**Anexa 17**

**Plan de întreținere**

**(model orientativ)**

*Acest model se va completa de către proiectant si asuma de către proiectant și beneficiar*

**pentru proiectul (titlul din cererea de finanțare) .........**

**monument istoric .......................................................**

# Generalități

Pentru fiecare construcție este obligatorie, conform prevederilor legale, realizarea unui program de întreținere si urmărire a comportării in timp.

În acest sens prezentăm conținutul standard al acestui plan de întreținere și urmărire a comportării în timp a obiectivului de patrimoniu.

# Active corporale / Active necorporale

(enumerați lista activelor propuse a fi reparate/reabilitate/achiziționate prin implementarea proiectului vizând obiectivul de patrimoniu ului UNESCO)

1. Clădire/Construcție, inclusiv instalații/rețele - (descriere)
2. Utilaj/Echipament - (descriere)
3. Program informatic/Aplicație/Platformă - (descriere)
4. Altele - (descriere)
5. Obligația privind folosință monumentului istoric act emis de ......, la data ..... cu următoarele prevederi ...........................................

# Identificarea aspectelor aferente sustenabilității proiectului

## 3.1. Sustenabilitatea instituțională si operațională

Se descrie structura funcțională destinată managementului și operațională a obiectivului de patrimoniu vizat de investiție.

## 3.2. Identificarea posibilelor constrângeri și riscuri legate de operarea investiției, precum și măsuri de contracarare a acestora (descriere)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Risc /constrângere** | **Impact posibil** | **Măsuri posibile /  responsabilitate** |
|  |  |  |
|  |  |  |

# Schema procesului de operare si mentenanță

Prevederile cărților tehnice privind operarea si mentenanța a obiectivului de patrimoniu

Urmărirea

activității de

operare

Planificarea activității de operare,

Execuția

activităților

de operare

Verificarea activității de operare

Planificarea

activității de, întreținere și reparații

Recepția și punerea în funcțiune

după reparații

Urmărirea

comportării în timp

Execuția lucrărilor de întreținere și reparații

## 4.A. Sistemul de operare a obiectivului de patrimoniu vizat de investiție

A1. Operare (se prezinta)

1. Cine deservește în mod curent activul corporal si cum sunt realizate modificările
2. Cine este responsabil cu operarea
3. Care sunt lucrările de operare (de ex., verificarea stării de funcționare, curățenia si igienizarea, sistem de verificare vizitatori, urmărirea comportării vizitatorilor, poziția și activitățile personalului de operare, puncte cheie etc.)
4. La ce intervale de timp sunt planificate lucrările de verificare a operării
5. Sumele alocate pentru operare și sursa de finanțare a acestora pe tipuri de costuri

## 4.B.SISTEMUL DE MENTENANȚĂ a obiectivului de patrimoniu vizat de investiție

### 4.B1. Mentenanța preventivă

**4.B1.1. Întreținere curentă(se prezinta)**

1. Cine deservește în mod curent obiectivul /activul corporal
2. Cine este responsabil cu întreținerea curentă
3. Care sunt lucrările de întreținere (de ex. curățarea activului/echipamentului, verificarea stării de funcționare, etc.)
4. La ce intervale de timp sunt planificate lucrările de întreținere
5. Sumele alocate pentru lucrările de întreținere, și sursa de finanțare a acestora.

### 4.B1.2. Revizii și reparații planificate

1. În funcție de ce sunt planificate lucrările de revizie și reparații
2. La ce intervale sunt planificate lucrările de revizie și reparații
3. Ce lucrări de revizie sunt executate (de ex. revizie tehnică generală, revizie tehnică sezonieră, etc.)
4. Sumele alocate pentru lucrările de revizie și reparații, și sursa de finanțare a acestora
5. Cine este responsabil cu monitorizarea realizării Planului de mentenanță

### 4.B2. Mentenanța corectivă

**4.B2.1. Reparații curente (accidentale)**

1. Cine este responsabil cu reparațiile curente
2. Când se execută lucrări de mentenanță corective (de ex. după revizia tehnică generală, sau de câte ori este nevoie, sau de câte ori se defectează echipamentul)
3. Se va preciza dacă lucrările de mentenanță vor fi sub-contractate (in cazul subcontractării se vor prezenta analizele de preț)

## 4.C . URMĂRIREA COMPORTĂRII ÎN TIMP ȘI JURNALUL DE EVENIMENTE

### 4.C.1 AUTORIZAȚII ȘI AVIZE - înnoire

........

