

**METODOLOGIE PRIVIND PROGRAMUL DE URMĂRIRE
ÎN TIMP A COMPORTĂRII CONSTRUCȚIILOR
DIN PUNCT DE VEDERE AL CERINȚELOR
FUNCȚIONALE**

INDICATIV MP 031-03

Elaborat de:

Universitatea de Arhitectură și Urbanism „Ion Mincu”

Rector: prof. dr. arh. Emil Barbu POPESCU

Centrul de Cercetare, Sinteză și Bancă de Informații în Construcții,
Arhitectură și Urbanism - C.S.C.-Bicau

Director CSS-Bicau: prof. dr. arh. Marius Gabriel SMIGELSCHI

Șef proiect: lect. drd. arh. Gabriel NEGOESCU

Avizat de:

DIRECȚIA GENERALĂ TEHNICĂ - MTCT

Director general: ing. Ion STĂNESCU

Responsabil de temă: ing. Paula DRAGOMIRESCU

CUPRINS

1. Prevederi generale. Obiect și domeniu de aplicare	217
2. Urmărirea în timp a comportării construcțiilor pe criteriul duratei de viață.....	221
3. Urmărirea în timp a comportării construcțiilor pe criteriul cerințelor de calitate ale spațiului	222
4. Urmărirea în timp a comportării construcțiilor pe criteriul performanțelor elementelor materiale	223
4.1. Subsistemul lucrărilor din exteriorul construcției	225
4.2. Subsistemul lucrărilor subterane de izolare, asanare, protecție.....	231
4.3. Subsistemul de închidere (anvelopa)	233
4.4. Subsistemul de compartimente (inclusiv finisaje)	240
4.5. Subsistemul elementelor de circulație interioară și protecție a circulației	246
5. Urmărirea în timp a comportării construcțiilor pe criteriul agenților agresivi care acționează asupra diferitelor elemente.....	250
ANEXE	
Anexa 1. Glosar de termeni.....	257
Anexa 2.....	263
2.1. Reglementări tehnice conexe.....	263
2.2. Reglementări conexe ale Uniunii Europene...	268

METODOLOGIE PRIVIND PROGRAMUL DE URMĂRIRE ÎN TIMP A COMPORTĂRII CONSTRUCȚIILOR DIN PUNCT DE VEDERE AL CERINȚELOR FUNCȚIONALE

Indicativ MP 031-03

1. PREVEDERI GENERALE. OBIECT ȘI DOMENIU DE APLICARE

1.1. Prezenta metodologie are ca obiect stabilirea criteriilor și modalităților de elaborare a programului privind urmărirea în timp a comportării construcțiilor din punct de vedere al cerințelor funcționale, astfel încât acestea să fie asigurate pe întreaga durată de viață a construcției.

1.2. În contextul acestei lucrări, în cadrul cerințelor funcționale sunt incluse cerințele esențiale stabilite prin Legea 10/95 privind calitatea în construcții, astfel:

- B (siguranța în exploatare), C (siguranța la foc), D (igiena, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului), E (izolarea termică și hidrofugă, economia de energie), F (protecția la zgomot)¹

- Aspectele referitoare la siguranța și stabilitatea elementelor nestructurale a fost inclusă la siguranța în exploatare, întrucât deteriorarea/distrugerea elementelor sau ansamblelor ce intră în alcătuirea construcției poate conduce la accidente, rănire, lovire etc.

Elaborat de:
UNIVERSITATEA DE ARHITECTURĂ
ȘI URBANISM „ION MINCU”

Aprobat de: MINISTRUL
TRANSPORTURILOR,
CONSTRUCȚIILOR ȘI
TURISMULUI, cu ordinul
nr. 1010 din 10.12.2003

¹ Nu sunt incluse în cadrul cerințelor funcționale aspectele legate de „Siguranța și Stabilitatea construcțiilor”, prevăzută în Legea 10/95 și reglementată prin P130/1999.

1.3. Cerințele din Legea 10/95 sunt similare cu prevederile din Directiva Comunității Europene Nr.89/106-CEE, gruparea criteriilor de performanță făcându-se diferit, conform tabelului următor:

A. Rezistență și stabilitate	1. Rezistență mecanică și stabilitate
B. Siguranța în exploatare	2. Siguranța la foc
C. Siguranța la foc	3. Igienă, sănătate și mediu
D. Igiena, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului	4. Securitatea în exploatare
E. Izolarea termică și hidrofugă, economia de energie	5. Protecția împotriva zgomotului
F. Protecția la zgomot	6. Economia de energie și izolarea termică

1.4. Activitatea de urmărire a comportării în timp a construcțiilor este tratată detaliat în Regulamentul privind urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și postutilizarea construcțiilor, aprobați prin Hotărârea de Guvern nr. 766/1997 și Normativul privind urmărirea comportării în timp a construcțiilor, indicativ P 130/1999.

1.5. Prezenta metodologie se adresează, funcție de atribuțiile stabilite prin lege:

- elaboratorilor documentațiilor incluse în cartea tehnică a construcției, respectiv: proiectanților, executanților, furnizorilor de produse de construcții;
- investitorilor, beneficiarilor construcției, respectiv utilizatorilor și administratorilor în calitate de împuterniciți ai investitorului sau utilizatorului;
- organismelor administrației publice centrale sau locale cu atribuții de control pe durata de viață a construcției.

1.6. Cartea Tehnică a Construcției, elaborată în conformitate cu HGR nr.273/1994, va include în capitolul D programul de urmărire în timp a construcției cu intervale de control și de intervenție pentru repararea/remedierea/înlocuirea unor materiale sau produse de construcții, în cazul unor construcții la care cartea tehnică a acestora nu a fost elaborată sau a fost deteriorată/distrusă, pe baza unor expertize tehnice se va elabora programul de urmărire în timp, în funcție de nivelele rezultate din expertiza tehnică și reglementările tehnice în vigoare. În cazul producerii unor evenimente sau a unor modificări spațiale/de destinație, programul de urmărire se va adecva noilor condiții sau, după caz, se va elabora *Proiectul de urmărire specială*.

1.7. Responsabilitatea privind elaborarea programului de urmărire în timp a comportării construcțiilor o deține proiectantul construcției.

1.8. Responsabilitatea privind activitatea de urmărire în timp a comportării construcțiilor o deține proprietarul construcției sau, prin contract, utilizatorul.

1.9. Asigurarea desfășurării acestei activități conform prevederilor din Cartea Tehnică a construcției și reglementărilor tehnice se va face de persoana fizică sau juridică responsabilă cu urmărirea în timp, direct sau apelând la personal specializat.

1.10. Urmărirea în timp a comportării construcțiilor în raport cu cerințele funcționale impune două etape:

- diagnosticarea stării construcției comparativ cu cea stabilită inițial de proiectant, luându-se în considerare și aspectele legate de posibile modificări cauzate de condițiile de mediu interior/exterior sau activității utilizatorilor;
- propunerea de intervenție asupra construcției sau elementelor ei componente prin lucrări de întreținere, reparații, înlocuiri.

1.11. Responsabilul care se ocupă de exploatarea instalațiilor va afișa la loc vizibil instrucțiuni privind utilizarea instalațiilor, pentru a putea îndruma astfel pe beneficiarii direcți ai instalațiilor în vederea utilizării diferitelor elemente ale instalației.

1.12. Prezenta metodologie se referă la construcțiile din categoria „C” de importanță.

În cazul construcțiilor din categoria „A” și „B” de importanță se vor stabili programe speciale în funcție de destinația acestora și de efectele deteriorării/distrugerii asupra ocupanților sau mediului.

1.13. Programul de urmărire în timp poate fi elaborat funcție de aspectele urmărite predominant de proiectant de comun acord cu beneficiarul, pe diverse criterii:

- *durata de viață a elementelor, subansamblelor sau ansamblelor* conform cu documentația tehnică a acestora;
- *cerințele de calitate ale spațiului*, urmărind parametrii specifici caracteristicilor spațiilor interioare, stabiliți prin proiect;
- *performanțele elementelor, subansamblelor, ansamblelor*
- *agenții agresivi* care acționează asupra mediului sau materialelor și alcătuirilor componente ale construcției.

1.14. Responsabilul cu întocmirea programului de urmărire în timp poate alege unul sau mai multe criterii pe care le adaptează situației concrete a proiectului, astfel încât să asigure o urmărire în timp eficientă și adecvată, cu efort minim din partea proprietarului.

1.15. Recepționarea lucrărilor efectuate în timpul exploatarei (reparații capitale, modificări, modernizări, extinderi etc.) se vor face în conformitate cu prevederile normativelor de specialitate în vigoare inclusiv cele privind proiectarea și executarea instalațiilor, precum și „Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora”, aprobat prin H.G. nr. 273/1994. După recepție toate lucrările de reparații se vor consemna - conform reglementărilor în vigoare - în Cartea tehnică a construcției.

