanța specifică pentru inspectori în timpul desfășurării inspecției în teren;

b) recenzează formularele completate de către inspectori;

c) stabilește oportunitatea utilizării informațiilor relevante existente în baze de date publice;

d) oferă asistență în interpretarea rezultatelor programului;

e) propune adaptarea punctajelor de bază și ale factorilor de penalizare pentru cazuri particulare de clădiri, identificate în cadrul inspecției, cu acordul autorității coordonatoare.

(10) Inspectorii sunt persoane fizice cu calificare universitară de nivel 6 (licență) în domeniul ingineriei civile, ingineriei instalațiilor, arhitecturii sau urbanismului sau studenți la ciclul de licență sau masterat în domeniul ingineriei civile, arhitecturii sau urbanismului.

(11) Inspectorii își desfășoară activitatea sub coordonarea inginerului supervizor.

(12) Inspectorii sunt instruiți privind aplicarea metodologiei de evaluare vizuală rapidă, conform prevederilor acestei reglementări tehnice, de către inginerul supervizor sau de către o unitate de învățământ superior care desfășoară programe de studii în domeniul arhitecturii, urbanismului, ingineriei civile sau ingineriei instalațiilor, autorizată de către Agenția Română de Asigurare a Calității în Învățământul Superior. La instruirea inspectorilor se recomandă participarea și unui lector cu activitate curentă în regiunea geografică unde se desfășoară programul în domeniul ingineriei structurilor.

(13) Inspectorii au următoarele atribuții:

a) desfășoară inspecția în teren și completează formularele de inspecție;

b) asistă managerul de program în introducerea informațiilor în baza de date.

**Tabelul 5.1 Entități și responsabilități în evaluarea vizuală rapidă**

| Entitate | Descriere | Responsabilități |
|---|---|---|
| **Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației** | | Promovează metodologia de evaluare vizuală rapidă, pune la dispoziție aplicația informatică, colectează informațiile, găzduiește și întreține baza de date la nivel național. |
| **Autoritate coordonatoare** | Autoritatea coordonatoare poate fi o autoritate publică centrală sau locală sau orice altă entitate care are în proprietate clădiri. Autoritatea coordonatoare este autoritatea care a decis realizarea unui program de evaluare vizuală rapidă și care va utiliza rezultatele obținute. | a) stabilește obiectivele programului de evaluare vizuală rapidă și, după caz, modul de utilizare a rezultatelor acestuia;<br>b) numește managerul de program și inginerul supervizor.<br>c) aprobă planul de implementare al programului stabilit de către managerul de program. |
| **Manager de program** | a) persoană fizică, angajată la o direcție de specialitate a autorității coordonatoare;<br>b) instituție publică cu atribuții specifice implementării programului;<br>c) persoană juridică care prestează serviciile de management de program pentru autoritatea coordonatoare, pe bază de contract. | a) definește scopului programului;<br>b)elaborează planul de implementare al programului;<br>c) elaborează bugetul;<br>d) monitorizează și controlează programul;<br>e) alocă eficient resursele pentru inspecție;<br>f) efectuează, după caz, inspecția preliminară;<br>g) introduce informațiile colectate în baza de date digitală;<br>h) stabilește în acord cu autoritatea contractantă bazele de date publice relevante și asigură accesul la acestea;<br>i) alte responsabilități stabilite în acord cu autoritatea coordonatoare. |
| **Inginer supervizor** | Inginerul supervizor este o persoană fizică, inginer în domeniul inginerie civilă, cu calificare în ingineria structurilor pentru clădiri. Inginerul supervizor are experiență în evaluarea seismică a clădirilor și în stabilirea riscului seismic asociat. Cerințe specifice suplimentare privind calificarea inginerului supervizor se stabilesc de către autoritatea contractantă. În funcție de dimensiunile programului, inginerul supervizor poate îndeplini și funcția de manager de program, la decizia autorității coordonatoare. În funcție de dimensiunile programului, atribuțiile inginerului supervizor pot fi realizate și de o echipă de ingineri supervizori. | a) asigură prin mijloace de telecomunicație consultanța specifică pentru inspectori în timpul desfășurării inspecției în teren;<br>b) recenzează formularele completate de către inspectori;<br>c) stabilește oportunitatea utilizării informațiilor relevante existente în baze de date publice;<br>d) oferă asistență în interpretarea rezultatelor programului.<br>e) propune adaptarea punctajelor de bază și ale factorilor de penalizare pentru cazuri particulare de clădiri, identificate în cadrul inspecției, cu acordul autorității coordonatoare |
| **Inspector** | Inspectorii sunt persoane fizice cu calificare universitară de nivel 6 (licență) sau studenți în domeniul ingineriei civile, ingineriei instalațiilor, arhitecturii sau urbanismului. | a) desfășoară inspecția în teren și completează formularele de inspecție;<br>b) asistă managerul de program în introducerea informațiilor în baza de date.<br>Inspectorii își desfășoară activitatea sub coordonarea inginerului supervizor. |

