

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATA BRASOV –  
SIMERIA, PARTE COMPONENTA A CORIDORULUI IV  
PAN EUROPEAN, PENTRU CIRCULATIA  
TRENURILOR CU VITEZA MAXIMA DE 160 km/h,  
TRONSONUL BRASOV – SIGHISOARA

**INSTRUCTIUNI DE EXPLOATARE, INTRETINERE  
SI REPARARE A CONSTRUCTIILOR PE DURATA NORMATA**

**A. GENERALITATI**

Instructiunile de exploatare, intretinere si reparare a cladirii pe durata normata sunt in concordanta cu prevederile Normativului P. 130 - 99 (Normativ privind urmarirea comportarii in timp a constructiilor — B.C. 1 / 2000) , GE 032 — 97 (Ghid privind executarea lucrarilor de intretinere si reparatii la cladiri si constructii speciale - B.C.11/1999) , *Legea nr.10/95 privind calitatea in constructii*, *HG nr.766/1997-Anexa nr. 4*, respectiv “*Regulament privind urmărirea comportării în exploatare, interventiile in timp și postutilizarea construcțiilor*” și “*Normativul privind urmarirea comportarii in timp a constructiilor*” indicativ P 130-99.

Urmărirea comportării in timp a constructiilor ce fac obiectul proiectului de fata este o activitate sistematica de culegere a informatiilor rezultate din observare si masuratori asupra unor fenomene si marimi ce caracterizeaza proprietatile acestor constructii in procesul de interactiune cu mediul ambiant si cu factorii din exploatare. In cazul ca, in activitatea de supraveghere in timp a constructiei, se vor constata aspecte nedorite privind evolutia constructiilor sau a unor parti (stalpi, grinzi, pereti, etc) ale constructiilor se vor lua masuri de avertizare sau alarmare a factorilor decidenti si, eventual, masuri de prevenire a avariilor.

Activitatea de urmarire in timp a comportarii constructiilor se desfasoara pe toata perioada de viata a acestora incepand chiar din faza de executie. Poate fi urmarire curenta sau, in cazuri deosebite, urmarire speciala.

Supravegherea curenta a starii tehnice care va fi organizata si executata de beneficiar se face vizual prin observarea directa sau cu ajutorul unor mijloace de masurare de uz curent si are ca obiect constatarea starii constructiei, identificarea degradarilor si avariilor ce s-au produs in cursul procesului de exploatare sau ca urmare a fenomenelor naturale (seisme, alunecari de teren, etc.) sau a altor fenomene (incendii, explozii, etc.)

Inspectarea constructiilor se va face trimestrial si obligatoriu imediat dupa producerea unuia dintre accidentele sau fenomenele naturale mentionate mai sus iar constatările facute cu ocazia acestor inspectari se vor consemna in «Jurnalul Evenimentelor» si se vor anexa la «Cartea Tehnica a Constructiei».

Scopul urmaririi comportarii constructiilor consta in:

- asigurarea aptitudinilor pentru exploatare pe durata de serviciu normata, prin aplicarea la timp a masurilor de intretinere si reparatii;
  - prevenirea accidentelor de constructie printr-o exploatare corecta si prin depistarea deficientelor in faza incipienta si luarea masurilor necesare de sprijiniri, consolidari etc;
- Depistarea din timp a aparitiei defectiunilor si comportarii netipice, stabilirea

cauzelor si luarea unor masuri urgente de remediere trebuie sa asigure mentinerea constructiilor in stare corespunzatoare si sa evite deteriorari care ar antrena costuri mari de remediere sau chiar accidente.

In cadrul urmaririi curente a constructiilor, la aparitia unor deteriorari ce se considera ca pot afecta rezistenta, stabilitatea si durabilitatea constructiei, proprietarul va comanda o inspectare extinsa asupra constructiei respective urmata, daca este cazul, de o expertiza tehnica.

Inspectia extinsa se efectueaza in cazuri deosebite, cum ar fi:

- deteriorari semnificative semnalate in cadrul activitatii de urmarire curenta;
- dupa evenimente exceptionale asupra constructiilor (cutremur, foc, explozii, alunecari de teren, etc.) si care afecteaza utilizarea constructiilor in conditii de siguranta;
- schimbarea destinatiei sau a conditiilor de exploatare a constructiei.

Se vor analiza amanuntit toate elementele structurale si nestructurale, imbinarile constructiei, zonele reparate si consolidate anterior, eventual, in cazuri speciale, terenul si zonele adiacente, din punct de vedere al rezistentei, stabilitatii si durabilitatii.