2. URMĂRIREA ÎN TIMP A COMPORTĂRII CONSTRUCȚIILOR PE CRITERIUL DURATEI DE VIAȚĂ

2.1. Această metodă stabilește perioade precise de vizitare și control a stării construcției. Aspectele constatate determină precis programul de întreținere, reparare și înlocuire a componentelor corespunzător nivelelor de performanță ale acestora stabilite prin proiectul inițial.

2.2. Criteriul duratei de viață este adecvat în condiții de exploatare normală pentru:

- lucrările de construcții și instalații pentru care există reglementări tehnice sau instrucțiuni ale producătorilor pentru urmărire și întreținere periodică;
- elemente cu fiabilitate satisfăcătoare stabilită pe baza experienței în timp;
- elemente la care indicațiile furnizorului prin agrementul tehnic sau alte reglementări tehnice în vigoare stabilesc precis repararea/înlocuirea periodică, indiferent de starea lor fizică;
- urmărire curentă.

Dată fiind posibilitatea ca după o anumită perioadă să apară defecțiuni la echipamente sau la aparatură, este necesar a se urmări suplimentar menținerea parametrilor din proiect, respectiv funcționarea în regim normal cu respectarea perioadelor de:

- revizie tehnică a instalațiilor efectuată periodic, în funcție de tipul instalației;
- reparație curentă la unele elemente ale instalațiilor care pot afecta buna funcționare a întregii instalații sau a unei părți a acesteia;

¹ În contextul prezentei metodologii conform Legii 10/95, pentru instalațiile aferente construcțiilor se va elabora un program similar de urmărire în timp.

- reparație capitală cu scopul de a se înlocui elemente ale instalației și verificarea funcționării acestora la parametrii prevăzuți în proiect sau parametrii superiori acestora (prin lucrări de modernizare);
- reparație accidentală determinată de apariția neașteptată a unor defecțiuni, deteriorări sau avarii a căror înlăturare imediată se impune pentru menținerea instalației în stare normală de funcționare și de siguranță.

3. URMĂRIREA ÎN TIMP A COMPORTĂRII CONSTRUCȚIILOR PE CRITERIUL CERINȚELOR DE CALITATE ALE SPAȚIULUI

3.1. În funcție de destinația construcției și de cerințele de confort și siguranță ale utilizatorilor se impune menținerea nivelului de performanță stabilite prin proiect sau prin expertize.

3.2. Urmărirea în timp a comportării construcției înseamnă urmărirea parametrilor de siguranță și confort ai spațiilor.

Rezultatele constatărilor se vor concretiza într-un raport care să evidențieze cauzele scăderii performanțelor și influențele asupra elementelor, subansamblelor sau ansamblelor ce intră în alcătuirea construcției și măsuri de remediere/înlăturare.

3.3. Acest criteriu conduce la acțiuni de prevenire a degradărilor cu costuri de întreținere mai reduse decât în cazul constatării unor degradări existente, cu cheltuieli de expertizare și intervenții evident mai mari.

3.3. Măsurile de remediere/înlăturare se pot referi la:

- eliminarea/corectarea factorilor de mediu datorati unor cauze naturale sau activităților de muncă;
- repararea/înlocuirea elementelor deteriorate.

4. URMĂRIREA ÎN TIMP A COMPORTĂRII CONSTRUCȚIILOR PE CRITERIUL PERFORMANȚELOR ELEMENTELOR MATERIALE

Calitatea funcțională a spațiului interior este determinată de performanțele elementelor materiale care separă acest spațiu de mediul înconjurător.

Proiectantul stabilește performanțele și nivelul acestora, care trebuie urmărite pe parcursul exploatarei.

În funcție de importanța, tipul și destinația construcției, detalierea acestor parametri se face pe diferite niveluri de structurare stabilite de proiectant.

Principalele nivele de structurare a urmării comportării în timp sunt trecute mai jos.

NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	
CONSTRUCȚIA ÎN ANSAMBLU	1. Lucrări din jurul construcției	1.1. Supraterane 1.2. Subterane	
	2. Infrastructura		
	3. Lucrări de izolare, asanare, protecție subterane	3.1. Lucrări de asanare 3.2. Lucrări de hidroizolare împotriva apelor din sol	
	4. Suprastructura		
	5. Închidere	5.1. Închidere verticală mobilă/fixă, opacă/transparentă	
		5.2. Închidere orizontală mobilă/fixă, opacă sau transparentă	
	6. Compartimentare	6.1. Compartimentări verticale fixe/mobile, opace/transparente	
		6.2. Compartimentări orizontale fixe/mobile, opace/transparente	

NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3
CONSTRUCȚIA ÎN ANSAMBLU	7. Elemente de protecție sau finisaje	7.1. Protecții termice, fonice, hidrofuge
		7.2. Finisaje interioare
		7.3. Finisaje exterioare
		7.4. Pardoseli reci/calde
	8. Instalații	8.1. Alimentare, distribuție, stocare apa
		8.2. Evacuare ape uzate
		8.3. Evacuare deșeurii
		8.4. Alimentare, distribuție, stocare agent termic/frig
		8.5. Alimentare, distribuție, stocare energie electrică
		8.6. Transport mecanic/ electric/ pneumatic
		8.7. Informatică, electronică
		8.8. Domotică

Notă: Se consideră elemente verticale, elementele care fac un unghi de 90-30 grade cu un plan orizontal, iar elemente orizontale cele care fac un unghi de 0-30 grade.

4.1. Subsystemul lucrărilor din exteriorul construcției (nivelul 2 de structurare)

Tabelul de mai jos indică cele mai obișnuite condiții tehnice, elementele care trebuie urmărite, modul cum se face urmărirea, ce se observă. Proiectantul, în momentul elaborării Cărții tehnice, precum și responsabilii cu urmărirea comportării în timp vor alege din criteriile propuse mai jos pe acelea potrivite cazului dat și le vor completa cu eventuale criterii specifice.

	CERINȚA FUNCȚIONALĂ ȘI CONDIȚIILE TEHNICE	CE SE URMĂREȘTE	CUM SE URMĂREȘTE	CE SE OBSERVĂ	PERIOADA DE URMĂRIRE
1.	2	3	4	5	6
1.	<i>Siguranță în exploatare</i>				
1.1.	Rezistență mecanică și stabilitate a elementelor de separare a circulației pietonale de cea a vehiculelor	Modificări geometrice sau de continuitate a materialului, degradări ale structurilor de susținere Modificări ale formei, culorii, compoziției, ca efect al factorilor de mediu natural/artificial Modificări ale geometriei sau toleranțelor admise la elementele de fixare/prindere	Observare vizuală Măsurători	Deformări Fisuri Degradări	La termene din reglementări tehnice/ experiența proiectantului Idem Idem

1	2	3	4	5	6
		Starea elementelor verticale/orizontale de protecție contra căderii în gol sau loviri de obiecte fixe sau în mișcare	Observare vizuală	Deformări Desprinderi Degradări	Permanent pentru cele legate de ciocnirea de obiecte în mișcare anual sau după un eveniment.
1.2.	Siguranță cu privire la circulația pietonală	Rugozitatea suprafețelor Funcționarea sistemelor de evacuare a apelor	Observare vizuală	Bătăiri	Anual, primăvara sau la termenele stabilite prin reglementări tehnice
		Planeitatea suprafețelor și a denivelărilor conform prevederilor din proiect Existența și integritatea sistemelor de protecție față de goluri permanente sau ocazionale	Observare vizuală	Modificarea parametrilor, dispariția unor elemente de protecție- deteriorarea lor /uzura	în fiecare an, primăvară, periodic sau ori de câte ori sunt semnalate lucrări în zonă
		Amplasarea/desprinderea unor elemente care pot produce accidente	Observare vizuală	Disfuncții în circulație	Permanent

1	2	3	4	5	6
		Elementele amplasate la înălțime care prin desprindere/cădere pot cauza accidente	Observare vizuală	Deformări Desprinderi Degradări	Permanent
		Sistemele de avertizare vizuală sau audio contra unor pericole iminente	Observare vizuală	Nefuncționarea/ disfuncții în funcționare	Permanent
		Starea fizică a parașeilor de protecție	Observare vizuală	Degradări Demontări Deformări	Anual sau în urma unor evenimente
		Nivelul iluminării zonei în perioada de zi/noaptea	Observare vizuală	Distrugerea/ deteriorarea instalațiilor de iluminat	Permanent
		Sistemele de transport aerian sau subteran de energie electrică sau fluide	Observare vizuală Sisteme de alertă	Degradări, Distrugeri/ pierderi pe rețea	Permanent
1.2.	Siguranță cu privire la circulația pietonală	Echipamentele de control al circulației	Observare vizuală Verificări periodice	Degradări, Demontări, Deformări	Permanent