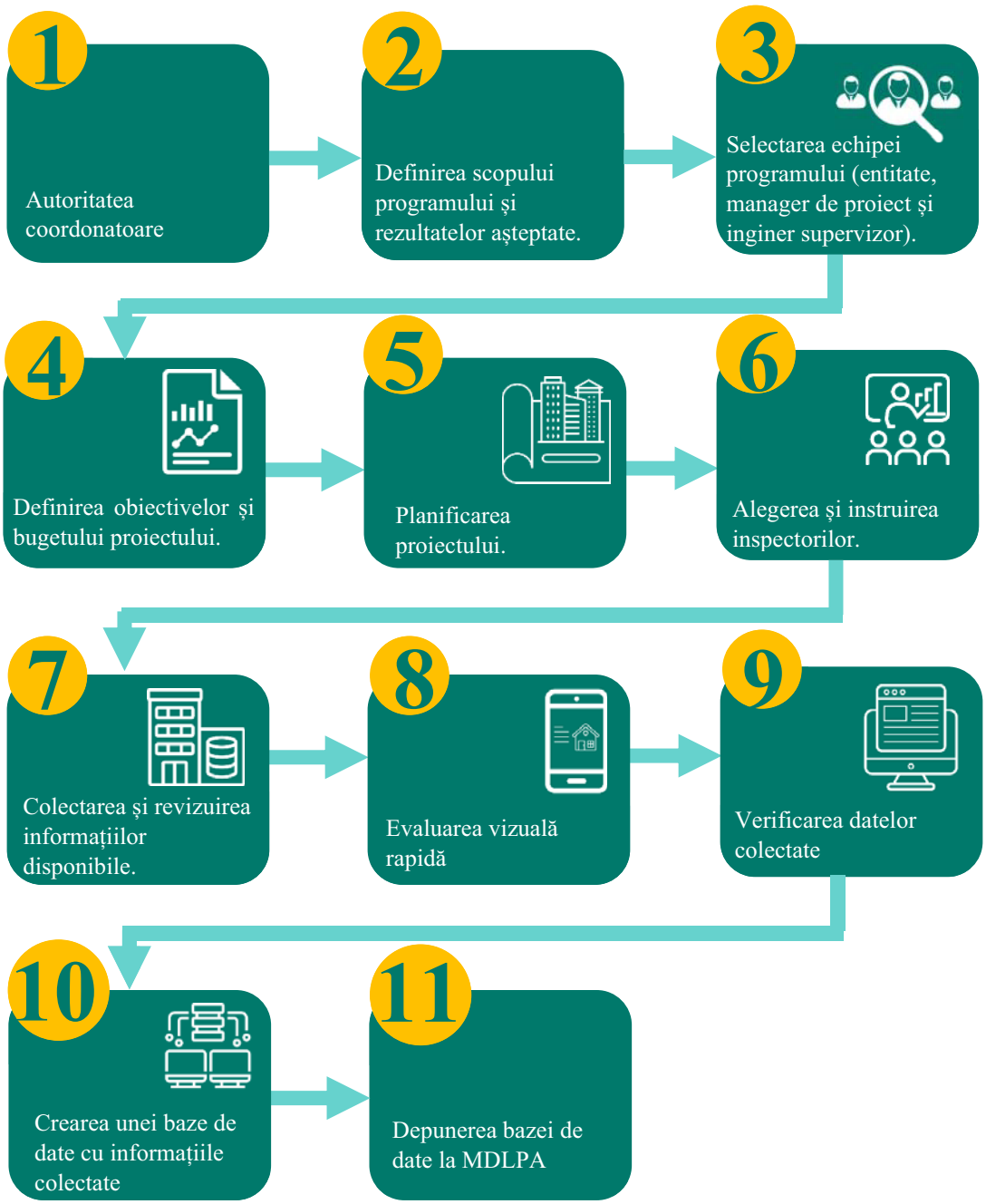



**Figura 5.2 Succesiunea activităților într-un program de evaluare vizuală rapidă**

**6. Aplicație informatică**

(1) Aplicația informatică are trei funcții principale:

a) colectarea de date;

b) stocarea datelor;

c) generarea de rapoarte privind datele colectate.

(2) Modul de relaționare în cadrul aplicației este descris în Figura 6.1. Aplicația informatică este accesibilă de pe terminale mobile sau fixe.

(3) Prin aplicația informatică se colectează următoarele tipuri de date:

a) date numerice;

b) șiruri de caractere alfanumerice (text);

c) valori logice;

d) imagini obținute prin captură foto, schițe realizate de către utilizator sau documente scanate.

(4) Colectarea datelor se face în format standardizat, astfel:

a) organizarea interfeței aplicației pentru terminale mobile prin reproducerea formularului descris la capitolul 4;

b) validarea informațiilor introduse prin compararea cu informații cuprinse în alte baze de date publice sau prin utilizarea de liste predefinite pentru introducerea acestora.

(5) Înregistrările din baza de date au câmpuri logice pentru înregistrarea avizării datelor colectate.

(6) Stocarea datelor colectate se face într-o bază de date accesibilă online, în sistem redundant. Datele înregistrate pot fi actualizate, după caz.

(7) Baza de date cuprinde, la nivel minimal, datele necesare pentru completarea formularului descris la capitolul 4.

(8) Generarea de rapoarte se referă în principal la generarea listelor privind ierarhizarea clădirilor, instrumente de filtrare, instrumente de prelucrare statistică și export în formate accesibile utilizatorilor, editabile.

(9) Datele înregistrate prin intermediul terminalelor mobile pot fi colectate off-line și există posibilitatea sincronizării ulterioare cu baza de date prin legătură on-line.

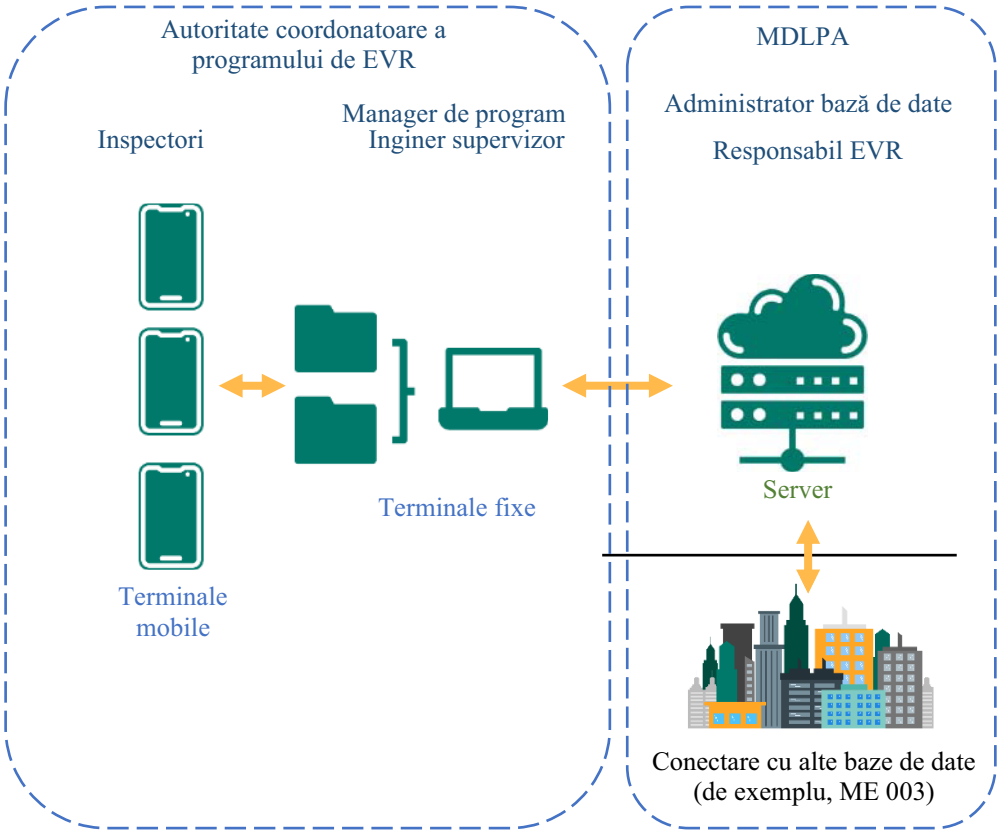



**Figura 6.1 Schema generală de relaționare în cadrul aplicației**




**Figura 6.2 Înregistrarea datelor cu ajutorul aplicației**

**6.1. Tipuri de conturi**

(1) Platforma de Evaluare vizuală rapidă are definite cinci tipuri de conturi, astfel:

a) Administrator;

b) Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației (MDLPA);

c) Autoritate coordonatoare;

d) Manager de program;

e) Inginer supervizor;

f) Inspector.