Inspectarea extinsa asupra unei constructii se va efectua de catre specialisti atestati, cu experienta in domeniul cercetarii experimentale a constructiilor, care vor utiliza dispozitive, aparatura, instrumente, echipamente si metode de incercare nedistructive sau partial distructive.

Concluziile inspectarii extinse se vor prezenta sub forma unui raport scris care va fi inclus in «Cartea Tehnica a Constructiei» respective si care va mentiona observatiile privind degradarile constatate (tip, cauze, gradul si efectul acestora) si masurile necesare a fi luate pentru inlaturarea efectelor acestor degradari. In raport poate fi prevazuta, daca se va considera necesar, si extinderea masurilor curente (anterioare) de urmarire a comportarii in timp.

Beneficiarul va lua toate masurile pentru punerea in practica a interventiilor prevazute in acest raport.

Raportul incheiat in urma inspectarii extinse sau, dupa caz, raportul de expertiza tehnica, pot recomanda urmarirea speciala a comportarii constructiei in situatia ca se apreciaza ca evolutia acesteia poate deveni periculoasa.

Urmarirea speciala poate fi instituita la cererea proprietarului, a Inspecției de Stat in Constructii sau a organismelor recunoscute de aceasta pe domenii de specialitate.

In momentul instituirii urmaririi speciale a comportarii constructiilor aceasta va ingloba si urmarirea curenta.

Organizarea urmaririi speciale este sarcina proprietarului.

## **B.INSTRUCTIUNI SPECIFICE**

### **Fundatii din beton**

- Se va urmari aparitia fisurilor pe partea descoperita a fundatiilor, integritatea trotuarelor din jurul cladirii. Se masoara fisurile, se va face releveul acestora si se vor pune martori pentru a se urmari evolutia in timp a acestora.

- Se va urmari aparitia unor denivelari fata de planul de reper al pardoselii in jurul fundatiilor. Daca nu sunt identificate cedari de reazem se va repara imediat pardoseala.

- Se va urmari aparitia de infiltratii de apa dupa ploi. Daca se vor constata infiltratii se vor lua de urgenta masuri pentru stabilirea cauzelor infiltratiilor si pentru indepartarea acestora.

- Se va urmari starea subsolurilor, a peretilor din beton ai acestora, starea canalelor

tehnologice din interiorul si din exteriorul cladirilor, daca nu au aparut fisuri in beton, tasari sau dislocari atat in camp cat si in zona caminelor de vizitare. Pentru orice defectiune constatata se vor lua masuri urgente pentru stabilirea cauzelor aparitiei acestora, indepartarea cauzelor si repararea defectiunilor.

- Se va urmări starea tehnica a rețelei purtatoare de apă, pentru orice defect constat se vor lua masuri urgente de reparare.

Beneficiarul va întocmi un raport pe care îl va înainta proiectantului structurii iar în cazuri deosebite se vor lua masuri imediate de sprijiniri locale, descarcari de sarcini, opriri de activitati pentru evitarea oricaror incidente sau accidente tehnice care pot duce la pierderi materiale si de vieti omenesti.

#### **Pereti din zidarie sau beton**

- Se va observa integritatea peretelui, dacă are zone lipsa, dacă este deplasat, deformat sau curbat.

- Se verifică starea de fisurare, crapare, tasare, eventuala rotire.

- Se va controla geometria zidurilor. Elementele de zidarie aparenta sa nu fie deplasate din planul zidului.

- Se va urmări prin ciocaniri dacă sub acțiunea sarcinilor permanente sau accidentale sau a unor agenti agresivi exteriori sau interiori cladirii (temperatura, presiuni, vibratii) structura zidurilor prezinta modificari care ar putea conduce la deteriorarea în timp a constructiilor, degradarea caramizilor sau a elementelor din beton armat, faramitarea tencuielii sau materialelor de legatura (mortar).

- În cazul zidurilor portante sau semiportante fisurate se vor plasa marcaje, repere, marci si se va urmări comportarea în timp a acestora.

- La peretii din beton armat se va observa aparitia fisurilor pe fetele zidurilor.

Orice defectiune semnalata se va remedia de urgenta iar în cazuri deosebite se vor lua masuri imediate de sprijiniri locale, opriri ale activitatii pentru evitarea oricarui accident.

#### **Plansee, grinzi, buiandrugi si alte elemente din beton**

- Se urmărește starea betonului în punctele de rezemare.

- Se urmărește aparitia fisurilor, marimea lor sub sarcini normale de exploatare si deformarea elementelor, coroziunea elementelor metalice si a armaturilor (manifestate prin pete, fisuri, exfolieri, eroziuni, etc).