1	2	3	4	5	6
	Sistemele de închidere a elementelor	Verificare	Funcționare incorectă	Permanent	
1.3.	Siguranță la intruziune și efracție	Amenajările executate astfel încât acestea să nu devină elemente propice intruziunii	Observare vizuală	Amplasare, geometrie	Permanent
2	<i>Siguranță la foc</i>				
2.1.	Mentineră nivelului de risc de incendiu în zonă	Respectarea distanței de siguranță între construcții	Observare vizuală	Noi construcții, schimbări de destinații, modificări de goluri, acoperișuri	Permanent
2.2.	Funcționarea instalațiilor și echipamentelor care asigură apa necesară stingerii incendiilor	Funcționarea la parametri proiectați	Controlul rețelei	Pierderi în rețea, scăderea presiunii apei datorită scăderii debitului surselor de alimentare, scăderea rezervei intangibile de apă pentru stingere	Permanent
2.3.	Funcționarea instalațiilor și rețelelor exterioare care prezintă risc de incendiu sau explozie	Identificarea defectelor care pot constitui surse de inițiere a incendiilor și a exploziilor	Observare vizuală Verificări periodice	Deformări Fisuri Degradări A.M.C. cu funcționare anormală	Permanent

1	2	3	4	5	6
2.4.	Rezistența fațadelor și acoperișurilor la propagarea focului	Modificări geometrice sau de continuitate	Observare vizuală	Deformări, fisuri, degradări	Permanent
2.5.	Căi de acces ale vehiculelor de intervenție	Fluxurile de circulație și modul de parcare la orele de vârf astfel ca să se asigure căi acces neobstruate	Observare vizuală	Traficul	Permanent
3	<i>Igiena și sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului</i>				
3.1.	Influența mediului exterior asupra construcției	Gradul de poluare a mediului la nivelul aerului, solului sau apelor	Observări vizuale, auditive, olfactive, măsurări	Înțierea căilor respiratorii, ochilor Oboseală auditivă	Permanent
3.2.	Influența construcției asupra mediului	Degajarea în sol, aer, apă a substanțelor poluante ca urmare a activităților sau a proastei funcționări a instalațiilor de îndepărtare sau neutralizare a noxelor	Verificări	Modificări ale mediului Lipsa unui program de măsuri de control a protecției mediului	Permanent sau la producerea unor evenimente cu sesizarea după caz a autorităților în domeniu
3.3.		Evacuarea deșeurilor și curățirea zonelor de depozitare	Observare vizuală		Periodic funcție de cantitatea și natura deșeurilor

1	2	3	4	5	6
4.	Izolația termică, hidroizolație și economia de energie				
4.1.		Nivelul de protecție termică a traseelor de conducte cu fluide	Observare vizuală	Degradări, pățani, scurgeri	Anual sau cu prilejul verificărilor
5.	Protecția la zgomot				
5.1.		Nivelul de zgomot exterior în perioada de noapte-zi	Observații audio și Măsurători		

4.2. Subsistemul lucrări subterane de izolare, asanare, protecție (nivelul 2 de structurare)

Cele mai obișnuite lucrări din această categorie sunt drenurile, hidroizolațiile orizontale și verticale împotriva apelor cu sau fără presiune hidrostatică, precum și a protecțiilor acestora. Izolațiilor bazinelor și rezervoarelor îngropate de orice fel.

Tablelul de mai jos indică cele mai obișnuite condiții tehnice, elemente care trebuiesc urmărite, modul cum se face urmărirea, ce se observă. Proiectantul, în momentul elaborării Cărții tehnice, precum și responsabilii cu urmărirea în timp vor alege din criteriile enunțate mai jos pe acelea potrivite cazului dat și le vor completa cu eventuale criterii specifice.

	CERINȚA FUNCȚIONALĂ ȘI CONDIȚIILE TEHNICE	CE SE URMĂREȘTE	CUM SE URMĂREȘTE	CE SE OBSERVĂ	PERIOADA DE URMĂRIRE
1.	Siguranță în exploatare				
1.1.	Rezistență și stabilitate mecanică a elementelor neportante				
	Rezistență și stabilitate la acțiunile mecanice ale mediului natural (presiunea pământului și a altor elemente construite sau amenajate pe teren)	Modificările solicitărilor mecanice ale mediului natural sau artificial	Observare vizuală	Deformări Fisuri Degradări Tasări în teren	Permanent
	Rezistență la acțiunea rădăcinilor				

1	2	3	4	5	6
2.1.	Evitarea infiltrațiilor	Etanșeitatea bazinelor, rezervoarelor, foselor septice și a altor surse de infiltrații a deșeurilor lichide Curățarea periodică a drenurilor, rigolelor Verificarea panzelor de scurgere Verificarea sistemelor de hidroizolare orizontală și verticală	Verificări	Urmezirea sau pătrarea solului	Permanent
3.	Protecția termică, și economia de energie				
		Protecția termică a traseelor de conducte cu lichide fierbinți	Observare vizuală		

4.3. Sub sisteme de închidere (anvelopa)

Inclusiv finisajele exterioare, interioare și elementele agățate, sprijinite de anvelopă. Elementele portante care sunt conținute în sistemul de închidere nu sunt tratate din punctul de vedere al rezistenței și stabilității.

Tablelul de mai jos indică cele mai obișnuite condiții tehnice, elemente care trebuie urmărite, cum se face urmărirea, ce se observă. Proiectantul, în momentul elaborării Cărții tehnice, precum și responsabilii cu urmărirea în timp vor alege din criteriile enunțate mai jos pe acelea potrivite cazului dat și le vor completa cu eventuale criterii specifice.

	CERINȚA FUNCȚIONALĂ ȘI CONDIȚIILE TEHNICE	CE SE URMĂREȘTE	CUM SE URMĂREȘTE	CE SE OBSERVĂ	PERIOADA DE URMĂRIRE
1	2	3	4	5	6
1.	<i>Siguranță în exploatare</i>				
1.1.	Rezistență și stabilitate mecanică a elementelor neportante	Sistemele de prindere, ancorare, fixare	Constatări vizuale Măsurători ale toleranțelor stabilite în documentația atașată cărții tehnice	Fisuri Deplasări Modificări ale planeității	La termenele din proiect După evenimente naturale sau datorate activităților umane La cel puțin 5 ani
1.2.	Siguranță contra alunecării sau a dezechilibrării în operațiuni de curățenie/ intervenție	Starea sistemelor de protecție și fixare	Constatări vizuale	Desprinderi, defaceri	La termenele din reglementările tehnice, anual, premergător fiecărei intervenții sau după evenimente naturale sau activități umane

1	2	3	4	5	6
1.3.	Siguranță cu privire la elementele de protecție contra accidentării prin cădere în gol	Sistemele de protecție contra căderii în gol	Observare vizuală	Degradări, Demontări, Deformări	5 ani sau în urma unor evenimente
1.4.	Siguranță contra accesului în zone /pe perioade interzise	Starea mijloacelor de închidere/ separare între interior/exterior sau între interior/ interior Verificarea mijloacelor de avertizare și semnalizare etrație	Constatari vizuale/ auditive	Distrugerea, degradarea, defectarea, blocarea	Preventiv, periodic La termene prevăzute de furnizori După evenimente
2.	Siguranță la foc				
2.1.	Contribuția la dezvoltarea focului în incintă	Menținerea nivelului de risc de incendiu stabilit prin proiect în spațiile interioare/ exterioare	Controlul modului de depozitare a materialelor cu sarcina termică mare	Modificări în depozitarea produselor	Permanent
2.2.	Gradul de rezistență la foc	Starea elementelor cu rol în asigurarea protecției la foc	Observare vizuală Testări curente	Demolări/ degradări/ înlăturări	Permanent

1	2	3	4	5	6
2.3.	Riscul de incendiu	Toate caracteristicile care pot modifica riscul de incendiu (activități, densitatea sarcinii termice	Observare vizuală	Modificări ale finisajelor, mobilierului, echipamentelor	Permanent
2.4.	Preîntâmpinarea propagării focului, fumului și gazelor de ardere	Verificarea etanșității elementelor de separare între diverse spații	Observare vizuală Verificări	Desfaceri Demontări Străpungeri Blocaje uș	Permanent
2.5.	Funcționarea instalațiilor cu rol în semnalizarea, reducerea pericolului de incendiu și stingerea incendiilor	Funcționarea normală a dispozitivelor și instalațiilor de detecție, semnalizare, stingere și control fum	Verificări	Blocări	Permanent
2.6.	Marcarea căilor de evacuare, acces, intervenție	Existența marcajelor, indicatoarelor, vizibile și lizibile	Observare vizuală	Degradări Obturări	Permanent
2.7.	Limitarea propagării focului pe fațade	Mentineră caracteristicilor, dimensiunilor, poziționării și modul de dispunere a goluilor	Observare vizuală	Degradări Acumulări de materiale combustibile	Permanent