(2) Contul de administrator este creat implicit la construirea platformei. Conturile MDLPA sunt create de către administrator. Conturile de autoritate coordonatoare sunt create de către administrator, la propunerea MDLPA. Conturile de manager de program și inginer supervizor sunt create de către administrator la propunerea MDLPA pe baza nominalizărilor transmise de către autoritatea contractantă. Conturile de inspectori sunt create de către managerul de program, pentru fiecare program în parte.

(3) Contul de administrator este un cont cu privilegii ridicate care permite utilizatorilor să facă modificări care afectează conturile altor utilizatori sau configurații ale acestora. Astfel, administratorul are următoarele privilegii:

a) acceptă și validează toate tipurile de conturi;

b) poate modifica formularul de evaluare;

c) poate întreprinde orice acțiune asupra celorlalte conturi.

(4) Contul MDLPA este un cont la care au acces persoane desemnate de către MDLPA pentru a coordona conectarea bazei de date primare cu autoritățile coordonatoare în vederea completării chestionarului de evaluare vizuală rapidă pentru clădiri. Acest cont are următoarele caracteristici:

a) vizualizează lista conturilor autorităților coordonatoare, inginerilor supervizori și inspectorilor;

b) editează formularul de evaluare;

c) generează și vizualizează rapoarte privind rezultatele programelor de evaluare vizuală rapidă

d) solicită administratorului crearea de conturi pentru autoritățile coordonatoare care desfășoară programe de evaluare vizuală rapidă;

e) avizează solicitările autorităților coordonatoare privind crearea de conturi pentru inginerul supervizor și managerul de program.

(5) Contul autorității coordonatoare este un cont atribuit fiecărei autorități coordonatoare care desfășoară programe de evaluare vizuală rapidă a clădirilor din portofoliul propriu.

a) solicită administratorului și MDLPA crearea de conturi pentru managerul de program și inginerul supervizor, pentru fiecare program de evaluare în parte;

b) vizualizează datele completate de către inspectori în cadrul programului sau programelor de evaluare vizuală rapidă pe care le derulează sau le-a derulat în trecut;

c) generează și vizualizează rapoarte privind rezultatele evaluării în cadrul programului sau programelor de evaluare vizuală rapidă pe care le derulează sau le-a derulat în trecut.

(6) Contul managerului de program care se creează pentru managerul fiecărui program de evaluare rapidă desfășurat de orice autoritate coordonatoare. Caracteristicile acestui cont sunt:

a) introduce date și poate vizualiza formularele completate în cadrul programului de evaluare pe care îl gestionează;

b) generează și vizualizează rapoartele privind rezultatele programului de evaluare pe care îl gestionează;

c) creează, modifică sau șterge conturi pentru inspectorii care acționează în cadrul programului.

(7) Contul inginerului supervizor este un cont care se creează pentru inginerul supervizor al fiecărui program de evaluare rapidă desfășurat de orice autoritate coordonatoare. Caracteristicile acestui cont sunt:

a) vizualizează și editează formularele completate în cadrul programului pe care îl supervizează;

b) generează și vizualizează rapoarte ale programului de evaluare pe care îl supervizează.

(8) Fiecare inspector din cadrul unui program de evaluare are la dispoziție câte un cont având următoarele caracteristici:

a) completează formulare prin intermediul aplicației;

b) vizualizează și editează formularele pe care le-a introdus în cadrul programului.

(9) Editarea formularelor de către utilizatorii cu privilegii dedicate nu mai este posibilă după avizarea formularelor de către inginerul supervizor. Inginerul supervizor poate deschide pentru editare formularele completate pe care le-a avizat. Administratorul poate deschide pentru editare formulare la solicitarea MDLPA.

(10) După încheierea unui program de evaluare vizuală rapidă, formularele care au fost completate în cadrul programului nu mai pot fi editate.

(11) Reluarea evaluării unei clădiri, în cadrul unui alt program sau prin efectele unei expertize tehnice, implică introducerea unei noi înregistrări în baza de date, împreună cu data înregistrării.

## 7. Informații suplimentare

(1) Acest capitol conține prevederi cu caracter informativ pentru creșterea acurateței informațiilor colectate prin inspecție în teren.

### 7.1. Identificarea numărului cadastral al clădirii

(1) Posibile surse de informare la nivel local sau central pentru numărul cadastral al clădirii sunt:

a) documentele cadastrale sau înscrisurile din cartea funciară, precum și în bazele de date ale Agenției Naționale de Cadastru și Publicitate Imobiliară, accesibile online în portalul Agenției;

b) documente de autorizare a construirii în arhivele primăriilor;

c) cartea construcției.

### 7.2. Identificarea suprafeței construite și a suprafeței construite desfășurate

(1) Posibile surse de informare la nivel local sau central pentru suprafața construită și suprafața construită desfășurată sunt:

a) documentele cadastrale sau înscrisurile din cartea funciară, precum și în bazele de date ale Agenției Naționale de Cadastru și Publicitate Imobiliară;

b) documente de autorizare a construirii în arhivele primăriilor;

c) cartea construcției.

(2) Determinarea suprafeței construite desfășurate se poate realiza, în lipsă de alte informații, și prin măsurarea pe ortofotoplanuri puse la dispoziție de entități private (sau accesibile public online) a ariei clădirii în plan.

(3) Determinarea suprafeței construite desfășurate se poate realiza, în lipsă de alte informații, și prin înmulțirea suprafeței construite cu numărul de niveluri.