- Se vor urmări caracteristicile geometrice ale tuturor elementelor ; tasarile, deformatiile nepermise etc.

- Se urmărește starea elementelor de circulatie pe verticala (scari) si în special aparitia de deformatii nepermise si fisuri.

- În dreptul golurilor se va urmări aparitia fisurilor în buiandrugi.

#### **Structura din cadre**

- Se urmăresc schimbarile în pozitia elementelor de constructie (stalpi, grinzi) manifestate direct, prin deplasari vizibile (orizontale, verticale sau inclinari) sau prin efecte secundare vizibile (deformarea peretilor de compartimentare din gips-carton cu aparitia de rosturi, crapaturi, smulgeri sau intepenirea usilor).

- Se urmărește aparitia unor defecte în functionarea imbinarilor ca: fisurarea sudurilor, slabirea legaturilor, etc.

### Structuri metalice

- Starea intergrității protecției anticorozive a structurii metalice la containere, pasarele, copertine etc.
- Starea, aspectul și etanșeitatea elementelor structurale metalice, racorduri dintre elemente verticale/orizontale (stalpi, pane, grinzi, deteriorări de panouri de gard și a stălpilor metalici etc.);
- Degradări datorate tășarilor sau altor încărcări;
- Deformațiile elementelor în raport cu valorile admise pentru toate elementele structurale de metal;

Pentru menținerea în timp a construcției în stare de funcționare din punct de vedere al exploatarei cât și al siguranței, se vor face verificări periodice.

În caz de necesitate se vor face remedierile sau intervențiile necesare, numai în urma unui proiect autorizat.

Obiectivele ce vor fi urmărite în timpul verificărilor periodice (urmărirea curentă) :

- Starea generală a construcției.....o dată pe an
- Conexiuni și rezemări.....o dată pe an
- Tășări și deformări ale construcției.....o dată pe an
- Starea protecției anticorozive (vopsitorii).....o dată la 2 ani

Se recomandă ca refacerea protecției anticorozive să se facă o dată la 5 ani.

Verificarile periodice se vor face vizual, cu ajutorul unor mijloace simple, sau cu ajutorul aparatului specializat, după caz.

În cazul unor evenimente excepționale (cutremur, incendiu, explozii, etc.) se vor face verificări amănunțite a stării construcției.

Dacă în urma verificărilor se constată deformări sau degradări, acestea vor fi comunicate proiectantului, pentru analiză și interpretare, iar dacă se impune, pentru luarea măsurilor de remediere. În cazul în care proiectantul consideră necesară executarea unor lucrări de intervenție, acestea se vor face numai pe baza unui proiect în condițiile Legii 10/1995.

Orice defecțiune semnalată se va remedia de urgență iar în cazuri deosebite se vor lua măsuri imediate de sprijiniri locale, opriri ale activității pentru evitarea oricărui accident.

**Alte fenomene** care trebuie avute în vedere în cursul urmăririi curente:

- Schimbări în gradul de protecție și confort oferite de construcție sub aspectul etanșeității, al izolațiilor fonice, termice, hidrofuge, antivibratorii, antifoc, sau sub aspect estetic manifestate prin umezirea suprafețelor, infiltrații de apă, exfolierea sau craparea straturilor de protecție, schimbarea culorii suprafețelor, apariția condensului, a ciupercilor, mușgaiului, etc.

- Defecte și degradări cu implicații asupra funcționalității obiectelor de construcție: infundarea scurgerilor (burlane, jgheaburi), etc.

- Se va urmări starea tehnică a rețelilor sanitare, pentru orice defect constatat se vor lua măsuri urgente de reparare.

Beneficiarul va întocmi un raport pe care îl va înainta proiectantului structurii iar în cazuri deosebite se vor lua măsuri imediate de sprijiniri locale, descărcări de sarcini, opriri de activități pentru evitarea oricărui incident sau accidente tehnice care pot duce la pierderi materiale și de vieti omenești.

## C. CONCLUZII

In vederea reducerii costurilor de reparatii, detinatorii de constructii au obligatia sa le exploateze atent si cu competenta in conformitate cu normativele si prescriptiile in vigoare, sa efectueze cu regularitate reviziile tehnice si sa remedieze imediat toate defetiunile constatate, sa execute la un nivel calitativ superior lucrarile de intretinere, reparatii curente si capitale.

Conform legislatiei in vigoare orice lucrare de intretinere si reparatii a constructiilor trebuie realizata in asa fel incat sa i se mentina rezistenta si stabilitatea proiectata precum si ceilalti parametri tehnico-functionali.