1	2	3	4	5	6
3.	<i>Igiena și sănătatea oamenilor. refacerea și protecția mediului</i>				
3.1.	Temperatura suprafețelor interioare ale anvelopei	Controlul sistemului termoizolațiilor	Percepție Senzorială Termometrie Termografe	Senzație de curent de aer	Permanent sau în urma evenimentelor
3.2.	Permeabilitatea la aer a anvelopei	Menținerea pierderilor de căldură în limitele acceptate prin proiect. Urmărirea funcționării elementelor de ventilație	Percepție senzorială Presurizare Gaz de trasare	Pete de umezeală, ciuperci, mucegaiuri	Permanent sau în urma evenimentelor
3.3.	Permeabilitatea la vapori a anvelopei	Controlul modului în care finisajele interioare/exterioare asigură permeabilitatea la vapori	Observare vizuală	Exfolieri, Pătări ciuperci, mucegaiuri	Permanent sau în urma evenimentelor
3.4.	Permeabilitatea la apă	Infiltrații de apă	Observare vizuală	Exfolieri, Pătări ciuperci, mucegaiuri	Permanent sau în urma evenimentelor
3.5.	Evitarea emisiei de gaze toxice	Controlul etanșării elementelor de evacuare a noxelor Verificarea surselor de poluanți	Verificări	Vizual Olfactiv Măsurări	Anual

1	2	3	4	5	6
3.6.	Ventilație naturală	Verificări elementelor/ echipamentelor de evacuare a aerului viciat și de pătrundere a aerului curat	Verificări	Senzorial	Permanent
3.7.	Evitarea apariției unor degajări periculoase pentru sănătatea oamenilor	Apariția condensului și a consecințelor acestuia Degradări fizico-chimice și biologice, radon	Observare vizuală Verificări, măsurări	Modificarea culorii, umezeală,	Permanent, la 10 ani
3.8.	Eliminarea noxelor cu caracter radioactiv sau a emisiilor radioactive sau cancerigene	Concentrațiile de degajări în timp	Verificări, măsurări	Măsurări specifice	Permanent
3.9.	Iluminat natural	Controlul transparenței suprafețelor vitrate Controlul stării și a nivelului de iluminat pe planurile de lucru ale elementelor pasive sau a instalațiilor de control al însoțirii	Observare vizuală	Canitatea și calitatea luminii naturale	Permanent

3.9.

1	2	3	4	5	6
3.11.	Lucrări de curățenie	Controlul stării finisajelor pentru a putea fi întreținută curățenia	Observare vizuală	Ușurința curățării	Permanent
3.12.	Protecția hidroflugă supraprană a anvelopei împotriva umidității din sol	Verificarea infiltrațiilor din teren	Observare vizuală	Pete de umezeală, ciuperci, mucegaluri	Anual și după caz
3.13.	Evitarea poluării cu particule fine	Întreținerea instalațiilor, filtrelor, etanșărilor spațiilor cu particule în suspensie către exterior	Verificări	Iritarea căilor respiratorii, ochilor	Permanent
4.	<i>Protecția termică, hidroflugă și economia de energie</i>				
Pentru asigurarea protecției termice și economiei energiei, măsurile sunt similare cu 3.1-3.4					
4.1.	Protecția hidroflugă la învelitori	Verificarea stării prin inundarea periodică sau în urma controlului la fața interioară de la ultimul nivel	Observare vizuală	Pete de umezeală, ciuperci, mucegaluri	Anual

1	2	3	4	5	6
4.2.		Verificarea periodică învelitorii și dispozitivelor de scurgere și evacuare a apei meteorice	Observare vizuală	Pete de umezeală, ciuperci, mucegaluri	Anual
4.3.	Protecția intersecțiilor de plane	Verificarea elementelor de protecție (scafe/painte) etanșărilor, lăcrimarelor, glafurilor, soclurilor etc.	Verificări	Pete de umezeală, ciuperci, mucegaluri	Anual
5.	<i>Protecția la zgomot</i>				
5.1.	Etanșitate	Verificarea elementelor de etanșare	Percepție auditivă Verificări, măsurători	Disconfort acustic	Permanent
5.2.	Vibrații	Verificarea surselor și controlul stării elementelor de îmbinare, fixare, ancorare	Percepție auditivă Verificări, măsurători	Disconfort acustic	Permanent

4.4. Sub sisteme de compartimentare (inclusiv finisajele)

Elementele portante care sunt conținute în sistemul de compartimentare nu sunt tratate din punctul de vedere al rezistenței și stabilității.

Tablelul de mai jos indică cele mai obișnuite condiții tehnice, elemente care trebuie urmărite, cum se face urmărirea, ce se observă. Proiectantul, în momentul elaborării Cărții tehnice, precum și responsabilii cu urmărirea în timp vor alege din criteriile enunțate mai jos pe acelea potrivite cazului dat și le vor completa cu eventuale criterii specifice.

	CERINȚA FUNCȚIONALĂ ȘI CONDIȚIILE TEHNICE	CE SE URMĂREȘTE	CUM SE URMĂREȘTE	CE SE OBSERVĂ	PERIOADA DE URMĂRIRE
1	2	3	4	5	6
1.	<i>Siguranță în exploatare</i>				
1.1.	Rezistență și stabilitate mecanică a elementelor neportante	Sistemele de prindere, ancorare, fixare	Constatări vizuale Măsurători ale toleranțelor stabilite în documentație atașată cartea tehnica	Fisuri Deplasări Modificări ale planității	La termenele din proiect După evenimente naturale sau datorate activității umane La cel puțin 5 ani
1.2.	Siguranța contra alunecării sau a dezechilibrării în condiții de intervenție pentru operațiuni de curățenie/ intervenție	Starea sistemelor de protecție sau fixare	Constatări vizuale	Desprinderi, destacări	La termenele din reglementările tehnice, anual, premergător fiecărei intervenții sau după evenimente naturale sau activități umane

1	2	3	4	5	6
1.3.	Siguranță cu privire la elementele de protecție contra accidentării prin cădere în gol	Sistemele de protecție contra căderii în gol	Observare vizuală	Degradări Demontări Deformări	5 ani sau în urma unor evenimente
1.4.	Siguranță contra accesului în zone/ pe perioade interzise	Starea mijloacelor de închidere/separare între interior/exterior sau între interior/interior Verificarea mijloacelor de avertizare și semnalizare	Constatări vizuale/ auditive	Distrugerea, degradarea, defectarea, blocarea	Preventiv, periodic La termene prevăzute de furnizori După evenimente
2.	<i>Siguranță la foc</i>				
2.1.	Contribuția la dezvoltarea incendiului în incintă	Mentținerea riscului de incendiu și propagare a incendiului la nivelul proiectat Modificarea unor elemente ale compartimentării trebuie făcută cu încadrarea în densitatea sarcinii termice inițiale	Observare vizuală Verificare prin calcul	Modificări în componența sau compoziția produselor utilizate	Permanent

1	2	3	4	5	6
2.2.	Comportarea la foc a compartimentării	Evitarea încadrării într-o euroclasă de reacție la foc superioară prin dezgolirea intenționată sau accidentală a unor straturi interioare ale alcătuirii	Observare vizuală încercări curente	Demontări Fisuri Desfaceri	Permanent
2.3.	Gradul de rezistență la foc	Menținerea clasei de rezistență la foc proiectată la adăugarea sau înlocuirea unor elemente Verificarea vopsirilor sau carcasărilor cu rol de protecție la foc	Observare vizuală încercări curente	Demontări Decoperțări Decolorări	Permanent
2.4.	Riscul de incendiu	Toate caracteristicile care pot modifica riscul de incendiu, activități, densitatea sarcinii termice	Observare vizuală	Modificări ale finisajelor, mobilierului, echipamentelor	permanent
2.5.	Preîntâmpinarea propagării focului, fumului și a gazelor de ardere	Executarea de străpungeni care să nu influențeze proprietățile de izolare/etanșare Funcționarea ușilor rezistente la foc	Observare vizuală Verificări	Desfaceri Demontări Străpungeni Blocaje uși	Permanent

1	2	3	4	5	6
2.6.	Funcționarea sistemelor de evacuare a fumului și a elementelor de etanșare	Funcționarea normală a cupoțetelor, trapelor de desfumare ș.ă.	Verificări	Blocări	Permanent
2.7.	Marcarea căilor de evacuare, acces, intervenție	Existența marcajelor, indicatoarelor, vizibile și lizibile	Observare vizuală	Degradări Obturări	Permanent
2.8.	Funcționarea instalațiilor de detecție-stingere	Funcționarea normală a detectoarelor instalațiilor de stingere cu apă, gaze sau alte produse de stingere	Observare vizuală Verificări	Blocări, Demontări	Permanent
3.	<i>Igiena și sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului</i>				
3.1.	Temperatura suprafețelor interioare ale compartimentării	Controlul sistemului termoizolațiilor	Percepție senzorială Termometrie Termografie Termofluxmetrie	Senzație de curent de aer	Permanent sau în urma evenimentelor
3.2.	Permeabilitatea la aer a compartimentării	Menținerea pierderilor de căldură în limitele acceptate prin proiect Urmărirea funcționării elementelor de ventilație	Percepție senzorială Presurizare Gaz de trasare	Pete de umezeală, ciuperci, mușcături	Permanent sau în urma evenimentelor