### 4.C.2 Rapoarte privind urmărirea comportării in timp

# 4.C.3 Jurnalul de eveniment – întreținere și responsabilități

# Plan de întreținere a obiectivului de patrimoniu vizat de investiție

## Planul de mentenanță și urmărire pentru anul ....[[1]](#footnote-1)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nr. crt. | Activ corporal/activ necorporal | | Perioadă realizare | | | | | | | | | | | |
| IAN | FEB | MAR | APR | MAI | IUN | IUL | AUG | SEP | OCT | NOV | DEC |
| 1. | Active corporale | Lucrări de întreținere curentă | | | | | | | | | | | | |
| Curățarea... |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Verificarea și protecția .. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ... |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Revizii și reparații planificate | | | | | | | | | | | | |
| Verificarea și repararea ... |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Revizuirea, completarea sau refacerea ... |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ... |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2. | Active necorporale. | Lucrări de întreținere curentă | | | | | | | | | | | | |
| Verificarea funcționării ... |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Realizarea de copii de siguranță ... |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ... |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Revizii și reparații planificate | | | | | | | | | | | | |
| Verificarea periodică... |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ...altele |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | Plan de urmărire a comportării . | Autorizații Si Avize- Înnoire |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | Rapoarte privind urmărirea comportării in timp |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | Jurnalul de eveniment – întreținere si responsabilități |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | Altele .... |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

# 6. Costuri anuale a aferente lucrărilor de operare, întreținere și reparații curente aferente obiectivului de patrimoniu vizat de investiție

## Costurile estimate ale lucrărilor de operare, întreținere și reparații curente pentru anul ....[[2]](#footnote-2)

**Obiectiv de investiție** ..............................................

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nr.crt. | Obiectiv de investiție | Tipul/natura lucrărilor prevăzute | Valoarea estimată a cheltuielilor cu lucrările propuse | Sursa de finanțare |
| 1 |  | **Operare investiție** |  |  |
| 1.1 |  | **Costuri cu personal pe tipuri** |  |  |
|  |  | Costuri utilități pe tipuri |  |  |
|  |  | Costuri materiale marketing |  |  |
|  |  | Costuri materiale igienizare si curățenie |  |  |
|  |  | Costuri cu servicii, pe tipuri |  |  |
|  |  | **Altele ........** |  |  |
|  |  |  |  |  |
| 1.2 |  | **Lucrări de întreținere curentă** | **xx** |  |
|  |  | Construcție |  |  |
|  |  | Instalații/rețele termoficare |  |  |
|  |  | Instalații/rețele apă/canal |  |  |
|  |  | Instalații/rețele electrice |  |  |
|  |  | **Altele** |  |  |
| 1.3 |  | **Revizii și reparații planificate** | **xx** |  |
|  |  | Construcție |  |  |
|  |  | Instalații/rețele termoficare |  |  |
|  |  | Instalații/rețele apă/canal |  |  |
|  |  | Instalații/rețele electrice |  |  |
|  |  | **Altele** |  |  |
|  |  | **Inspecții si reavizări(pe tipuri)** |  |  |
|  |  | **Total an .... (1+2+3)** | **xx** |  |

Proiectant: Beneficiar:

**Aspecte de luat in considerare (instrucțiuni de completarea la etapa de recepție a lucrărilor de investiții vizând obiective de patrimoniu)**

* + 1. ***PREVEDERI GENERALE***

Se prezintă urmărirea comportării in timp a construcțiilor pe toata perioada de viață a construcției începând cu execuția ei (s*au ultima reparație capitala/reparație semnificativa*) si este o activitate sistematica de culegere si valorificare (*prin următoarele modalități: interpretare, avertizare sau alarmare, prevenirea avariilor etc.*) a informațiilor rezultate din observare si măsurători asupra unor fenomene și mărimi ce caracterizează proprietățile construcțiilor in procesul de interacțiune cu mediul ambiant si tehnologic.

Sunt prezentate proprietățile de comportament, precum si fenomenele și mărimile ce le caracterizează, alese pentru fiecare construcție in parte, astfel încât cu ajutorul unor criterii de apreciere si al unor condiții de calitate legate de destinația construcției, să permită aprecierea aptitudinii ei pentru exploatare, respectiv a realizării calităților care o fac sa corespunda cerințelor proprietarilor si/sau utilizatorilor.

Se prezintă scopul urmăririi comportării in timp a construcțiilor (este de a obține informații în vederea asigurării aptitudinii construcțiilor pentru o exploatare normală, evaluarea condițiilor pentru prevenirea incidentelor, accidentelor si avariilor, respectiv diminuarea pagubelor materiale, de pierderi de vieți si de degradare a mediului (natural, social, cultural) cat si obținerea de informații necesare perfecționării activității in construcții).

Se prezintă efectuarea acțiunilor de urmărire a comportării în timp a construcțiilor se execută în vederea satisfacerii prevederilor privind menținerea cerințelor de rezistenta, stabilitate si durabilitate ale construcțiilor cat si ale celorlalte cerințe esențiale.

Se prezintă ca activitatea de urmărire a comportării construcțiilor se aplica tuturor categoriilor de construcții si este asigurata de către administratori..

Sunt prezentate activitățile de urmărire curentă.

Sunt prezentate activitățile de urmărire specială.

Se prezintă categoria de urmărire, perioadele la care se realizează , precum și metodologia de efectuare a acestora sunt stabilite de către proiectant sau expert, în funcție de categoria de importanța a construcțiilor și s-a consemnat în Jurnalul Evenimentelor și este păstrat în Cartea Tehnică a construcției.