## 7.3. Identificarea tipului structurii

### 7.3.1. Clădiri cu structura din zidărie nearmată și planșee flexibile la acțiuni în planul lor

Sistemul structural vertical de preluare al acțiunilor laterale pentru acest tip de clădiri este format din pereți de zidărie nearmată și neconfinată, fără elemente de beton armat în zonele de intersecție. În cazuri frecvente, dispunerea pereților de zidărie a urmărit, în principal, doar îndeplinirea condițiilor arhitecturale și funcționale ale clădirii. Zidăria este realizată, de obicei, din elemente ceramice pline. Grosimea pereților este modulată de dimensiunile blocurilor de cărămidă. De regulă, proprietățile mecanice ale mortarului de legătură au valori mici. Planșeele sunt flexibile la acțiuni în planul lor fiind realizate cu grinzi din lemn, mai rar grinzi din profile metalice sau bolți din cărămidă. Aceste planșee nu sunt suficient de rigide în planul lor, astfel încât deformațiile orizontale ale acestora nu pot să fie neglijate în raport cu deformațiile elementelor verticale. Pereții de zidărie nu au elemente de rigidizare pentru prevenirea efectelor induse de acțiuni perpendiculare pe planul lor. Acest tip de structuri au o vulnerabilitate ridicată la solicitarea seismică, deoarece planșeul nu poate distribui eforturile între pereții structurali și pot apărea cedări locale, prin cedarea pereților în afara planului lor sau în zonele de rezemare ale grinzilor de planșeu pe pereți. Majoritatea clădirilor realizate înainte de anul 1920 se încadrează în această categorie. În perioada interbelică, a început treptat utilizarea planșeelor din beton armat, dar pentru clădiri de până la 2-3 niveluri construite înainte de 1963 în zone cu seismicitate ridicată ($a_g \geq 0.20g$) și 4-5 niveluri în zone cu seismicitate redusă ($a_g < 0.20g$), a continuat să fie utilizat acest sistem structural.



**Figura 7.1 Clădire cu structura din zidărie nearmată și planșee flexibile la acțiuni în planul lor, amplasată în Focșani**

Notă: Perioada de edificare a clădirii (sfârșitul secolului al 19-lea) permite stabilirea tipului structural

După anul 1963, acest tip structural se regăsește în special în zone cu seismicitate redusă și pentru clădiri cu regim de înălțime de cel mult 3 niveluri supraterane.

Este de multe ori dificil de identificat din exteriorul clădirii dacă este vorba despre o clădire cu planșee flexibile. Clădirile de acest tip, în zone cu seismicitate moderată sau ridicată, au avut o comportare defavorabilă la cutremurele din 1940 și 1977, intervențiile de urgență constând în introducerea de tiranți metalici pentru a reduce

vulnerabilitatea generală. Aceşti tiranţi metalici sunt în general vizibili la exteriorul sau interiorul clădirii.

În situaţiile în care nu se poate stabili fără echivoc tipul planşeelor, se recomandă ca pentru clădiri din zidărie de cel mult 2 niveluri construite înainte de 1963 şi pentru clădiri de cel mult un nivel construite după 1963, încadrarea să se facă în această categorie.



**Figura 7.2 Clădire cu structura din zidărie nearmată şi planşee flexibile la acţiuni în planul lor, amplasată în Bucureşti**

Notă: prezenţa tiranţilor, vizibili pe faţadă, permite stabilirea tipului planşeelor din exteriorul clădirii; lipsa stâlpişorilor la intersecţia pereţilor confirmă tipul structural (zidărie nearmată)

### 7.3.2. Clădiri cu structura din zidărie nearmată și planșee rigide la acțiuni în planul lor

Sistemul structural de preluare a forțelor laterale pentru acest tip de clădiri este alcătuit din pereții de zidărie. Nu există însă elemente din beton armat verticale înglobate în zidărie (stâlpișori). De asemenea, la nivelul intersecțiilor dintre planșee și pereți, nu există întotdeauna (mai ales la clădiri mai vechi de 1963) o grindă (centură) care să asigure o bună legătură dintre planșee și pereți. Existența planșeelor rigide la acțiuni în planul lor (planșee din beton armat), permite distribuția eforturilor rezultate din acțiuni seismice către pereți, în mod proporțional cu rigiditatea fiecărui perete și astfel vulnerabilitatea la acțiuni perpendiculare pe planul pereților este redusă. În general, zidăria este realizată din blocuri ceramice pline. Acest tip de clădire a început să fie folosit începând cu anii 1920, mai ales pentru clădiri cu mai mult de 3 niveluri supraterane. Comportarea nesatisfăcătoare a acestui tip structural la cutremurul din 1940, a limitat utilizarea acestui sistem structural la clădiri de cel mult 4-5 niveluri, până în anii 1970. După anul 1970, sistemul de zidărie nearmată este utilizat foarte rar, doar la clădiri de 1-2 niveluri și în special în zone cu seismicitate redusă.



**Figura 7.3 Clădire cu structura din zidărie nearmată și planșee rigide la acțiuni în planul lor, amplasată în București**

Notă: Perioada de edificare a clădirii (anii 1950 - 1960) și regimul de înălțime permite stabilirea tipului structural

### 7.3.3. Clădiri cu structura de zidărie confinată sau zidărie armată în rosturi

Sistemul structural de preluare a forțelor laterale pentru acest tip de clădiri este alcătuit din pereții de zidărie. La intersecțiile pereților există (în cazul zidăriei confinate) elemente din beton armat verticale înglobate (stâlpișori). Planșeele sunt în general realizate din beton armat. În zona de intersecție dintre planșee și pereți există o grindă (centură) care asigură conlucrarea dintre pereți și planșee. În situația în care nu sunt identificați în cadrul inspecției vizuale stâlpișori și nu există documentația completă de proiectare și execuție, se recomandă ca structura să nu fie considerată de tip „zidărie confinată”.

Zidăria armată în rosturi este un sistem mai rar întâlnit în România, care presupune existența în pereții structurali din zidărie a unor armături orizontale, cu rol de creștere a rezistenței pereților, în special la forță tăietoare. Pentru aplicarea în practică a prezentei metodologii, se va considera că o structură este din zidărie armată în rosturi doar dacă există documentația completă de proiectare și execuție a clădirii din care reiese fără echivoc că s-a utilizat acest sistem structural sau, în cazul clădirilor din zidărie nearmată consolidate, când există documentația completă, inclusiv procesele verbale de recepție la finalul lucrărilor, din care rezultă că toți pereții structurali au fost consolidați cu tencuială armată sau placare cu beton armat, pe întreaga înălțime a clădirii.

Pentru toate clădirile de până în 1977, și pentru clădirile din zidărie de cel mult 3 niveluri de după 1977, dacă nu se poate identifica în mod clar prezența stâlpișorilor sau a armăturilor orizontale, și dacă nu este disponibilă documentația completă de proiectare și execuție, se recomandă încadrarea acestora în categoria ZNAR.



