

# NORMATIV privind repararea și întreținerea podurilor și podețelor de șosea din beton, beton armat, beton precomprimat și zidărie de piatră

Indicativ CD 99-2001

## ► Cuprins

- \* GENERALITĂȚI
- \* LUCRĂRI DE ÎNTREȚINERE CURENTĂ
- \* LUCRĂRI DE ÎNTREȚINERE PERIODICĂ
- \* LUCRĂRI DE ÎNTREȚINERE ACCIDENTALE
- \* RECEPȚIA LUCRĂRILOR DE ÎNTREȚINERE PERIODICĂ
- \* DISPOZIȚII FINALE

## 1. GENERALITĂȚI

1.1. Prezentele instrucțiuni cuprind prescripțiile generale pentru întreținerea curentă și periodică a podurilor, podețelor și tunelurilor de șosea executate din zidărie de piatră, beton, beton armat și beton precomprimat situate pe rețeaua de drumuri din România, în vederea menținerii în exploatare a caracteristicilor tehnico-funcționale inițiale.

Instrucțiunile au fost elaborate pentru poduri de șosea cu structuri în soluții curente. Pentru podurile cu structuri în soluții speciale, s-au elaborat instrucțiuni specifice fiecărui pod, după cum urmează:

- Pod în soluție casetă metalică cu placă ortotropă.

„Pod peste Dunăre la Giurgeni - Vadul Oii”

„Pod peste Canalul Poarta Albă - Midia la Năvodari”

- Pod hobanat.

„Pod peste Canalul Dunăre - Marea Neagră la Agigea”

- Pod în soluție arce Nielsen.

„Pod peste Canalul Dunăre - Marea Neagră la Basarabi”

- Pod în soluție grindă Langer.

„Pod peste Canalul Dunăre - Marea Neagră la Medgidia” „Pod peste Canalul Poarta Albă - Midia la Poarta Albă”

„Pod peste Canalul Poarta Albă - Midia la Ovidiu”

- Poduri mixte de cale ferată și șosea cu deschidere mai mare de 100 m, de importanță națională .

„Pod peste Siret la Cosmești”

„Pod peste Dunăre la Giurgiu”

„Pod peste Dunăre la Fetești”

„Pod peste Dunăre la Cernavodă”

„Pod peste Canalul Dunăre - Marea Neagră la Cernavodă”

- Poduri cu deschidere mai mare de 100 m, de importanță națională.

„Pod peste Someș în Satu Mare”

„Pod peste Siret la Galati”

„Pod peste canal la Călărași”

Instrucțiunile au fost elaborate ținând seama de defectele și degradările constatate la poduri și au la bază următoarele criterii:

- Clasificarea tipului de defect sau degradare din punct de vedere al provenienței:

- Defecte inițiale (de concepție sau execuție);
- Degradări din exploatare;
- Degradări accidentale;

- Determinarea cauzelor probabile ale degradărilor.

- Evaluarea riscului unei continuări a degradărilor.

- Propuneri de soluții tehnice pentru remedieri.

**1.2.** Întreținerea se definește ca fiind, ansamblul de lucrări, care se execută permanent în scopul:

- menținerii podurilor, podețelor și tunelurilor de șosea în stare tehnică corespunzătoare desfășurării continue, confortabile și fără pericol a circulației la nivelul traficului maxim (menținerea parametrilor de rezistență, stabilitate, siguranță la foc, protecția vieții oamenilor și a mediului);

- refacerii stării tehnice a podurilor, podețelor și tunelurilor de șosea, în cazul degradărilor provenite din accidente.

**1.3.** În cadrul lucrărilor de întreținere curentă se deosebesc :

**1.3.1.** Lucrări de întreținere planificate:

- lucrări de întreținere curentă, prezentate în cap.2.

- lucrări de întreținere periodică, prezentate în cap.3.

Lucrările de întreținere planificate, se vor executa pe bază de program de lucru, în prealabil întocmit.

**1.3.2.** Lucrări de întreținere neplanificate:

- lucrări de întreținere în urma unor degradări accidentale, prezentate în cap.4.

[\[top\]](#)

## **2. LUCRĂRI DE ÎNTREȚINERE CURENTĂ**

Lucrările de întreținere curentă la podurile, podețele și tunelurile de șosea, executate din zidărie de piatră, beton, beton armat și beton precomprimat se vor executa pe toată perioada anului.