Se prezintă un jurnal de terminologie cu exemple de definiții și de interpretare *(de exemplu: La construcții se deosebesc doua categorii principale de avarii:*

1. *avarii structurale produse in elementele sau îmbinările structurii de rezistenta a unei construcții.*
2. *avarii nestructurale, produse in elementele sau părțile de construcții care nu fac parte din structura de rezistenta.).*

*Se prezinta existenta CARTEA TEHNICĂ A CONSTRUCȚIEI (ansamblul documentelor tehnice referitoare la proiectarea, execuția, recepția, exploatarea si urmărirea comportării in exploatare a construcției, cuprinzând toate datele, documentele si evidentele necesare pentru identificarea si determinarea stării tehnice (fizice) a construcției respective și a evoluției acesteia in timp)*.

* + 1. ***ASPECTE PRIVIND URMĂRIREA CURENTĂ A COMPORTĂRII CONSTRUCTIILOR***

Se prezinta urmărirea curenta (e*ste o activitate de urmărire a comportării construcțiilor care constă din observarea si înregistrarea unor aspecte, fenomene si parametri ce pot semnala modificări ale capacității construcției de a îndeplini cerințele de rezistenta, stabilitate si durabilitate stabilite prin proiecte*.).

Se prezinta organizarea si descrierea activitatea urmăririi curente a comportării construcțiilor ( r*evine in sarcina proprietarilor si/sau a utilizatorilor, care o executa cu personal si mijloace proprii sau in cazul in care nu are personal cu mijloace necesare pentru a efectua aceasta activitate, poate contracta activitatea de urmărire curenta cu o firma abilitata in aceasta activitate.*).

Se prezinta ca urmărirea curenta a comportării construcțiilor se efectuează in conformitate cu instrucțiunile de urmărire curentă a construcțiilor prevăzute in proiectele de execuție. (In cazul construcțiilor vechi care nu au instrucțiuni de urmărire curenta, acestea pot fi comandate unei firme de specialitate).

Se prezintă că exista si se respectă Instrucțiunile de urmărire curentă a comportării (acestea vor cuprinde, în mod obligatoriu, următoarele:

1. fenomene urmărite prin observații vizuale sau cu dispozitive simple de măsurare;
2. zonele de observație si punctele de măsurare;
3. amenajările necesare pentru dispozitivele de măsurare sau observații (nișe, scări de acces, balustrade, platforme etc);
4. programul de măsurători, prelucrări, interpretări, inclusiv cazurile in care observațiile sau măsurările se fac in afara periodicității stabilite;
5. modul de înregistrare si păstrare a datelor (ex. fise, cloud, SSD, USB stick etc);
6. modul de prelucrare primară;
7. modalități de transmitere a datelor pentru interpretarea si luarea de decizii;
8. responsabilitatea luării de decizii de intervenție;
9. procedura de atenționare si alarmare a populației susceptibila de alertata in cazul constatării posibilității sau iminentei producerii unei avarii.).

Se prezintă intervalele de timp prevăzute prin instrucțiunile de urmărire curentă de realizare a acesteia (*dar nu mai rar de o data pe an si in mod obligatoriu după producerea de evenimente deosebite (seism, inundații, incendii, explozii, alunecări de teren etc.)*).

Se prezintă rapoartele întocmite (*care sunt menționate in Jurnalul evenimentelor si vor fi incluse in Cartea Tehnica a construcției. In cazul in care se constata deteriorări avansate ale structurii construcției, beneficiarul va solicita întocmirea unei expertize tehnice*.).

Se prezintă prevederi prin care in cadrul urmăririi curente a construcțiilor, la apariția unor deteriorări ce se consideră că pot afecta rezistența, stabilitatea si durabilitatea construcției proprietarul sau utilizatorul va comanda o inspectare extinsa asupra construcției respective urmata daca este cazul de o expertiza tehnica..

* + 1. **ASPECTE PRIVIND INSPECTAREA EXTINSA A UNEI CONSTRUCTII**

Se prezinta lista de cazuri când se face aceasta activitate. ( Aceasta activitate se efectuează in cazuri deosebite privind siguranța si durabilitatea construcțiilor cum ar fi:

a. deteriorări semnificative semnalate în cadrul activității de urmărire curentă;

b. după evenimente excepționale asupra construcțiilor (cutremur, foc, explozii, alunecări de teren etc.) si care afectează utilizarea construcțiilor in condiții de siguranța;

c. schimbarea destinației sau a condițiilor de exploatare a construcției respective.)

exista precizări privind faptul ca aceasta activitate se efectuează de către specialiști atestați, cu experiența in domeniul cercetării experimentale a construcțiilor. precum si instrumentele ce se vor utiliza.

Se prezintă în Proiect și în document măsurile in vederea asigurării posibilității practice de efectuare a acestei inspectări extinse. (*sunt prevăzute condiție de acces la elementele structurale si nestructurale, îmbinări etc.*)

Se prezinta model de raport scris al examinării in care se cuprind, separat observațiile privind degradările constatate (t*ip, cauze, gradul si efectul acestora*), masurile necesare a fi luate pentru înlăturarea efectelor acestor degradări, precum si, daca este cazul, extinderea masurilor curente (anterioare) de urmărire a comportării in timp.