1	2	3	4	5	6
3.3.	Permeabilitatea la vapori a compartimentării	Controlul modului în care finisajele interioare/exterioare asigura permeabilitatea la vapori	Observare vizuală	Exfolieri, Pătări ciuperci, mucegațuri	Permanent sau în urma evenimentelor
3.4.	Permeabilitatea la apă	Infiltrații de apă	Observare vizuală	Exfolieri, Pătări ciuperci, mucegațuri	Permanent sau în urma evenimentelor
3.5.	Evitarea emisieii de gaze toxice	Controlul etanșării elementelor de evacuare a noxelor Verificarea surselor de poluanți	Verificări	Vizual Olfactiv Măsurări specifice	Anual
3.6.	Ventilație naturală	Verificari elementelor / echipamentelor de evacuare a aerului viciat si de patrundere a aerului curat	verificări	Senzorial	Permanent
3.7.	Evitarea apariției unor degajări periculoase pentru sănătatea oamenilor	Apariția condensului și a consecințelor acestuia Degradări fizico-chimice și biologice, radon	Observare vizuală Verificări, măsurări	Modificarea culorii, umezeală,	Permanent, la 10 ani

1	2	3	4	5	6
3.8.	Eliminarea noxelor cu caracter radioactiv sau a emisilor radioactive sau cancerigene	Concentrațiile de degajări în timp	Verificări, măsurări		Permanent
3.9.	Iluminat artificial	Verificarea instalației de iluminat de lucru	Verificări	Calitatea și calitatea luminii artificiale	Permanent sau după caz
3.10	Lucrări de curățenie	Controlul stării finisajelor pentru a putea fi întreținută curățenia	Observare vizuală	Ușurința curățării	Permanent
4.	<i>Protecția termică, hidrofuga și economia de energie</i> Pentru asigurarea protecției termice și economiei de energie, măsurile sunt similare cu 3.1-3.4				
5.	<i>Protecția la zgomot</i>				
5.1.	Etanșitate	Verificarea elementelor de etanșare	Percepție auditivă Verificări, măsurători	Disconfort acustic	Permanent
5.2.	Vibrații	Verificarea surselor și controlul stării elementelor de îmbinare, fixare, ancorare	Percepție auditivă Verificări, măsurători	Disconfort acustic	Permanent

4.5. Subsystemul elementelor de circulație interioară și protecție a circulației

Tablelul de mai jos indică cele mai obișnuite condiții tehnice, elemente care trebuiesc urmărite, modul cum se face urmărirea, ce se observă. Proiectantul, în momentul elaborării Cărții tehnice, precum și responsabilii cu urmărirea în timp vor alege din criteriile enunțate mai jos pe acelea potrivite cazului dat și le vor completa cu eventuale criterii specifice.

	CERINȚA FUNCȚIONALĂ ȘI CONDIȚIILE TEHNICE	CE SE URMĂREȘTE	CUM SE URMĂREȘTE	CE SE OBSERVĂ	PERIOADA DE URMĂRIRE
1	2	3	4	5	6
1.	<i>Siguranță în exploatare</i>				
1.1.	Rezistență și stabilitate mecanică	Rezistență la uzură Modificarea rezistenței mecanice datorate agenților chimici sau biologici	Observare vizuală	Tociri (uzări) Deformări Fisuri Degradări	Permanent
1.2.	Siguranță cu privire la circulația pedestră	Starea elementelor verticale/orizontale de protecție contra căderii în gol sau lovini de obiecte fixe sau în mișcare	Observare vizuală	Deformări Desprinderi Degradări	Pentru cele legate de ciocnirea de obiecte în mișcare anual sau după un eveniment
1.3.		Rugozitatea suprafețelor Funcționarea sistemelor de evacuare a apelor	Observare vizuală	Bălți	Anual, primăvara sau la termenele stabilite prin regulamente tehnice

1	2	3	4	5	6
1.4.		Mentținerea planității suprafețelor și a denivelărilor conform prevederilor din proiect Existența și integritatea sistemelor de protecție față de goluri permanente sau ocazionale	Observare vizuală	Modificarea parametrilor dispariția unor elemente de protecție/ deteriorarea lor, uzura	În fiecare an, primăvara periodic sau ori de câte ori sunt semnalate lucrări în zonă
1.5.		Verificarea starea fizică a parapetilor de protecție	Observare vizuală	Degradări Demonstrări Deformări	Anual sau în urma unor evenimente
1.6.		Nivelul iluminării zonei în perioada de zi/noapte	Observare vizuală	Distrugerea/ deteriorarea instalațiilor de iluminat	Permanent
2.	<i>Siguranță la foc</i>				
2.1.	Contribuția la dezvoltarea incendiului în incintă	Mentținerea riscului de incendiu și propagare a incendiului la nivelul proiectat Modificarea unor elemente ale compartimentării trebuie făcută cu încadrarea în densitatea sarcinii termice inițiale	Observare vizuală Verificare prin calcul	Modificări în componența sau compoziția produselor utilizate	Permanent

1	2	3	4	5	6
2.2.	Comportarea la foc a sistemului pardoselilor	Evitarea încadrării într-o euroclasă de reacție la foc superioară prin dezgolirea intenționată sau accidentală a unor straturi interioare ale alcătuirii	Observare vizuală Încercări curente	Demontări Fisuri Desfaceri	Permanent
2.3	Gradul de rezistență la foc	Menținerea clasei de rezistență la foc proiectată la adăugarea sau înlocuirea unor elemente Verificarea vopsirilor sau carcasărilor cu rol de protecție la foc	Observare vizuală Încercări curente	Demontări Decoperțări Decolorări	Permanent
2.4.	Preîntâmpinarea propagării focului și a gazelor de ardere	Executarea de străpungeri care să nu influențeze proprietățile de izolare/etașare Funcționarea ușilor rezistente la foc	Observare vizuală Verificări	Desfaceri Demontări Străpungeri Blocaje uși	Permanent
3.	<i>Igiena și sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului</i>				
3.1.	Protecția hidrofugă	Verificarea și repararea, înlocuirea periodică a hidroizolațiilor	Observare vizuală	Pete de umezeală, ciuperci, mușegaiuri	Permanent

1	2	3	4	5	6
4.	<i>Protecția la zgomot</i>				
4.1.		Executarea de străpungeri care să nu influențeze proprietățile de izolare/etașare	Observare vizuală Verificări	Zgomot aerian	Permanent
4.2.		Verificarea elementelor cu rol de atenuare a zgomotului de impact	Auditiv Măsurători	Zgomot de impact	Permanent sau cu ocazia expertizelor

5. URMĂRIREA ÎN TIMP A COMPORTĂRII CONSTRUCȚIILOR DIN PUNCT DE VEDERE AL CERINȚELOR FUNCȚIONALE PE CRITERIUL AGENȚILOR AGRESIVI CARE ACȚIONEAZĂ ASUPRA DIFERITELOR ELEMENTE

Urmărirea în timp a componentelor unei construcții se poate face ținând cont de solicitările la care acestea sunt supuse în timpul funcționării (mecanice, termice, agenți agresivi) și eventualele efecte pe care aceste solicitări le au asupra elementelor în discuție și în consecință aprecierea posibilelor modificări sau uzură în timp. Deosebit de importantă este această metodă raportată la lucrări ascunse sau elemente eterogene complexe, acolo unde observarea defectelor vizibile poate fi tardivă sau foarte greu de remediat.

Nr. crt.	Tip de material	Agent agresiv	Mod de manifestare
1.	Piatră naturală sau artificială	- variații de temperatură cu prezența apei	- microfisuri, sfărâmare superficială care macină treptat piatra
		- variații de temperaturi fără prezența apei	- microfisuri, sfărâmare superficială care macină treptat piatra
		- apa încărcată cu dioxid de carbon	- sunt atacate pietrele cu carbonat de calciu care se degradează
		- fumul - dioxid de sulf cu apa de ploaie rezultă acidul sulfuric care atacă pietrele cu calciu și magneziu	- sulfatii de calciu și de magneziu ce se formează cristalizează, își măresc volumul - piatra se sfărâmă
		- apa din pământ circulă prin capilaritate, transportă săruri soluție	- la evaporare sărurile formate se depun la exteriorul zidăriei - efflorescențe - sau cristalizează în interiorul zidăriei - exfolieri

Nr. crt.	Tip de material	Agent agresiv	Mod de manifestare
		- mortarul de var, ciment, ipsos reacționează cu compuși ai pietrei	- săruri care cristalizează, își măresc volumul, se produce sfărâmarea pietrei
		- ciuperci, alge - acizi humici	- piatra se sfărâmă
		- acțiunea vântului	- eroziuni, denivelări pe suprafață
		- acțiunea apei care se scurge	- dăre, adâncituri, fâgașe
		- șocuri mecanice	- fisuri, dislocare de material
		- dilatarea mortarelor și betoanelor	- crăpături radiale, fisuri
		- contracția mortarelor și betoanelor	- crăpături circulare, fisuri
		- temperaturi peste 600°C	- exfolieri
		- exfolierea dezvește armăturile	- oțelul se înmoaie și se deformează, își pierde rezistența mecanică
		- curenți vagabonzi	- corodează armăturile
		- apa care are conținut de sulf și gazele care conțin dioxid de sulf intră în porii mortarului/betonului	se formează compuși noi care cristalizează cu mărire de volum - mortarul/betonul se sfărâmă
		- grăsimile și sărurile de magneziu	- compuși rigizi ai mortarului/betonului se înmoaie - mortarul/betonul se degradează
		- substanțele acide, apa foarte curată (fără duritate) apa cu dioxid de carbon, soluțiile de săruri de amoniu	- dizolvarea treptată de la suprafață către interior a componentelor cimentului întărit și/sau a agregatelor
		- șocuri mecanice	- fisuri, dislocări de material