**Figura 7.4 Detaliu în clădire cu structura de zidărie confinată la o clădire amplasată în București**

Una dintre principalele dificultăți în cadrul evaluării vizuale este încadrarea clară a unei clădiri în acest tip structural. Pentru a stabili dacă este vorba despre o structură cu pereți, se va urmări în primul rând aspectul parterului față de nivelurile superioare. Dacă parterul este (mult) mai înalt decât etajele superioare, sau dacă golurile din fațadă (ferestre, uși) din parter nu sunt aliniate cu golurile din etaje, este mult mai probabil să nu fie vorba despre o structură cu pereți, ci una de tip „cadre”. Dacă este posibil accesul și în interiorul clădirii, se va urmări grosimea pereților. În cazul structurilor din zidărie, aceștia au grosimi de peste 25 cm (chiar peste 30 cm, dacă se consideră și stratul de tencuială). Dacă o structură realizată după 1963 are mai mult de 5 niveluri, în general structura acesteia este din beton armat și nu din zidărie.

În perioada interbelică, până la cutremurul din 1940, au fost construite clădiri care au un schelet din beton armat (stâlpi și grinzi), dar care nu pot fi considerate structuri de tip „cadre din beton armat”. Aceste clădiri au pereții de compartimentare și de închidere din zidărie, iar comportarea lor la cutremur este mai apropiată de cea a unei

clădiri cu structura din zidărie decât a unei clădiri cu structură din beton armat. Din acest motiv, în cadrul prezentei metodologii, pentru clădiri de acest tip cu 6 sau mai multe niveluri supraterane, încadrarea se va face în categoria ZC/ZA și nu în categoriile CBA sau PFBA.




**Figura 7.5 Clădire cu schelet din beton armat și pereți din zidărie de cărămidă, cu mai mult de 6 niveluri supraterane, realizată în perioada interbelică în București**

### 7.3.4. Clădiri cu structura în cadre de beton armat

Aceste construcții au sistemul structural format din stâlpi și grinzi din beton armat. În unele cazuri nodurile de cadre au capacitate mică de a prelua momente încovoietoare; în alte cazuri cadrele sunt proiectate pentru preluarea încărcărilor laterale. În general structura este ascunsă la exterior de pereți nestructurali de diferite tipuri (fațadă cortină, zidărie de cărămidă, panouri din beton prefabricate) și la interior de tavane și pereți nestructurali. Planșeele, de obicei din beton armat, transferă încărcările laterale la cadrele de beton armat. Cadrele cu rigiditate laterală redusă duc la drift-uri mari ceea ce provoacă avarii considerabile elementelor nestructurale. Există o varietate mare a sistemelor de cadre. Orientativ, prima clădire înaltă în cadre de beton armat din România a fost blocul Carlton construit în București în 1936. Datorită consumului de materiale mai mare comparativ cu alte sisteme structurale, structurile în cadre au fost utilizate destul de rar înainte de 1990.



**Figura 7.6 Clădire cu structura în cadre de beton armat amplasată în București**



**Figura 7.7 Clădire realizată înainte de 1977 cu structura în cadre de beton armat amplasată în București, înainte și după consolidare și reabilitare termică (sursa Google Maps)**

### 7.3.5. Clădiri cu structura cu pereți de beton armat

În cazul acestor clădiri componentele verticale ale sistemului structural de preluare a încărcărilor laterale sunt pereții de beton armat. În cazul clădirilor vechi pereții sunt slabi armați, mai ales pentru preluarea forței tăietoare. În cazul clădirilor noi pereții structurali au comportarea ductilă. Această tipologie a început să fie folosită intensiv în anii 1960 în concepte structurale variate cum ar fi: pereți dispuși apropiat (sistem fagure) sau dispuși la distanțe mari (sistem celular). De asemenea, în funcție de dimensiunile clădirii, aceste pot fi clasificate în clădiri "punct" și clădiri "bară". Prima utilizare a sistemului structural cu pereți de beton armat a fost la ansamblul de blocuri de la Piața Revoluției din București construite în 1959. O mare parte a construcțiilor realizate înainte și după 1990 au acest sistem structural.

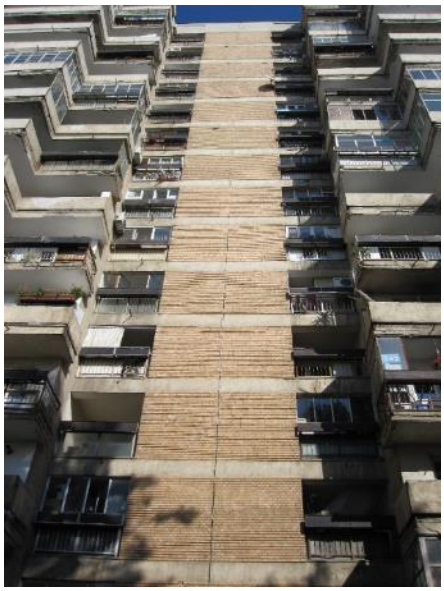


**Figura 7.8 Clădire cu pereți structurali amplasată în București**

### 7.3.6. Clădiri cu structura realizată din panouri mari prefabricate din beton armat

Sistemul structural al acestor clădiri este realizat, parțial sau integral din panouri prefabricate din beton armat, solidarizate la intersecții prin monolitizări ale elementelor de contact. Panourile exterioare sunt alcătuite din mai multe straturi, având un strat median termoizolator. Panourile interioare au o alcătuire monostrat, din beton armat. Planșeele acestor clădiri sunt parțial sau integral prefabricate, având o comportare rigidă la acțiuni în planul lor. Aceste clădiri sunt executate după proiecte tipizate, având un grad înalt de repetabilitate.

În general, pereții sunt dispuși în sistem fagure (în special pentru clădirile construite înainte de 1977). În România acest sistem a fost aplicat pentru prima oară în 1956 la o clădire P+3E din București. Utilizarea acestui sistem a încetat practic la începutul anilor ’90. În perioada de până la cutremurul vrâncean din martie 1977, acest sistem structural a fost utilizat doar pentru clădiri cu regim mic de înălțime (maxim P+4E), cu excepția unor blocuri P+7E și P+8E realizate în București la începutul anilor ’60 și respectiv ’70.