Se prezinta ca Raportul privind efectuarea inspectării extinse se include in Cartea Tehnica a construcției respective si se vor lua toate masurile pentru execuția eventualelor intervenții, reparații sau consolidări înscrise in acest raport.

* + 1. **ASPECTE PRIVIND URMARIREA SPECIALA A COMPORTARII CONSTRUCTIILOR**

Se prezinta scopul acestei activități. *(Urmărirea speciala este o activitate de urmărire a comportării construcțiilor care consta din măsurarea, înregistrarea, prelucrarea si interpretarea sistematică a valorilor parametrilor ce definesc măsura in care construcțiile își mențin cerințele de rezistenta, stabilitate si durabilitate stabilite prin proiecte).*

Se prezintă dacă activitatea de urmărire specială are un caracter permanent sau temporar. (durata ei stabilindu-­se de la caz la caz, in conformitate cu prevederile proiectului prin care a fost instituita urmărirea speciala a comportării construcțiilor. Urmărirea speciala a comportării construcțiilor poate fi de scurta durata sau de lunga durata.)

Se prezintă în clar. Instituirea urmăririi speciale asupra unei construcții și care sunt actele prin care se comunica de către investitor, proprietar sau utilizator, Inspecției de Stat in Construcții, Lucrări Publice, Urbanism si Amenajarea Teritoriului.

Se prezintă Obiectivele urmăririi speciale a comportării construcțiilor. (A*cestea sunt, minim:*

1. *asigurarea siguranței și durabilității construcției, prin depistarea la timp a fenomenelor periculoase si a zonelor unde apar;*
2. *supravegherea evoluției unor fenomene previzibile, cu posibile efecte nefavorabile asupra aptitudinii in exploatare;*
3. *semnalarea operativa a atingerii criteriilor de avertizare sau a valorilor limita date de aparatura de măsură si control;*
4. *verificarea eficientei tuturor masurilor de intervenție aplicate;*
5. *verificarea impactului construcției asupra mediului înconjurător;*
6. *asigurarea unui volum mare de date sigure si prelucrabile statistic (banca de date) necesar pentru:*

* *stabilirea intervalelor valorilor corespunzătoare unei exploatări normale si sigure, in toate situațiile prin care trece construcția, in decursul vieții sale, atât din punct de vedere al solicitărilor cât și al influenței mediului. Aceste intervale de valori sunt necesare pentru a aprecia valabilitatea ipotezelor de calcul si pentru stabilirea intervalelor valorilor de "atenție", "avertizare" si alarmare, pentru respectivii parametrii;*
* *modificări ale proiectului de execuție sau de intervenții, in cazul in care situația de pe teren nu corespunde cu ipotezele de calcul;*
* *verificarea comportării in condiții reale si complexe a unor noi tipuri de materiale;*
* *verificarea experimentală a noilor metode de calcul.*

*Selectarea construcțiilor supuse urmăririi speciale s-a realizat după criterii obiective, ținând seama de riscul potențial pe care construcția îl reprezintă atât in sine, cat si pentru mediul înconjurător. (In acest sens se vor lua in considerare următorii factori;*

* *importanta construcției;*
* *gradul (zona) seismica (conform P 100/92);*
* *gradul de asigurare seismica;*
* *repetabilitatea construcției (gradul de risc fiind amplificat, in cazul in care un anumit tip de construcție are răspândire mare);*
* *caracteristici ale infrastructurii;*
* *caracteristici ale suprastructurii;*
* *factori de mediu exteriori (calitatea terenului de fundație, infiltrații, agresivitatea apelor subterane, umiditatea subterana, inundații, mediu coroziv exterior, valori absolute extreme ale temperaturii, încărcări din zăpadă, acțiunea vântului);*
* *factori de mediu interiori (umiditate interioara, poluarea interioară, variația temperaturii interioare, acțiuni biologice si biochimice);*
* *calitatea si particularitățile proiectării, respectarea reglementarilor actuale in special privind protecția antiseismica pentru construcțiile in exploatare, existenta proiectelor si calculelor pentru construcțiile in exploatare, existenta datelor asupra istoriei construcției si evoluției degradărilor, existenta detaliilor constructive si ale instalațiilor, calitatea materialelor de construcție puse in opera;*
* *date privind modul de execuție (respectarea proiectului de execuție, adaptarea la teren a proiectului, calitatea materialelor, tehnologii de execuție, întreruperi de execuție, exercitarea controlului in timpul execuției, respectarea proiectului de urmărire a comportării in timpul execuției, executarea încercărilor de proba importante);*
* *date privind modul de exploatare (solicitări in exploatare, respectarea destinației, informații bazate pe urmărirea comportării in timp, prezenta degradărilor vizibile, lucrări de reparație și întreținere, consolidări, vârsta construcției, numărul seismelor majore suportate, incendii, explozii, distrugeri datorate operațiilor militare, modul de funcționare a echipamentelor de întreținere si protecție, vibrații si șocuri din funcționarea utilajelor, vibrații si șocuri din activitatea din zona);*
* *factori de risc uman, ecologic, economic (risc pentru populația din zona si pentru ocupanții construcției, risc ecologic asupra mediului, valoarea economica a construcției, valoarea culturala si istorica, valoarea construcțiilor si investițiilor din zona);*
* *alți factori care influențează riscul prezentat de construcție (grad de asigurare la incendii a clădirii si a zonei construite, starea sistemelor de avertizare si alarmare, calitatea sistemelor de limitare a efectelor accidentelor, ventilarea construcțiilor subterane, evacuarea apelor din infiltrații, poluarea biologica, sisteme de evacuare a oamenilor si bunurilor);*
* *factori cu influenta asupra gradului de confort (asigurarea confortului climatic, protecție la zgomot și vibrații etc).)*