Nr. crt.	Tip de material	Agent agresiv	Mod de manifestare
2.	Ceramica	- șocuri mecanice	- fisuri, dislocări de material
		- gelivitate	- microfisuri, sfărâmare treptată
		- apa care circulă prin capilaritate, transportă săruri în soluție	- la evaporare sărurile formate se depun la exteriorul zidăriei - eflorescențe - sau cristalizează în interiorul zidăriei - exfolieri
		- uzură mecanică - frecare	- profilele în relief dispar, apar adâncituri, denivelări
	- vitrificabilă	- proces tehnologic de vitrifiere defectuos	- crapă fără motiv aparent
		- proces tehnologic defectuos de realizare a stratului de silicați	- fisuri ale suprafeței glazurate
	- smălțuită, glazurată	- uzură mecanică - frecare datorată mersului	- suprafața glazurată deteriorată neuniform, denivelări, modificări de culoare
3.	Sticla	- proces tehnologic defectuos de realizare a geamului - tensiuni interioare	- geamul se sparge fără un motiv aparent
		- șoc mecanic - lovituri	- casantă, crapă
		- șoc termic	- casantă, crapă
		- acțiunea acidului fluorhidric	- se matizează
	- sticla securizată	- acțiuni mecanice - lovituri, zgârieturi etc.	- cioburi de dimensiuni mici, netăioase
4	Vata de sticlă, vata minerală	- absorbție de apă	- se umezește, își pierde din calitățile termoizolante și fonoabsorbante
		- compresiuni mecanice	- se deformează, se tasează, își micșorează grosimea, își pierde din calitățile termoizolante

Nr. crt.	Tip de material	Agent agresiv	Mod de manifestare
5.	Oțelul	- coroziunea chimică - gaze uscate sau lichide fără conductivitate electrică; electrochimică - curenți electrici vagabonzi în prezența soluțiilor salin; electrochimică de contact - metale diferite ce vin în contact în prezența mediului umed; pila de aerare - sub picăturile de apă	- formarea oxidului de fier - rugină - strat roșatic ce produce o degradare progresivă de la suprafață către profunzime
		- temperatură peste 300°C	- înmuiere
		- dilatații - șoc termic datorat temperaturilor ridicate	- mărire a dimensiunilor, deformare prin ondulare
		- contracții - șoc termic datorat temperaturilor scăzute	- micșorare a dimensiunilor, eventual fisuri
		- acțiune mecanică cu corpuri dure	- zgârieturi, dislocări de material
6.	Metale neferoase	- temperaturi peste 300°C	- înmuiere
		- dilatații - șoc termic datorat temperaturilor ridicate	- mărire a dimensiunilor, deformări prin ondulare
		- contracție - șoc termic datorat temperaturilor scăzute	- micșorare a dimensiunilor, fisuri, crăpături
		- acțiuni mecanice cu corpuri dure	- zgârieturi, ruperi și dislocări de material
	Aluminiul	- coroziune	- se formează oxizi stabili care constituie un strat protector
		- contactul aluminiului cu oțelul	- degradarea aluminiului
	Cuprul	- coroziune - cocleală	se formează carbonatul de cupru de culoare verde, strat protector, dă patină

Nr. crt.	Tip de material	Agent agresiv	Mod de manifestare
	Plumbul	- coroziune	- se formează săruri insolubile, strat protector
7.	Lemnul, pluta	- lucrul lemnului - umflare	- deformare prin curbare, mărire de dimensiuni, frecare între pieselor ce vin în contact
		- contragere	- deformare prin curbare, micșorare de dimensiuni, lufuri între piesele ce vin în contact
		- trecerea repetată, în prezența apei, de la umed la uscat	- dezvoltarea și acțiunea distructivă a microorganismelor - lemnul putrezește
		lemn care stă permanent în apă	- suferă un proces de mineralizare
		- lemn în atmosferă permanent uscată	- își păstrează calitățile
		- temperaturi de peste 200°C - foc	- carbonizare, tăciuni, scrum, gudroane
		- acțiunea diverselor insecte	praf de lemn, canale circulare în masa lemnoasă
		- atac biocid	praf de lemn, ciuperci
		- uzură mecanică din frecare - mers	- denivelări pe suprafața frecată, dislocări de material
		- acțiuni mecanice cu corpuri dure	- zgârieturi, ruperi de fibre, dislocări de material
8.	Materiale plastice	- temperaturi ridicate de cca. 60°C	- cele termoplastice se înmoaie
		- temperaturi ridicate între 180°C - 300°C	- aproape toate se descompun - unele se transformă în gaze toxice, altele formează zgură
		- temperaturi sub 0°C	- cele mai multe devin casante
		- dilatații datorate temperaturilor ridicate	- mărire a dimensiunilor, se ondulează

Nr. crt.	Tip de material	Agent agresiv	Mod de manifestare
		- contracții datorate temperaturilor scăzute	- micșorare a dimensiunilor, apar fisuri
		- acumulare de electricitate statică	- se electrizează, sunt atrase materialele ușoare
		- acumulare de praf	- se murdăresc, își schimbă culoarea
		- îmbătrânesc repede	- distrugere progresivă
		- acțiuni mecanice cu corpuri dure	- zgârieturi, crăpături, dislocări de material
9.	Cauciuc	- acțiuni mecanice cu corpuri dure	- fisuri, desprinderi de material
10.	Vopsele	- umezeală acumulată în materialul suport	- exfolieri
		- acțiuni mecanice cu corpuri dure	- zgârieturi, rupturi, dislocări de material
		- trecerea timpului, îmbătrânire	- depuneri de praf, murdărire, schimbare de culoare
		- acțiunea apei	- degradări ale suprafeței prin spălare
		- condens pe suprafețele interioare	- umezire, mucegai, ciuperci etc.
11.	Chituri	- îmbătrânire - acțiuni mecanice cu corpuri dure	- crăpături, desprinderi de material - crăpături, desprinderi de material
12.	Bitum și derivați din bitum	- acțiunea căldurii	- înmuiere, scurgeri, neuniformități ale stratului
		- acțiuni mecanice cu corpuri dure	- fisuri, rupturi, desprinderi de material
		- dilatații, șoc termic datorat temperaturilor ridicate	- mărire de dimensiuni, ondulare
		- contracții, șoc termic datorat temperaturilor scăzute	- micșorare de dimensiuni, fisuri

Glosar de termeni

Nr. crt.	Tip de material	Agent agresiv	Mod de manifestare
		- acțiunea vântului - la învelitori	- deteriorări de material, rupturi, material smuls
13.	Textile - mochetă	- uzură mecanică - frecare datorată mersului	- tocire a țesăturii, modifică de culoare, desprinderi de material
		- acțiuni mecanice cu corpuri dure	- rupere a fibrelor, desprinderi de material
		- îmbibare cu apă	- putrezire a fibrei textile, modificări de culoare
14.	Tapet	- acțiuni mecanice cu corpuri dure	- zgârieturi, decojiri, desprinderi de material
		acțiunea apei din suport și/sau din exterior	- pete, decojiri, putregai

Aptitudinea de utilizare (exploatare): capacitatea unui produs (serviciu, lucrare, construcție) de a îndeplini, în condiții specifice, funcțiunea pentru care a fost conceput.

Avarie: orice degradare sau consecință dăunătoare pentru starea fizică a unei clădiri, părți sau element component al acesteia, cauzată de un eveniment. La clădiri se deosebesc două categorii principale de avarii:

- avarii structurale produse în elementele sau îmbinările structurii de rezistență a unei clădiri, și care pot pune în pericol stabilitatea clădirii; metodologia de față nu se referă la acest tip de avarii;

- avarii nestructurale, produse în elementele sau părțile de construcții care nu fac parte din structura de rezistență a unei clădiri.

Biodegradare (biodeteriorare): pierderea calităților utile inițiale prin modificări esențiale pe care le suferă un suport (prin componenta sa organică) ca rezultat al activității vitale a unor organisme, (biodeteriogeni: microorganisme, organisme animale sau vegetale în funcție de tipul de substrat și modul de depozitare sau funcționalitate).

Cartea tehnică a construcției: ansamblul documentelor tehnice referitoare la proiectarea, executarea, recepția, exploatarea și urmărirea comportării în exploatare a construcției, cuprinzând toate datele, documentele și evidențele necesare pentru identificarea și determinarea stării tehnice a construcției respective și a evoluției acesteia în timp.

Categorie de importanță a construcțiilor: categorie stabilită pe baza unei grupări de factori și criterii asociate, care permite considerarea diferențiată a construcțiilor de către participanții la

procesul de realizare și la întregul ciclu de existență al acestora, în funcție de caracteristicile și relațiile lor cu mediul uman, socio-economic și natural.