## **2.1. Calea pe pod, guri de scurgere, trotuare, parapeti**

2.1.1. Curățarea de vegetație și materiale solide a rigolelor și a trotuarelor. Se va executa lunar.

2.1.2. Curățarea de vegetație și materiale solide a îmbinărilor tirant - tablă, la podurile în arc, din beton armat, cu calea jos sau la mijloc. Se va executa lunar.

2.1.3. Curățarea de zăpadă sau gheață a carosabilului și a trotuarelor, cu respectarea prevederilor referitoare la întreținerea curentă de iarnă, prevăzute în normativul CD 99-77, punctele 6.3.1.2. și 6.3.1.3. și în "Instrucțiunile privind protecția drumurilor publice pe timp de iarnă, combaterea lunecășului și a înzăpezirii" - ind. AND nr. 525-2000 - măsuri de prevenire a înzăpezirii și de deszăpezire a drumurilor, deszăpezirea căii pe poduri și pasaje denivelate. Se va executa zilnic în perioadele cu zăpadă și gheață.

2.1.4. Reparații izolate ale îmbrăcăminților bituminoase pe partea carosabilă și pe trotuare, după cum urmează:

- decaparea zonei cu îmbrăcămintă bituminoasă degradată (faiantări, gropi, văluriri și refulări, fâgașe longitudinale), după un contur geometric riguros;

- refacerea șapei de protecție a hidroizolației, în cazul când este degradată sau s-a degradat în cursul operației de decapare a mixturii bituminoase:

- uscarea suprafeței;

- amorsarea suprafeței;

- aplicarea mixturilor bituminoase specifice căii și trotuarelor la temperaturile precizate în caietele de sarcini;

- compactarea mixturii bituminoase pe cale.

Se vor executa imediat după apariția degradărilor.

2.1.5. Colmatarea fisurilor și crăpăturilor singulare din îmbrăcămințile bituminoase. Se va executa imediat după apariția fisurilor și crăpăturilor.

2.1.6. Colmatarea rosturilor dintre îmbrăcămintă bituminoasă pe cale și borduri. Se va executa înainte și după sezonul cu precipitații abundente și temperaturi cu maxima pozitive și negative.

2.1.7. Refacerea denivelărilor la îmbrăcămințile din pavele. Se va executa imediat după apariția degradărilor.

2.1.8. Colmatarea rosturilor dintre pavele. Se va executa înainte și după sezonul precipitațiilor abundente și temperaturi cu maxime pozitive și negative.

2.1.9. Decolmatarea gurilor de scurgere, după cum urmează:

- curățarea cu atenție a depunerilor de material solid din pâlniile de evacuare. Se va executa lunar;

- curățarea cu atenție a depunerilor de mixtură bituminoasă din pâlniile de evacuare. Se va executa imediat după constatarea colmatării;

- completarea grătarelor lipsă. Se va efectua imediat după constatarea lipsei acestora.

2.1.10. Înlocuirea izolată a bordurilor. Se vor utiliza borduri de același tip cu cele montate anterior pe pod, iar rosturile dintre borduri se vor mata cu mortar de ciment. Se va executa imediat după apariția degradărilor.

2.1.11. Completarea dalelor lipsă sau deteriorate, la trotuarele în soluția - canal pentru cable, acoperit cu dale prefabricate, cu refacerea locală a îmbrăcăminții bituminoase pe trotuare. Se va executa imediat după apariția degradărilor.

2.1.12. Colmatarea rosturilor dintre îmbrăcămintea bituminoasă pe trotuare și borduri sau lipsa parapetului pietonal. Se va executa înainte și după sezonul cu precipitații abundente și temperaturi cu maxime pozitive și negative.

2.1.13. Refaceri izolate ale parapetilor pietonali și de siguranță, după cum urmează:

Parapeți pietonali și de siguranță metalici:

- refacerea sudurilor degradate:

- completarea elementelor metalice lipsă:

- completarea șuruburilor la sistemele de prindere și înădare;

- realizarea rosturilor de dilatație la parapeți (în cazul când acestea nu există), pe aceeași verticală cu rosturile de dilatație ale suprastructurilor.

Parapeți pietonali din beton armat:

- refacerea zăbrelețelor degradate:

- refacerea elementelor degradate din beton (stâlpi, mână curentă).