Se prezinta ca urmărirea speciala se efectuează pe baza unui proiect de urmărire speciala. (*cuprinde următoarele:*

1. *denumirea si amplasarea obiectului de construcție;*
2. *motivele instituirii urmăririi speciale;*
3. *descrierea lucrării pe scurt (tip de construcție, caracteristici generale ale structurii, materiale folosite, dimensiuni, caracteristici ale condițiilor de fundație si ale mediului etc);*
4. *obiectivele urmăririi speciale (proprietăți), fenomene, mărimi, criterii de apreciere, condiții de calitate, limite de atenționare, avertizare si alarmare etc);*
5. *metode de măsurare/determinare si aparatura necesara;*
6. *stabilirea concreta a punctelor de măsură, respectiv locul de montaj al aparatelor, plan de amplasare cu cotele de montaj;*
7. *condiții de recepție, verificare, depozitare a aparaturii;*
8. *stabilirea modului de arhivare a datelor (tabele tip, programe calculator etc.) acordându-se*
9. *mare importanță păstrării și accesibilității datelor;*
10. *indicarea modului de prelucrare primara si de comparare cu valori prestabile (normale, de atenție, avertizare, alarmare) cat si responsabilitățile in luarea de decizii in aceste cazuri;*
11. *programul măsurărilor, corelat cu fazele de execuție sau exploatare, cat si masurile recomandate, la apariția unor evenimente legate de factori de risc;*
12. *grafice de eșalonare a operațiilor de montaj al aparatelor, corelat cu graficul general de execuție al construcției.)*

Se prezinta ca elaborarea proiectului de urmărire speciala s-a executat de către o firma de specialitate in colaborare cu specialiștii in domeniul cercetării experimentale a elementelor si structurilor de construcții, cu specialiștii in domeniul aparaturii de măsură si control cât și specialiștii in automatizări si prelucrarea automata a datelor.

Se prezinta responsabilul din partea investitorului, proprietarului sau al utilizatorului care se ocupa cu urmărirea speciala a comportării construcției ( *acesta va fi autorizat pentru aceasta activitate de către Inspecția de Stat in Construcții, Lucrări Publice, Urbanism si Amenajarea Teritoriului, conform "Instrucțiunilor privind autorizarea responsabililor cu urmărirea speciala a comportării in exploatare a construcțiilor", aprobate prin Ordinul MLPAT 3l/N/1995.)*

**Notă:**

Justificările potrivit lege 10/1995, Hg907/2016, normativ P 130 din 1999, normativ P95 din 1977 actualizat dar si cadrul general specific monumentelor UNESCO stabilit de HG 1268/ 2010.

Deoarece HG 1268/ 2010 este un document specializat, realizat strict pentru obiectivele de patrimoniu în continuare va fi utilizat pentru definirea conținutului programului de întreținere a monumentului UNESCO.

În plus, față de documentele menționate, exista documente europene prin care problematica întreținerii și menținerii, a operării obiectivului de patrimoniu este analizata in scopul realizării de propuneri de îmbunătățire a întreținerii si operării obiectivelor de patrimoniu. În acest sens citam din documentele ECA si ICOMOS.

În cadrul entităților de prezervare capital cultural istoric exista mai multe abordări, unele se bazează pe modernizarea monumentului , altele pe păstrarea monumentului așa cum se găsește el la un moment dat, contemporan iar alte abordări sunt pur și simplu intermediare între acestea. o abordare total diferită o reprezintă dezvelirea in totalitate a monumentului, scanarea de înaltă rezoluție 3D, realizarea modelului virtual si verificarea acestuia si acoperirea cu straturi minerale a structurii in scopul păstrării nealterate. bineînțeles ca modelul virtual 3D este folosit apoi pentru tururi virtuale cu și fără ghid in monumentul istoric, dar și pentru reconstruiri ale acestuia.

Abordarea, unică pentru fiecare monument, în România este realizată prin avizul Comisiei Naționale a Monumentelor, Ansamblurilor și Siturilor Istorice .