**Figura 7.9 Clădire cu structura realizată din panouri mari prefabricate din beton armat amplasată în București**

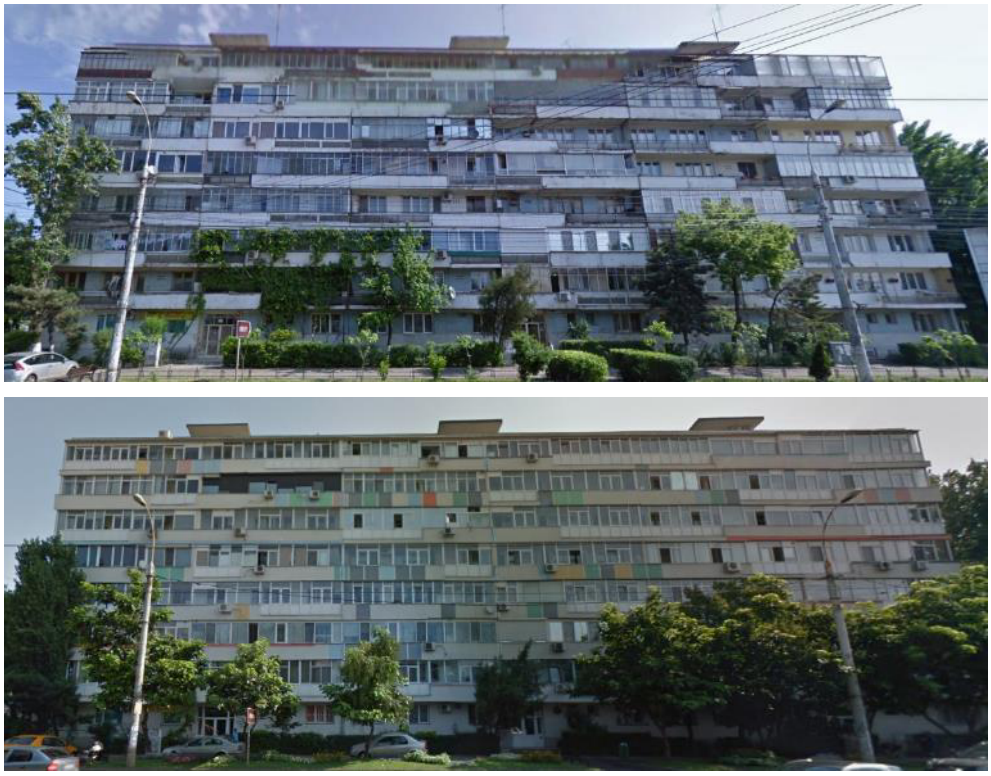


**Figura 7.10 Clădire cu structura realizata din panouri mari prefabricate din beton armat amplasată în București, construită înainte de 1977 (înainte și după reabilitarea termică) (sursa: google maps)**

### 7.3.7. Clădiri cu structura de beton armat cu parter flexibil

Aceste clădiri au discontinuități semnificative la nivelul parterului. Pereții de beton dispuși în etaje sunt întrerupți la nivelul parterului. Această alcătuire permite organizarea funcțională optimă a spațiilor comerciale de la parter, dar duce la o vulnerabilitate crescută la acțiuni seismice a clădirii în ansamblu.



**Figura 7.11 Clădire cu structura de beton armat cu parter flexibil amplasată în București**



**Figura 7.12 Clădire cu structura cu parter flexibil din beton armat amplasată în București, construită înainte de 1977 (înainte și după reabilitarea termică) (sursa: google maps)**

### 7.3.8. Clădiri cu structura în cadre cu noduri rigide de oțel

În România, până în anii 1945 au fost construite mai multe clădiri cu structură metalică: Hotel Traian din Iași (proiectat în anul 1879 de inginerul Gustave Eiffel, cu stâlpi din fontă și planșee metalice, consolidat în anii 70 prin cămășuirea cu beton armat a stâlpilor), clădirea Adriatica (proiectată în 1932, cu 8 niveluri, înălțimea de 32,0 m, sistem structural de cadre cu noduri rigide, fără contravântuiri, cu stâlpi cu secțiune compusă din două profile ”I” solidarizate cu plăcuțe și grinzi din profile ”I” laminate, îmbinări cu șuruburi, consolidată în urma cutremurului din 1977 prin mărirea secțiunilor stâlpilor și grinzilor, adăugarea unor diafragme de beton armate la primele niveluri), Palatul Telefoanelor (proiectată în 1932, cu 12 niveluri, înălțimea de 54,0 m, sistem structural de cadre cu noduri rigide, fără contravântuiri, cu stâlpi și grinzi cu secțiune ”dublu T”, îmbinări cu nituri, consolidată local în urma cutremurului din 1977 prin introducerea unor contravântuiri verticale), Palatul Căilor Ferate (proiectată în 1936 cu îmbinări sudate, sistem structural de cadre cu noduri rigide, fără contravântuiri). După anul 1945, restricțiile utilizării oțelului în construcții a limitat drastic realizarea clădirilor cu structura din oțel, realizându-se doar câteva clădiri civile. Una dintre acestea este Casa Scânteii actuala Casa Presei Libere (proiectată în 1949-1954, corpul principal având 14 niveluri, înălțime totală cu tot cu antena de la partea superioară de 104m, cu îmbinări sudate și cu șuruburi).

După anul 1990 a reînceput realizarea clădirilor cu structură metalică însă, majoritatea clădirilor au fost realizate cu structura realizată din cadre contravântuite sau structuri duale.

În general structura metalică nu este vizibilă, este acoperită de elemente arhitecturale, astfel că aceste tipuri de structuri sunt greu de identificat în lipsa unui proiect de execuție.



**Figura 7.13 Clădiri cu structura în cadre cu noduri rigide din oțel amplasate în București (Palatul Telefoanelor, clădirea Adriatica)**

### 7.3.9. Clădiri cu structura în cadre contravântuite de oțel

Clădirile cu structura în cadre contravântuite de oțel au fost realizate în special după anul 1990, atât în sistem de cadre contravântuite centric cât și cadre contravântuite excentric. De asemenea, au fost realizate consolidări ale clădirilor existente prin introducerea unor sisteme de contravântuiri pentru preluare solicitărilor seismice. În general contravântuirile sunt vizibile și acest tip de structură poate fi ușor identificat.




**Figura 7.14 Clădire cu structura în cadre contravântuite din oțel amplasată în București**

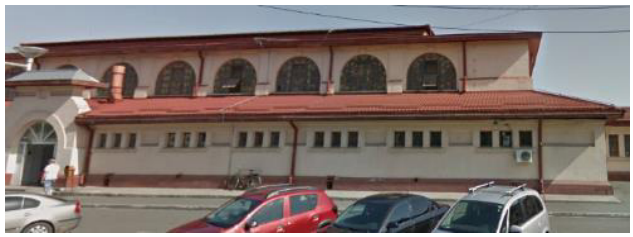




**Figura 7.15 Clădire cu structura în cadre contravântuite din oțel amplasată în Brăila (Piața Halelor – vedere din exterior și vedere din interior )**

### 7.3.10. Clădiri cu structură dual de oțel

Clădirile cu structura metalică dual au fost realizate în cea mai mare parte după anul 1990. Acest sistem structural reprezintă o soluție optimă de a realiza clădiri cu rigiditate mare la sarcini laterale și capacitate mare de disipare a energiei seismice. În general structura de rezistență metalică este mascată de elemente arhitecturale, cadrele contravântuite sunt dispuse în tramele interioare din considerente arhitecturale iar perimetral sunt dispuse cadrele necontravântuite. Chiar dacă structura este vizibilă pot fi ușor confundate cu structurile în cadre contravântuite.