Se vor executa imediat după apariția degradărilor.

2.1.14. Refacerea izolată a vopsitoriilor, la parapeții pietonali și de siguranță, metalici, după cum urmează:

- curățarea cu peria de sârmă metalică a zonelor corodate, până la luciul metalului;

- aplicarea în două straturi a grundului;

- aplicarea în două straturi a vopselei.

Se vor executa imediat după apariția degradărilor în conformitate cu ordinul Directorului General al Administrației Naționale a Drumurilor nr. 2 din 6 Ianuarie 1995, anexa III, în care unele lucrări de întreținere curentă și periodic, se vor executa în perioada 15 aprilie - 15 octombrie a fiecărui an (perioada cu temperaturi mai mari de + 10°C).

2.1.15. Protejarea suplimentară cu mastic a stâlpului metalic al parapetului pietonal, în zona de contact cu betonul. Se va executa înainte și după sezonul cu precipitații abundente și temperaturi cu maxime pozitive și negative.

## **2.2. Rosturi de dilatație**

2.2.1. Întreținerea, în bune condiții de funcționare, a dispozitivelor etanșe pentru acoperirea rosturilor de dilatație, după cum urmează:

- curățarea depunerilor de praf, nisip, piatră sau noroi de pe elementul elastic. Se va executa lunar;
- completarea elementelor metalice lipsă sau degradate. Se va efectua imediat după constatarea lipsei sau degradării acestora;
- înlocuirea elementului elastic. Se va efectua imediat după constatarea degradării acestuia;
- curățarea depunerilor de praf, nisip, piatră sau noroi din jgheburile de colectare a apelor, în cazul rosturilor de dilatație tip pieptene. Se va executa lunar.

### **2.3. Suprastructura**

2.3.1. Întreținerea podurilor din zidărie de piatră, după cum urmează:

- curățarea vegetației de pe elementele suprastructurii;
- curățarea rosturilor degradate și umplerea lor cu mortar de ciment;
- înlocuirea elementelor singulare de zidărie degradate;
- decolmatarea barbacanelor;

Se va executa imediat după apariția degradărilor.

2.3.2. Decolmatarea perforărilor de la intradosul fâșiilor. Se va executa imediat după colmatarea acestora.

### **2.4. Aparat de reazem și dispozitive de protecție antiseismică**

2.4.1. Curățarea aparatelor de reazem de materiale solide, rugină și ungerea cu vaselină a celor metalice. Ungerea se va face la temperaturi maxime pozitive și negative, pentru eficiența operației în cazul aparatelor de reazem mobile. Degradările aparatelor de reazem se vor consemna în cartea podului. Se va executa de două ori pe an sau după fiecare perioadă de inundații, la podurile unde cota apelor extraordinare, depășește cota aparatelor de reazem.

2.4.2. Înlocuirea tacheților ruptți. Se va executa imediat după constatare.

2.4.3. Realizarea unor rezezări provizorii (calaje) în cazul în care aparatele de reazem au ieșit din lucru. Se va executa imediat după constatare.

### **2.5. Infrastructura**

2.5.1. Curățarea de vegetație și materiale solide a banchetelor de rezemare și a cuzineților de pe culei și pile. Se va executa anual sau după fiecare perioadă de inundații, la podurile unde cota apelor extraordinare depășește cota banchetelor de rezemare și a cuzineților.

2.5.2. Decolmatarea barbacanelor la culei. Se va executa anual sau după fiecare perioadă cu precipitații mari.

2.5.3. Întreținerea sferturilor de con, după cum urmează:

- curățarea de vegetație a pereurilor;

- refacerea degradărilor locale ale pereurilor;
- colmatarea cu mortar de ciment a rosturilor dintre elementele de pereere.

Lucrările se vor executa imediat după apariția degradărilor.

## **2.6. Rampe de acces**

2.6.1. Refacerea cotelor liniei roșii în zonele cu tasări din spatele culeelor. Se va executa imediat după apariția degradărilor.

2.6.2. Întreținerea casiurilor, după cum urmează:

- curățarea de vegetație și materiale solide. Se va executa lunar;
- refacerea degradărilor locale. Se va executa imediat după apariția degradărilor;
- colmatarea cu mortar de ciment a rosturilor dintre elementele de realizare a casiurilor.

Se va executa imediat după apariția degradărilor.