**Abordare**

Abordarea europeană pune un accent deosebit pe păstrarea patrimoniului cultural istoric UNESCO prin doua instrumente principale:

1. finanțarea lucrărilor de refacere și punere în valoare. costurile sunt extrem de mari si prin aceasta se ridica presiunea financiara de pe proprietarii/administratorilor siturilor UNESCO in scopul creșterii capacității de prezervare a patrimoniului
2. implementarea unor instrumente funcționale pentru a asigura prezervarea patrimoniului, inclusiv prin manualul de operare si întreținere
   * 1. **OBLIGATII SI RASPUNDERI PRIVIND URMARIREA COMPORTARII CONSTRUCTIILOR**

Se prezintă OBLIGATII SI RASPUNDERI ALE Proprietarilor. (*de exemplu:*

1. *răspunde de activitatea privind urmărirea comportării construcțiilor sub toate formele;*
2. *organizează activitatea de urmărire curenta prin mijloace si personal propriu sau prin contract cu o firma specializata in aceasta activitate, pe baza proiectului de execuție și a instrucțiunilor date de proiectant;*
3. *comanda proiectul de urmărire speciala, asigura fondurile necesare activității de urmărire*
4. *speciala si comanda efectuarea urmăririi speciale prin firme competente;*
5. *comanda inspectarea extinsa sau expertize tehnice la construcții in cazul apariției unor*
6. *deteriorări ce se considera ca pot afecta durabilitatea, rezistenta si stabilitatea construcției respective sau după evenimente excepționale (cutremur, foc, explozii, inundații, alunecări de teren etc);*
7. *comanda expertize tehnice la construcțiile la care s­a depășit durata de serviciu, cărora li se schimba destinația sau condițiile de exploatare, precum si la cele la care se constata deficiente semnificative in cadrul urmăririi curente sau speciale;*
8. *comunica instituirea urmăririi speciale la Inspecția de Stat in Construcții, Lucrări Publice, Urbanism si Amenajarea Teritoriului;*
9. *asigura păstrarea Cărții tehnice a construcției si tine la zi jurnalul evenimentelor;*
10. *iau masurile necesare menținerii aptitudinii pentru exploatare a construcțiilor aflate in proprietate (exploatare rațională, întreținere și reparații la timp) si prevenirii producerii unor accidente pe baza datelor furnizate de urmărirea curenta si/sau speciala.*
11. *la înstrăinarea sau închirierea construcțiilor, stipulează in contract îndatoririle ce decurg cu*
12. *privire la urmărirea comportării in exploatare a acestora;*
13. *participa, pe baza datelor ce le dețin, la anchetele organizate de diversele organe pentru cunoașterea unor aspecte privind comportarea construcțiilor;*
14. *normalizează persoanele care efectuează urmărirea curenta și specială, denumiți responsabili cu urmărirea comportării construcțiilor, în cazul în care aceștia efectuează urmărirea speciala trebuie să fie autorizați de către Inspecția de Stat in Construcții, Lucrări Publice, Urbanism si Amenajarea Teritoriului, conform Instrucțiunilor privind autorizarea responsabililor cu urmărirea speciala a comportării în exploatare a construcțiilor;*
15. *asigura luarea masurilor de intervenții provizorii, stabilite de proiectant in cazul unor situații de avertizare sau alarmare si comanda expertiza tehnica a construcției*.)

Sunt evidențiate OBLIGATII ȘI RASPUNDERI ALE UTILIZATORILOR SI ADMINISTRATORILOR. (*de exemplu:*

1. *răspund de realizarea obligațiilor contractuale stabilite cu proprietarul, privind activitatea de urmărire a comportării construcțiilor, sub toate formele;*
2. *asigura întreținerea curenta a construcției;*
3. *mențin in stare de exploatare normala mijloacele de observare si măsurare montate pe construcțiile aflate in utilizare sau administrare;*
4. *semnalează proprietarului degradările survenite in timpul exploatării construcției, pentru luarea de către acesta a măsurilor de intervenții necesare pentru reparații sau consolidări.)*

Sunt evidențiate OBLIGAȚII ȘI RĂSPUNDERI ALE RESPONSABILILOR CU URMĂRIREA COMPORTĂRII CONSTRUCȚIILOR*. (de exemplu:*

1. *să cunoască in detaliu conținutul instrucțiunilor sau a proiectului de urmărire speciala a comportării in exploatare a obiectivului pentru care au fost autorizați;*
2. *să cunoască in detaliu Cartea tehnica a construcției;*
3. *întocmesc si păstrează si completează la zi Jurnalul evenimentelor;*
4. *să participe la recepția si montarea aparaturii de măsurare si control conform instrucțiunilor sau proiectului de urmărire specială;*
5. *să controleze respectarea condițiilor cuprinse in instrucțiunile sau proiectul de urmărire specială a comportării în exploatare și a celor prevăzute in Cartea tehnica a construcției;*
6. *sa controleze (la intervalele prevăzute si imediat după orice eveniment deosebit, cutremur, inundație, ploaie torențială cădere masivă de zăpadă, supraîncărcare accidentala cu materiale, alunecare de teren, incendiu, explozie s.a.) starea tehnica a construcției, in scopul punerii in evidenta a acelor elemente de construcții care prin starea de degradare sau prin condițiile de exploatare reprezintă un pericol pentru siguranța și stabilitatea construcției;*
7. *să solicite efectuarea unei expertize, a unei inspectări extinse sau a altor masuri prin firme sau specialiști autorizați, in cazul constatării unor degradări;*
8. *să întocmească rapoartele privind urmărirea curentă a construcției și participă la întocmirea*
9. *rapoartelor privind urmărirea specială a construcției;*
10. *să cunoască programul măsurătorilor corelat cu fazele de execuție sau exploatare;*
11. *să asigure sesizarea celor in drept la apariția unor evenimente sau depășirea valorilor de control, pentru a lua masurile corespunzătoare*.)