**Figura 7.16 Clădire cu structura dual din oțel amplasată în București**

### 7.3.11. Clădiri cu structura de lemn

Casele tradiționale (locuințe realizate în zona rurală în principal până în anii 1930) au structura din elemente de lemn suprapuse (bârne, grinzi), îmbinate cu dornuri de lemn sau în coadă de rândunică. Acestea sunt realizate cu regim de înălțime parter și pod. Grosimile de pereți variază între 15 cm și 25 cm grosime. Etanșeizarea este asigurată cu mușchi presat în interstiții sau lipire cu lut în interior, în funcție de perioada de construcție. Planșeul peste parter este realizat cu grinzi de lemn dispuse la 80 - 90 cm distanță.




**Figura 7.17 Structura cu bârne de lemn rotund**



**Figura 7.18 Structura cu bârne de lemn ecarisat**

Clădirile cu structura compusă dintr-un schelet de lemn (stâlpi, grinzi şi contravântuirile aferente) și umplutura din diverse soluții (paiantă, rețele de șipci paralele sau zidărie simplă de chirpici) au fost utilizate extins în special în mediul rural. Realizarea umpluturii implică, pe lângă elementul de lemn, împletituri de nuiele, utilizarea unei tencuieli alcătuite dintr-un amestec de pământ argilos, paie, apă şi cu adaos de bălegar.



**Figura 7.19 Casa cu perete structural din împletituri de nuiele**



**Figura 7.20 Pereți din paiantă realizați din rețele de șipci paralele și elemente de umplutură**

Toate aceste tipuri de structuri, având regim foarte mic de înălțime și greutate redusă au avut o comportare bună la acțiunea seismică, în principiu neexistând degradări rezultate din aceasta acțiune. Structurile de lemn prezintă, în general, degradări datorate cauzelor non-seismice: cedări ale terenului de fundare (din cauza lipsei fundațiilor corespunzătoare), umiditate, atacul insectelor etc.

În cazul clădirilor realizate în perioada 1920-1970, cu regim de înălțime P+E+Pod, se pot întâlni soluții structurale în care parterul este realizat din zidărie sau piatră, iar etajul cu structura din lemn în diferite soluții constructive: bârne suprapuse de lemn sau structura de lemn și umplutură de zidărie (1/2 cărămidă). Grosimile de pereți sunt de 15cm grosime, iar planșeele realizate cu grinzi de lemn și dușumea din scânduri.



**Figura 7.21 Casa cu structura din cadre de lemn si umplutura de zidărie**

Structurile cu pereți din panouri de lemn au apărut în Romania începând cu anii 1990 fiind utilizate pentru construcții cu regim de înălțime maxim P+E+M. Acest tip de structură are o comportare foarte bună la acțiunea seismică, datorită tipului de îmbinare utilizat (tije).



**Figura 7.22 Casa cu structura din panouri de lemn**

Structurile cu cadre transversale sunt folosite pentru structurile de tip hală (de obicei de tip parter) și structurile de tip cadre spațiale sunt folosite pentru clădiri cu

regim de înălțime maxim P+3E. Sunt structuri concepute având la bază principii de proiectare gravitațională sau seismică, în funcție de anul de realizare.

Pentru clădirile existente, care au finisajul exterior bine întreținut, există dificultatea identificării vizuale a structurii de lemn, putând fi ușor confundată cu o structură de zidărie sau structură în cadre de beton armat. În funcție de specificul locului (unde majoritar clădirile sunt construite având structura din lemn) și perioada de construcție, se poate aprecia tipul de material și tipul de structură utilizat.

**7.4. Stabilirea suprafeței construite și suprafeței construite desfășurate**

(4) Posibile surse de informare la nivel local sau central pentru stabilirea suprafeței construite precum și a suprafeței desfășurate sunt:

a) documentații cadastrale ale Agenției Naționale de Cadastru și Publicitate Imobiliară;

b) autorizații de construire;

c) cartea tehnică a clădirii.

(5) Stabilirea suprafeței construite a unei clădiri, în lipsă de alte informații, se poate măsura pe ortofotoplanuri disponibile din baze de date ale entităților private.

(6) Stabilirea suprafeței construite desfășurate a unei clădiri, în lipsă de alte informații, se poate determina prin înmulțirea suprafeței construite cu numărul de niveluri.

**7.5. Stabilirea numărului de utilizatori**

(1) Stabilirea numărului de utilizatori se va face după cum urmează:

a) pentru clădiri cu funcțiunea de locuință individuală se vor lua în considerare mai puțin de 10 utilizatori;

b) pentru clădiri cu funcțiunea de locuință multifamilială se pot utiliza următoarele surse de informare: evidențele locative afișate la loc vizibil; informații furnizate de președinți sau administratori ai asociațiilor de proprietari; în măsura în care aceste surse nu sunt disponibile, însă poate fi estimat numărul de apartamente, poate fi luat în considerare, forfetar, un număr de 2 utilizatori/apartament; dacă nu poate fi estimat numărul de apartamente, se va lua în considerare 1 utilizator/40 mp de suprafață desfășurată;

c) pentru clădiri cu funcțiuni asimilabile locuințelor se pot utiliza următoarele surse de informare: evidențele locative afișate la loc vizibil; informații furnizate de administratorii acestor clădiri; în măsura în care aceste surse nu sunt disponibile, însă poate fi estimat numărul de unități de cazare, poate fi luat în considerare, forfetar, un număr de 1 utilizator/unitate de cazare; dacă nu poate fi estimat numărul de unităţi de cazare, se va lua în considerare 1 utilizator/20 mp de suprafață desfășurată a funcțiunii specifice;

d) pentru clădiri pentru ocrotirea sănătății se pot utiliza date publice disponibile (număr de paturi, personal angajat etc.) sau informații furnizate de administratorii acestor clădiri;