Note explicative:

1) Stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor este necesară pentru aplicarea diferențiată, în funcție de aceasta, a sistemului calității și a tuturor componentelor sale și în special a sistemului de conducere și asigurare a calității precum și a altor prevederi legale.

2) Categoriile de importanță a construcțiilor sunt:

a) categorii de importanță globală, denumire curent „categorii de importanță”, care privesc construcțiile sub toate aspectele.

b) categorii de importanță specifică, denumite „clase de importanță”, care privesc construcțiile sau numai părți ale acestora, dar numai sub anumite aspecte.

Clasa de importanță: categorie specifică de importanță, care privește construcția sau numai părți ale acesteia, sub anumite aspecte definite.

Comportarea în exploatare: manifestarea a modului în care construcția reacționează la cerințele stabilite, în decursul duratei sale de serviciu.

În cazul abordării din punct de vedere al specificațiilor de performanță, comportarea în exploatare a unei construcții, se apreciază prin măsura în care performanțele acesteia, răspund cerințelor specificate.

Comportarea în exploatare a unei construcții reflectă durabilitatea acesteia, respectiv menținerea în timp a performanțelor sale.

Control: activitatea de evaluare (a conformității), prin măsurare, examinare, observare, încercare sau trecere (verificare) prin calibre, a unei sau mai multor caracteristici ale unei entități și compararea rezultatelor cu cerințele (exigențele) specificate, pentru a determina că este realizată conformitatea pentru fiecare din acele caracteristici, cu cerințele (exigențele) specificate.

Defect: nesatisfacerea unei cerințe sau a unei condiții legate de o utilizare prevăzută, inclusiv cele privind abaterea sau inexistența uneia sau a mai multor caracteristici de calitate.

Note explicative:

1) Condițiile de utilizare prevăzute trebuie să fie luate în acord cu circumstanțele momentului.

2) Trebuie făcută distincția între „defect” și „neconformitate” deoarece aceste noțiuni au ca bază de comparație elemente diferite (condițiile de utilizare prevăzute, în cazul defectului și cerințele specificate, în cazul neconformității). Având în vedere conotațiile juridice privind responsabilitatea producătorului, termenul „defect” trebuie folosit cu prudență.

Degradare: pierdere a caracteristicilor fizico-mecanice ale materialelor constitutive sau a rezistenței și rigidității elementelor unei construcții ca urmare a acțiunii factorilor de exploatare și/sau a mediului ambiant care nu a dus încă la cedarea (avarierea) unor elemente sau părți ale construcției.

Echipament de verificarea calității: aparatul, dispozitivul instrumentul sau mijlocul destinat să obțină date privind caracteristicile unui produs.

Examinare: studierea și analizarea directă a unei entități, pentru a obține convingerea că aceasta este conformă cu cerințele (exigențele) specificate.

Expert: persoană atestată de către un organ de stat pentru a desfășura o activitate de expertizare într-un anumit domeniu.

Expertiza tehnică: cercetare făcută de un expert tehnic atestat sau un institut de specialitate, asupra unei situații sau probleme privind calitatea unui produs, serviciu, proiect sau lucrare de construcții, precum și starea tehnică a unor construcții existente.

Inspecție: activitate de verificare, control sau supraveghere, care se exercită în cadrul unei misiuni date.

Inspecție extinsă: examinare detaliată din punct de vedere al rezistenței, stabilității și durabilității tuturor elementelor structurale sau nestructurale, a îmbinărilor construcției, a zonelor reparate și consolidate anterior, precum și a terenului și zonelor adiacente.

Inspecția extinsă se încheie cu un raport scris în care se cuprind observațiile privind degradările constatate (tip, cauze, gradul și efectul acestora); măsurile necesare a fi luate pentru înlăturarea efectelor acestor degradări și introducerea urmăririi speciale.

Investigația: efectuarea unor măsurători sau încercări distructive sau nedistructive, analize de laborator, pentru stabilirea caracteristicilor fizico-mecanice ale materialelor sau elementelor de construcție, în scopul obținerii unor date mai exacte necesare aprecierii stării acestora, a părților de clădire sau a clădirilor în ansamblu. Investigațiile se efectuează de laboratoare autorizate, în conformitate cu legislația în vigoare.

Investitor: persoană fizică sau juridică care plasează capital în întreprinderi, construcții cu scopul obținerii de profituri.

Jurnalul evenimentelor: document al cărții tehnice a construcției, în care se consemnează, în ordine cronologică, toate evenimentele (fapte, acțiuni, activități, intervenții, controale, expertize, inspecții etc.), care se produc de-a lungul perioadei de existență a construcției respective, precum și rezultatele și efectele acestor evenimente asupra acelei construcții.

Lucrări de întreținere curentă: lucrări de mică amploare executate anual în scopul prevenirii unor deteriorări premature și menținerii diferitelor elemente componente în stare de funcționare până la efectuarea reparației curente sau capitale, următoare.

Lucrări de reparație curentă: lucrări prin care se remediază deteriorările locale și se efectuează înlocuiri ale elementelor uzate în scopul stopării evoluției fenomenelor de degradare și exploatarea în continuare în condiții de siguranță până la reparația următoare (curentă sau capitală).

Măsurile de intervenție: măsuri ce se iau în vederea refacerii aptitudinii pentru exploatarea construcțiilor sau/și ridicarea gradului de asigurare a acestora la acțiuni din exploatarea sau extraordinară (seism, vânt).

Metodă de măsurare: ansamblu de operații teoretice și practice, în termeni generali, aplicate pentru executarea măsurărilor, după un principiu dat.

Mucegai: termen popular care se referă la unii fungi microscopici ce se dezvoltă pe substraturi bogate sau sărace în compuși organici.

Mucegăire: termen popular care se referă la dezvoltarea unor organisme microscopice pe substraturi bogate sau sărace în compuși organici. Se recunoaște vizual (prin modificarea de culoare a substratului, ca rezultat al dezvoltării masive a fungilor) și olfactiv (miros).

Igrasie: modificarea de culoare și consistență a substratului ca rezultat al valorilor ridicate ale umidității relative și a substratului și a dezvoltării masive a microorganismelor.

Neconformitate: nesatisfacere a unei condiții specificate.

Prevenirea defectelor: activități sau acțiuni având ca obiect investigarea, evitarea sau reducerea apariției și/sau repetării unui defect sau a unei anomalii.

Programul de urmărire a comportării în timp a construcțiilor: document tehnic elaborat de proiectant în vederea urmăririi comportării în timp a clădirii cuprinzând modul, periodicitatea și punctele în care este necesar să fie exercitată urmărirea.

Proiect de urmărire: document tehnic conținând datele necesare urmăririi speciale a comportării clădirilor.

Proprietar: persoană fizică sau juridică care are dreptul de proprietate asupra unui bun, care posedă o construcție, imobil.

Raport de încercare: document care prezintă rezultatele unei încercări și alte informații relevante pentru încercare.

Notă explicativă: Pentru desemnarea acestui document, pot fi utilizați și alți termeni ca: dare de seamă asupra încercării sau proces verbal de încercare.

Urmărirea curentă a comportării în timp a construcțiilor: acțiune sistematică de observare, examinare, și investigare a modului în care răspund construcțiile în decursul utilizării lor, sub influența acțiunilor agenților de mediu, a condițiilor de exploatare și a interacțiunii acestora cu mediul înconjurător și cu activitățile utilizatorilor.

Urmărirea extinsă a comportării în timp a construcțiilor: are ca obiect o examinare detaliată din punct de vedere al rezistenței, stabilității și durabilității, a tuturor elementelor structurale și nestructurale, a îmbinărilor construcției, a zonelor reparate și consolidate anterior, precum și în cazuri speciale ale terenului și zonele adiacente. Această activitate se efectuează în cazuri deosebite privind siguranța și durabilitatea construcțiilor cum ar fi: deteriorări semnificative semnalate în cadrul activității de urmărire curentă; după evenimente excepționale asupra construcțiilor (cutremur, foc, explozii, alunecări de teren etc.) și care afectează utilizarea construcțiilor în condiții de siguranță: schimbarea destinației sau a condițiilor de exploatare a construcției respective.

Urmărirea specială a comportării construcțiilor: activitatea de urmărire a comportării construcțiilor constând în măsurarea, înregistrarea, prelucrarea și interpretarea sistematică a valorilor parametrilor ce definesc măsura în care construcțiile își mențin cerințele de rezistență, stabilitate, durabilitate și funcționalitate stabilite prin proiecte. Această urmărire specială se instituie la:

- construcțiile noi de importanță deosebită sau excepțională, stabilită prin proiect;
- construcțiile în exploatare cu evoluție periculoasă, recomandată de rezultatele unei expertize tehnice sau a unei urmăriri extinse;
- cererea proprietarului, a ISC sau a organismelor recunoscute de acesta pe domenii de specialitate.