Se prezinta OBLIGATII SI RASPUNDERI ALE EXECUTANTILOR URMARIRII CONSTRUCTIILOR. (*de exemplu:*

*a) participa la avizarea proiectului de urmărire speciala;*

*b) cunosc in detaliu conținutul instrucțiunilor de urmărire curenta sau a proiectului de urmărire speciala;*

*c) cunosc construcția, caracteristicile generale ale structurii, materialele folosite, dimensiunile, caracteristicile condițiile de fundare si ale mediului etc.;*

*d) cunosc obiectivele urmăririi curente sau speciale (caracteristici, fenomene, mărimi, criterii*

*de apreciere, condiții de calitate, limite de atenționare, avertizare si alarmare etc.);*

*e) participa la comanda, recepția, verificarea si depozitarea aparaturii de măsurare si control;*

*f) cunosc metodele de măsurare stabilite;*

*g) cunosc detaliile de montaj pentru fiecare punct de măsură și aparat, precum si verificările*

*necesare înainte si după montare si realizează montarea aparaturii;*

*h) cunosc programul măsurătorilor, corelat cu fazele de execuție sau exploatare;*

*i) cunosc modul de înregistrare si de arhivare a datelor (tabele, fise, programe calculator, s.a.) acorda maxima importanta păstrării si accesibilității datelor;*

*j) cunosc modul de prelucrare primara si de comparare cu valorile de control (normale, de atenție, avertizare, alarmare) si efectuează aceste lucrări;*

*k) asigura sesizarea celor in drept la apariția unor evenimente sau depășirea valorilor de control, pentru a lua masurile corespunzătoare;*

*l) întocmesc rapoartele privind urmărirea curenta sau speciala a construcției*.)

Se prezinta CRITERII PENTRU APRECIEREA STĂRII CONSTRUCȚIILOR. (*de exemplu:*

*A. CRITERII PRIVIND SIGURANȚA*

*A. 1 Siguranța structurală*

*A. 1.1. Rezistenta la acțiuni mecanice*

*A. 1.2. Rezistenta la acțiuni termice*

*A. 1.3. Rezistenta la acțiuni chimice*

*A. 1.4. Rezistenta la acțiuni biologice*

*A. 1.5. Rezistenta la radiații*

*A. 1.6. Stabilitatea de formă și poziție*

*A. 1.7. Deformabilitatea, rigiditatea*

*A. 1.8. Elasticitatea*

*A. 1.10. Etanșeitatea, permeabilitatea*

*A. 1.11. Starea defectelor si degradărilor*

*A.1.12....*

*A.2. Siguranța funcțională*

*A.2.1. Organizarea spatiilor*

*A.2.2. Organizarea circulației si transportului*

*A.2.3. Protecția contra agresiunilor*

*A.2.4.....*

*B. CRITERII PRIVIND CONFORTUL*

*B.1. Confort acustic*

*B.2. Confort vizual*

*B.3. Confort climatic (higrotermic)*

*B.4. Confort olfactiv si respirator*

*B.5. Confort tactil*

*B.6. Confort igienic*

*B.7. Confort antropodinamic*

*B.8. Confort social*

*B.9....*

*C. CRITERII PRIVIND ALTE CERINTE*

*C.1. Structurale*

*C. 1.1. Durabilitate*

*C. 1.2. Mentenabilitate*

*C. 1.3....*

*C.2. Funcționale*

*C.2.1. Fiabilitate*

*C.2.2.....)*

Se prezinta LISTA DE FENOMENE CARE TREBUIE AVUTE IN VEDERE IN CURSUL URMARIRII CURENTE (*de exemplu:*

*A. Se vor urmări, după caz:*

*a) Schimbări in poziția obiectelor de construcție in raport cu mediul de implantare al acestora manifestate direct, prin deplasări vizibile (orizontale, verticale sau inclinări) sau prin efecte secundare vizibile (desprinderea trotuarelor, scărilor, ghenelor si altor elemente anexa, de soclul sau corpul clădirilor și apariția de rosturi, crăpături, smulgeri); apariția de fisuri si crăpături in zonele de continuitate ale drumurilor si podurilor in dreptul rostului tablierelor sau elementelor caii; deschiderea sau închiderea rosturilor de diferite tipuri dintre elementele de construcție, tronsoane de clădiri, ploturi de baraje, umflarea sau crăparea terenului ca urmare a alunecărilor in versanții diferitelor amenajări, ramblee, pe lângă clădirile si construcțiile speciale; obturarea progresiva a orificiilor aflate in dreptul nivelului terenului prin scufundarea obiectului de construcție; dereglarea sau blocarea funcționării unor utilaje condiționate de poziția lor (lifturi, utilaje s.a.);*