e) pentru clădiri cu funcțiune administrativă și de birouri sau de servicii, se pot utiliza informații furnizate de administratorii acestor clădiri; în măsura în care aceste surse nu sunt disponibile, se va lua în considerare 1 utilizator/25 mp de suprafață desfășurată a funcțiunii specifice;

f) pentru clădiri cu funcțiune comercială, se va lua în considerare 1 utilizator/15 mp de suprafață desfășurată a funcțiunii specifice;

g) pentru clădiri cu funcțiuni culturale, de educație, culte, sport, turism, agrement, se pot utiliza date publice disponibile (număr de locuri) sau informații furnizate de administratorii acestor clădiri;

h) pentru clădiri cu funcțiuni productive și pentru alte procese tehnologice, pentru depozitare, de gospodărie comunală, activități energetice și tehnico-edilitare se pot utiliza informații furnizate de administratorii acestor clădiri; în măsura în care aceste surse nu sunt disponibile, se va lua în considerare 1 utilizator/100 mp de suprafață desfășurată a funcțiunii specifice;

i) pentru clădiri din sistemul de protecție civilă se pot utiliza date publice disponibile (capacitate de adăpostire) sau informații furnizate de administratorii acestor clădiri;

j) pentru clădiri din sistemul de siguranță națională se pot utiliza informații furnizate de administratorii acestor clădiri;

k) în toate situațiile în care, din cauza informațiilor insuficiente disponibile, inginerul supervizor apreciază că numărul de utilizatori nu poate fi stabilit cu un grad mulțumitor de precizie sau încredere, factorului de penalizare care ține seama de numărul de utilizatori $F_{PE1}$ i se va acorda valoarea 1,0.

### 7.6. Stabilirea funcțiunii specifice în caz de dezastru sau calamitate naturală

(1) Funcțiunea specifică în caz de dezastru este prevăzută în documentele specifice managementului sau gestiunii situațiilor de urgență reglementate de Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 21/2004 privind Sistemul Național de Management al Situațiilor de Urgență, cu modificările și completările ulterioare.

(2) Posibile surse de informare la nivel local sau central sunt:

a) ”Planul de acțiune pe tipuri de risc” elaborat conform Hotărârii Guvernului nr. 557/2016 privind managementul tipurilor de risc, cu modificările și completările ulterioare;

b) ”Planurile de apărare” realizate conform Regulamentului din 18 noiembrie 2005 privind prevenirea și gestionarea situațiilor de urgență specifice riscului la cutremure și/sau alunecări de teren.

(3) De regulă clădirile utilizate în caz de dezastru sau calamitate naturală care își schimbă funcțiunea pentru a facilita coordonarea activităților post-dezastru, îngrijirea medicală a persoanelor rănite sau care sunt transformate pentru a adăposti servicii de primă necesitate pot fi școli, spitale, policlinici.

(4) Administrația locală poate pune la dispoziție, în funcție de disponibilități și alte spații pentru a facilita coordonarea activităților post-dezastru, îngrijirea medicală a persoanelor rănite sau care pot fi transformate pentru a adăposti servicii de primă necesitate.

### 7.7. Stabilirea capacității de cazare a persoanelor sinistrate

(1) Adăpostirea persoanelor sinistrate este prevăzută în documentele specifice managementului sau gestiunii situațiilor de urgență reglementate de Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 21/2004 privind Sistemul Național de Management al Situațiilor de Urgență, cu modificările și completările ulterioare.

(2) Posibile surse de informare la nivel local sau central sunt:

a) ”Planul de acțiune pe tipuri de risc” elaborat conform Hotărârii Guvernului nr. 557/2016 privind managementul tipurilor de risc, cu modificările și completările ulterioare;

b) ”Planurile de apărare” realizate conform Regulamentului din 18 noiembrie 2005 privind prevenirea și gestionarea situațiilor de urgență specifice riscului la cutremure și/sau alunecări de teren.

(3) De regulă clădirile utilizate în caz de dezastru pentru cazarea persoanelor sinistrate sunt spații de cazare aferente instituțiilor publice de tipul: cămine, săli de sport, stadioane, arene sportive, săli de spectacole, cămine culturale.

(4) Administrația locală poate pune la dispoziție, în funcție de disponibilități și alte spații de cazare.

**7.8. Stabilirea consecințelor pentru siguranța publică, economice, sociale și de mediu în caz de avariere majoră sau prăbușire**

(1) Se consideră că avarierea majoră sau prăbușirea clădirilor poate avea efecte semnificative pentru siguranța publică, economice, sociale sau de mediu atunci când este potențial incidentă cel puțin una din următoarele situații:

a) avarierea semnificativă a unor clădiri învecinate;

b) punerea în pericol a unui număr semnificativ de persoane aflate pe domeniul public;

c) blocarea unor căi de evacuare sau de intervenție esențiale în timpul sau în perioada imediat următoare cutremurului;

d) afectarea unor rețele tehnico-edilitare de importanță majoră;

e) producerea unor explozii, degajări de substanțe nocive, accidente hidrotehnice sau altor evenimente similare

f) afectarea semnificativă a unor factori de mediu;

g) oprirea unor activități esențiale pentru viața social-economică a comunităților umane sau pentru mediul ambiant;

(2) În cazul în care nu este incidentă niciuna dintre situațiile enumerate mai sus (sau alte situații considerate de inginerul supervizor ca fiind asimilabile acestora), se consideră că avarierea majoră sau prăbușirea clădirilor nu are efecte semnificative pentru siguranța publică, economice, sociale sau de mediu.

**EDITOR: PARLAMENTUL ROMÂNIEI — CAMERA DEPUTAȚILOR**

MONITORUL OFICIAL

„Monitorul Oficial” R.A., Str. Parcului nr. 65, sectorul 1, București; 012329
C.I.F. RO427282, IBAN: RO55RNCB0082006711100001 BCR
și IBAN: RO12TREZ7005069XXX000531 DTCPMB (alocat numai persoanelor juridice bugetare)
Tel. 021.318.51.29/150, fax 021.318.51.15, e-mail: marketing@ramo.ro, www.monitoruloficial.ro

Adresa Centrului pentru relații cu publicul este: șos. Panduri nr. 1, bloc P33, sectorul 5, București; 050651.
Tel. 021.401.00.73, 021.401.00.78, e-mail: concursurifp@ramo.ro, convocariaga@ramo.ro
Pentru publicări, încărcați actele pe site, la: https://www.monitoruloficial.ro/brp/

5 948493 467342

**Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 1221 bis/20.XII.2022 conține 60 de pagini.** Prețul: 72 lei **ISSN** 1453—4495

**Acest număr al Monitorului Oficial al României a fost tipărit în afara abonamentului.**