2.1. Reglementări tehnice conexe

1. Legea 10/1995 - Legea privind calitatea construcțiilor
2. Legea 137/1995 - Legea protecției mediului
3. Legea 50/1991 - Legea privind autorizarea executării construcțiilor cu modificările din Ordonanța Guvernului nr. 4/14.01.1994
4. HG nr. 102/2003 privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a produselor pentru construcții
5. Hotărârea Guvernului României nr.261/1994 - Regulament privind urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și postutilizarea construcțiilor
6. Hotărârea Guvernului României nr.261/1994 - Regulament privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor
7. Hotărârea Guvernului României nr. 273/1994 - Norme de întocmire a Cărții tehnice a construcției
8. Ordonanța guvernamentală nr. 29 din 31.01.2000 privind reabilitarea termică a fondului construit existent și stimularea economisirii energiei termice
9. C 3 Normativ pentru executarea lucrărilor de zugrăveli și vopsitorii
10. C 35 Normativ pentru alcătuirea și executarea pardoselilor
11. C 37 Normativ privind alcătuirea și executarea învelitorilor la construcții
12. C112 Normativ pentru proiectarea și executarea hidroizolațiilor din materiale bituminoase la lucrările de construcții
13. C139 Instrucțiuni tehnice pentru protecția anticorozivă a elementelor de construcții metalice

- 14.C 142 Instrucțiuni tehnice pentru executarea și recepționarea termoizolațiilor la elementele de instalații
- 15.CD 107 Normativ departamental privind urmărirea în timp a comportării construcțiilor din unități MAIA
- 16.CD 165 Normativ departamental MICM pentru urmărirea comportării în timp la clădiri și construcții speciale pentru întreprinderi din industria construcțiilor de mașini
- 17.CD 167 Norme departamentale MICM pentru urmărirea comportării în timp la clădiri și construcții speciale pentru întreprinderi din industria de utilaj greu
- 18.Dispoziții generale privind echiparea și dotarea construcțiilor, instalațiilor tehnologice și a platformelor amenajate cu mijloace tehnice de P.S.I. - DGPSI 003. aprobate prin Ordinul Ministrului de Interne nr. 88/2001;
- 19.Dispoziții generale privind organizarea activității de apărare împotriva incendiilor- DGPSI 005, aprobate prin Ordinul Ministrului de Interne nr.138/2001
- 20.GP015 - Ghid pentru expertizarea și adoptarea soluțiilor de îmbunătățire a protecției termice și acustice la clădiri existente unifamiliale sau cu număr redus de apartamente
- 21.1 13 - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală
- 22.1 13/1 Normativ pentru exploatarea instalațiilor de încălzire centrală
- 23.1 18 -Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de telecomunicații și semnalizare din clădiri civile și de producție
- 24.1 20 - Normativ privind protecția construcțiilor împotriva trăsnetului
- 25.1 22 - Normativ pentru proiectarea și executarea conductelor de apă și canalizare realizate din tuburi de beton precomprimat, beton armat, beton simplu și gresie ceramică
26. I 45 - Instrucțiuni privind metodologia de testare aeraulică și termică camerelor curate
- 27.I 5 - Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor de ventilare și climatizare
- 28.I 5/2 - Normativ privind exploatarea instalațiilor de ventilare și climatizare
- 29.I 6 - Normativ de proiectare și execuție a sistemelor de alimentare cu gaze naturale
- 30.1 6/1 - Normativ pentru exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale
- 31.1 7/2 - Normativ pentru exploatarea instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000 V c.a. și 1500 V c.c.
- 32.1 9 - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare
- 33.1 9/1 - Normativ pentru exploatarea instalațiilor sanitare
- 34.1 38 - Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea sistemelor de recuperare a căldurii cu fluid intermediar în hale industriale
- 35.Normativ pentru proiectarea și executarea lucrărilor de izolații termice la clădiri - C107/0-2002 (Revizuire C107-82)
- 36.NP 047 - Normativ pentru realizarea auditului energetic al clădirilor existente și al instalațiilor de încălzire și preparare a apei calde de consum aferente acestora (BC nr. 5-2001).
- 37.NP 048 - Normativ pentru expertizarea termică și energetică a clădirilor existente și a instalațiilor de încălzire și preparare a apei calde de consum aferente acestora (BC nr. 4-2001).
- 38.NP 060-02 - Normativ privind stabilirea performanțelor termo-higro-energetice ale anvelopei clădirilor de locuit existente, în vederea reabilitării și modernizării lor termice
- 39.NP 061 - Normativ pentru proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial în clădiri

40. I 7 -Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000 V c.a. și 1500 V c.c.
- 41 . NP 008 - Normativ privind igiena compoziției aerului în spații cu diverse destinații în funcție de activitățile desfășurate în regim iarnă-vară
- 42.P 118 - Normativ de siguranță la foc a construcțiilor
- 43.P 130 - Normativ privind urmărirea comportării în timp a construcțiilor
- 44.P 122 - Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea măsurilor de izolare fonică la clădiri civile, social culturale și tehnico administrative
- 45.P 123 - Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea și executarea sălilor de audiție publică din punct de vedere acustic
46. P 7 -Normativ privind proiectarea și executarea construcțiilor fundate pe pământuri sensibile la umezire
- 47.P 96 - Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea și executarea instalațiilor de canalizare a apelor meteorice la clădiri industriale
- 48.SC 006-01 - Soluții cadru pentru reabilitarea și modernizarea instalațiilor de încălzire din clădiri de locuit
- 49.SC 007-02 - Soluții cadru pentru reabilitarea termo-higro-energetice a anvelopei clădirilor de locuit existente
- 50.SR CREN 1187 - Metode de încercare a acoperișurilor la expunere la foc exterior
- 51 .SR EN 54/1.2.4.6 - Echipamente de control și semnalizare
- 52.SR EN 671/1, 2, 3 - Instalații fixe de luptă împotriva incendiului. Sisteme echipate cu furtun
- 53.SR EN ISO 1182 - Determinarea incombustibilității materialelor de construcții
- 54.SR EN ISO 13187-2000 - Performanța termică a clădirilor -Detectia calitativă a neregularităților termice în anvelopele clădirilor- Metoda în infraroșu (ISO 6781 :1983 modificat)
- 55.SR EN 54/1 - Instalații de detecție și semnalizare
- 56.SR-ISO 6182 - 1 Protecția împotriva incendiilor. Sistemul de stingere automată de tip sprinkler. Partea I. - Prescripții și metode de încercare a sprinklerelor
- 57.STAS 10000/0-75 - Principii generale de verificare a siguranței construcțiilor
- 58.STAS 10331 - Puritatea aerului. Principii și reguli generale de supraveghere a calității aerului
- 59.STAS 10903 /2 - Măsuri de protecție contra incendiilor. Determinarea sarcinii termice în construcții
- 60.STAS 11621 - Iluminatul artificial
- 61.STAS 12025/1 - Acustica în construcții. Efectele vibrațiilor produse de traficul rutier asupra clădirilor sau părților de clădire. Metode de măsurare
- 62.STAS 1342-Apa potabilă
- 63.STAS 1478 - Instalații sanitare. Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale. Prescripții fundamentale de proiectare
- 64.STAS 1907/2 - Instalații de încălzire. Calculul necesarului de căldură. Temperaturi interioare de calcul
- 65.STAS 2043 - Lacuri și vopsele. Determinarea puterii de acoperire (M-SR 8/84; 12/86)
- 66.STAS 6156 - Acustica în construcții. Protecția împotriva zgomotului în construcții civile și social-culturale. Limite admisibile și parametri de izolare acustică
67. ST A S 6161 /1.. 4 - Acustica în construcții- Măsurarea nivelului de zgomot și a capacității de izolare
- 68.STAS 6691 - Acustica în construcții. Durata de reverberație în încăperile din clădiri. Metodă de determinare

69.STAS 8313 - Construcții civile, industriale și agrozootehnice.
Iluminatul în clădiri și în spațiile exterioare. Metoda de măsurare a iluminării

2.2. Reglementările conexe ale Uniunii Europene

1. Directiva Consiliului European nr. 89/106/EEC referitoare la produsele pentru construcții.
(Council Directive 89/106/EEC of 21 December 1988 on the approximation of laws, regulations and administrative provisions of the Member States relating to construction products).
2. Documente Interpretative asupra Directivei 89/106/EEC
The Interpretative documents
 - 2.1. Documentul interpretativ nr. 1: Rezistență mecanică și stabilitate - *Interpretative document No. 1: Mechanical resistance and stability.*
 - 2.2. Documentul interpretativ nr. 2: Siguranța în caz de incendiu - *Interpretative document No. 2: Safety in case of fire.*
 - 2.3. Documentul interpretativ nr. 3: Igiena, sănătate și mediul - *Interpretative document No. 3: Hygiene, health and the environment.*
 - 2.4. Documentul interpretativ nr. 4: Siguranța în exploatare - *Interpretative document No. 4: Safety in use.*
 - 2.5. Documentul interpretativ nr. 5: Protecția la zgomot - *Interpretative document No. 5: Protection against noise.*
 - 2.6. Documentul interpretativ nr. 6: Economia de energie și conservarea căldurii - *Interpretative document No. 6: Energy economy and heat retention.*