*b) Schimbări in forma obiectelor de construcții manifestate direct prin deformații vizibile verticale sau orizontale si rotiri sau prin efecte secundare ca înțepenirea ușilor sau ferestrelor, greutăți sau blocare in funcționarea utilajelor, distorsionarea traseului conductelor de instalații sau tehnologice, îndoirea barelor sau altor elemente constructive, apariția unor defecte in funcționarea îmbinărilor ca forfecarea sau smulgerea niturilor si șuruburilor, fisurarea sudurilor, slăbirea legăturilor s.a.;*

*c) Schimbări in gradul de protecție si confort oferite de construcție sub aspectul etanșeității, al izolațiilor fonice, termice, hidrofuge, antivibratorii, antifoc, anti radiante sau sub aspect estetic, manifestate prin umezirea suprafețelor, înfiltrații de apa, apariția izvoarelor in versanții barajelor si digurilor, înmuierea materialelor constructive, lichefieri ale pământului după cutremure, exfolierea sau crăparea straturilor de protecție, schimbarea culorii suprafețelor, apariția condensului, ciupercilor, mucegaiurilor neplăcute, efectele nocive ale vibrațiilor si zgomotului asupra oamenilor*

*si viețuitoarelor manifestate prin stări mergând pana la îmbolnăvire etc;*

*d) Defecte si degradări cu implicații asupra funcționalității obiectelor de construcție; înfundarea scurgerilor (burlane, jgheaburi, drenuri, canale); porozitate, fisuri si crăpături in elementele si construcțiile etanșe prin destinație (rezervoare, bazine, conducte); dereglări în poziția si stabilitatea cailor de rulare ale mijloacelor de circulație, pe roti (cale ferata, linii tramvai si metrou, poduri rulante); denivelări, șanțuri, gropi in îmbrăcămintea drumurilor, curățenia si mobilitatea elementelor de rezemare ale podurilor, deschiderea rosturilor funcționale etc;*

*e) Defecte si degradări in structura de rezistenta cu implicații asupra siguranței obiectelor de*

*construcție; fisuri si crăpături, coroziunea elementelor metalice si a armaturilor la cele de beton armat si precomprimat, defecte manifestate prin pete, fisuri, exfolieri, eroziuni etc;*

*flambajul unor elemente componente comprimate sau ruperea altora întinse; slăbirea îmbinărilor sau distrugerea lor; afuieri la pilele podurilor; scăpări de pe aparatele de reazem;*

*putrezirea sau slăbirea elementelor din lemn sau din mase plastice in urma atacului biologic etc.*

*B. In cadrul activității de urmărire curenta se va da atenție deosebita:*

*a) Oricăror semne de umezire a terenurilor de fundație loessoide din jurul obiectelor de construcție si tuturor masurilor de îndepărtare a apelor de la fundația obiectelor de construcție amplasate in terenuri loessoide (pante spre exterior pe cel puțin 10 m, etanșeitatea rostului trotuar­ clădire, scurgerea apelor spre canalizarea exterioara, integritatea si etanșeitatea conductelor ce transporta lichide de orice fel etc);*

*b) Încăperilor in care exista condiții de mediu deosebit de agresiv in raport cu materialele din care sunt alcătuite construcțiile (umiditate ridicata, mediu acid sau bazic, uleiuri, ape moi, degajări mari de temperatura sau emulsii de soluții fierbinți, metale topite, regim criogenic s.a.);*

*c) Elementele de construcție supuse unor solicitări deosebite din partea factorilor de mediu natural sau tehnologic; terase însorite; mediu marin; căi de rulare funcționând cu poduri rulante in regim greu; zone de construcție supuse variațiilor de umiditate ­ uscăciune; locuri in care se pot acumula murdărie, apa soluții agresive s.a.*

*d) Modificărilor in acțiunea factorilor de mediu natural si tehnologic care pot exprima comportarea construcțiilor urmărite*.)

* + 1. **Analiza tehnică (recomandări internaționale specifice)**

Se vor prezenta următoarele

* 1. Masuri pentru asigurarea in viitor a sustenabilității investiționale si planul de asigurare a acestor fonduri (pentru extindere si reabilitări ulterioare)
  2. Masuri de modificare a regulamentului de utilizare astfel încât starea de conservare a monumentului sa fie crescuta continuu, inclusiv prin limitări acces sau număr de vizitatori
  3. Masuri de reziliența la schimbările climatice, funcție de schimbările identificate in perioada de operare
  4. **Concluzie**

Se prezintă următoarele elemente:

a. Patrimoniul cultural (atât cel național cât și cel mondial) din România necesită o abordare novatoare în scopul păstrării veridicității acestui tezaur în condițiile creșterii semnificative a numărului de vizitatori atrași în scopul creșterii gradului de autofinanțare a monumentului și în contextul scăderii subvenției publice alocate operării și întreținerii monumentului.

b. Manualul de întreținere si operare trebuie armonizat continuu cu descoperirile istorice dar si cu progresul tehnologic înregistrat, astfel încât un mecanism de înnoire a acestui manual sa fie implementat începând cu prima forma după prima reparație importantă a monumentului.

Proiectant: Beneficiar:

1. Se completează pentru fiecare an din perioada de durabilitate (5 ani) [↑](#footnote-ref-1)
2. Se completează pentru fiecare an din perioada de durabilitate (5 ani) [↑](#footnote-ref-2)