De asemenea, atat in cadrul executarii reparatiilor cat si in fazele de exploatare sunt interzise proiectarea sau executarea modificarilor care slabesc rezistenta constructiilor.

Lucrarile de intretinere cuprind lucrarile de mica amploare care se executa periodic la constructii in scopul prevenirii unor deteriorari premature si mentinerii diferitelor elemente componente in stare de functionare.

Lucrarile de reparatii curente se executa periodic sau dupa necesitate in scopul crearii posibilitatii de exploatare continua a constructiei. Ele constau in special in remedieri de defectiuni, inlocuiri parțiale de elemente de constructii neportante uzate, refaceri de lucrari de protectie, etc.

Lucrarile de reparatii capitale se executa in scopul asigurarii mentinerii constructiei reparate pe toata durata de serviciu.

In cadrul reparatiilor capitale se efectueaza inlocuirea totala sau partiala a unor elemente de constructie sau a partilor componente ale acestor elemente deteriorate ca urmare a uzurii fizice in scopul aducerii lor cat mai aproape de starea initiala (numai pe baza de proiect).

Odata cu reparatiile capitale se executa si lucrarile de intretinere necesare si de reparatii curente.

## D. RECOMANDARI

- Urmarirea comportarii in timp a constructiei in exploatare se va efectua prin examinarea vizuala directa si, daca este cazul, cu mijloace de masurare de uz curent.
- Organizarea urmaririi curente a comportarii constructiei revine in sarcina proprietarilor si utilizatorilor, acestia executand-o cu personal si mijloace proprii sau prin contractarea activitatii de "urmarire curenta" cu o firma abilitata in aceasta activitate.
- Urmarirea curenta ce are ca obiect structurile (stabilitate, coroziune) se va efectua trimestrial si in mod obligatoriu dupa producerea de evenimente deosebite (seism, incendii, explozii, etc).
- Personalul insarcinat cu efectuarea activitatii de urmarire curenta, va intocmi rapoarte ce vor fi mentionate in « Jurnalul Evenimentelor » si vor fi incluse in « Cartea Tehnica a Constructiei ».
- In cazul in care apare ca necesara efectuarea unei inspectii extinse asupra constructiei, aceasta se va realiza de catre specialisti atestati. Raportul privind efectuarea inspectarii va fi inclus in Cartea Tehnica a Constructiei iar beneficiarul va lua toate masurile inscise in acest raport pentru inlaturarea degradarilor constatate precum si, daca este cazul, pentru extinderea masurilor curente (anterioare) de urmarire a comportarii in timp.

## **E. REGLEMENTARI TEHNICE ROMANESTI IN VIGOARE PRIVIND URMARIREA COMPORTARII CONSTRUCTIILOR**

1. Legea 10/95 - Legea privind calitatea in constructii
2. HGR nr. 766/97 - Regulament privind asigurarea activitatii metrologice in constructii  
- Regulament privind conducerea si asigurarea calitatii in constructii  
- Regulament privind urmarirea comportarii in timp si postutilizarea constructiilor
3. HGR nr. 507/97 - Regulament de organizare si functionare a Inspectiei de Stat in Constructii, Lucrari Publice, Urbanism si Amenajarea Teritoriului si a inspectiilor teritoriale din subordinea acesteia
4. HGR nr. 272/94 - Regulament privind controlul de stat al calitatii in constructii
5. HGR nr. 273/94 - Regulament de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora  
- Norme de intocmire a cartii tehnice in constructii
6. STAS 2745-90 - Teren de fundare. Urmarirea tasarilor constructiilor prin metode topografice
7. STAS 1275-88 - Incercari pe betoane. Incercari pe betonul intarit. Determinarea rezistentelor mecanice
8. STAS 1336-80 - Constructii. Incercarea in situ a constructiilor prin incercari statice
9. STAS 6606/ 2-86 - Defectoscopie cu radiatii penetrante. Examinarea radiografica a imbinarilor sudate prin topire
10. STAS 12643-88 - Controlul vizual al imbinarilor sudate prin topire
11. P100/1-2006 - Cod de Proiectare Seismica Partea I. Prevederi de proiectare pentru cladiri
12. C61-74 - Instructiuni tehnice pentru determinarea tasarii constructiilor prin metode topografice
13. C205-81 - Normativ pentru incercarea in situ prin metode statice, conform STAS 1336-80, a constructiilor civile si industriale
14. C26-85 - Normativ pentru incercarea betonului prin metode nedistructive
15. MP 03I-03 - Metodologie privind programul de urmarire in timp a comportarii constructiilor din punct de vedere al cerintelor functionale

Intocmit, ing. R.D. Popescu