- racordarea scurgerii apelor de pe pod la casiuri. Se va executa imediat după constatare.

2.6.3. Întreținerea scărilor, după cum urmează:

- curățarea de vegetație și materiale solide. Se va executa lunar;
- refacerea degradărilor locale. Se va executa imediat după apariția degradărilor;
- reparatii la mâna curentă a scărilor de acces. Se va executa imediat după apariția degradărilor.

## **2.7. Albie și apărări de maluri**

2.7.1. Decolmatarea podețelor. Se va executa anual sau după fiecare perioadă cu ape mari.

2.7.2. Întreținerea apărărilor de maluri, consolidărilor de infrastructuri și a pragurilor de fund, în zona podurilor, după cum urmează:

- curățarea de vegetații;
- refacerea degradărilor locale.

Se va executa imediat după apariția degradărilor.

2.7.3. Întreținerea albiei majore și minore a cursului de apă, în zona podului, după cum urmează:

- curățarea vegetației pe o zonă de cca. 100 m în aval și amonte de axul podului. Se va executa trimestrial. Pentru podurile cu lungimi mari, curățarea vegetației se va face pe minimum o lungime egală cu lungimea podului, în avalul și amonte podului;
- îndepărtarea obstacolelor care produc o creștere a vitezei de curgere a apei în zona infrastructurilor (pericol de afuiere). Se va executa trimestrial sau imediat după perioada de inundații;
- îndepărtarea depunerilor de material solid transportat în albie, în zona podului. Se va executa trimestrial sau imediat după perioada cu ape mari.

2.7.4. Spargerea gheții în zona podului, cu respectarea prevederilor "Instrucției pentru prevenirea și combaterea inundațiilor și apărarea contra ghețurilor pe drumurile publice". Se va executa săptămânal, în perioadele de îngheț.

2.7.5. Curățarea de gheață și zăpadă a camerelor de cădere și efectuarea șlițurilor în zăpadă, în zona gurilor de cădere, la podețe. Se va executa săptămânal, în perioadele de îngheț.

## **2.8. Tuneluri**

2.8.7. Curățarea de vegetație și materiale solide a rigolelor și a trotuarelor de serviciu în tunelurile de șosea. Se va executa lunar.

2.8.2. Decolmatarea barbacanelor și curățarea de materiale solide a canalelor de evacuare a apelor din tunelurile de șosea. Se va executa lunar.

2.8.3. Înlocuirea dalelor degradate sau completarea celor lipsă, la canalele de evacuare a apelor din tunelurile de șosea. Se va executa imediat după constatare.

2.8.4. Înlocuirea elementelor singulare de zidărie, degradate, a frontoanelor (portalelor) de la intrarea și ieșirea din tunelurile de șosea. Se va executa imediat după constatare.

2.8.5. Curățarea rosturilor degradate la zidării și umplerea acestora cu mortar de ciment, la frontoanele (portalele) de la intrarea și ieșirea din tunelurile de șosea. Se va executa imediat după constatare.

2.8.6. Refaceri izolate ale îmbrăcăminții bituminoase pe partea carosabilă, în tunelurile de șosea, după cum urmează:

- decaparea zonei cu îmbrăcăminte bituminoasă degradată, după un contur geometric riguros;
- uscarea suprafeței;
- amorsarea suprafeței;
- aplicarea mixturii bituminoase;
- compactarea mixturii bituminoase,

Se va executa imediat după constatarea degradărilor.

2.8.7. Desprinderea de pe versanți a stâncilor care sunt în situația de a se prăbuși pe șosea, atât la intrarea cât și la ieșirea din tuneluri. Se va executa după controalele efectuate lunar sau după perioadele cu căderi abundente de precipitații.

2.8.8. Curățarea șanturilor de scurgere a apelor, la intrarea și ieșirea din tunelurile de șosea.

2.8.9. Refacerea instalației electrice pentru iluminatul tunelurilor de șosea. Se va executa imediat după constatarea defecțiunilor.

2.8.10. Menținerea unei semnalizări rutiere corecte și complete în zona tunelurilor și a podurilor de șosea,

Notă:

Lucrările de întreținere curentă de la punctele 2.1.4., 2.1.7., 2.1.9., 2.1.10., 2.1.11., 2.1.13., 2.1.15., 2.2.1., 2.3.1., 2.4.1., 2.4.2., 2.4.3., 2.6.1., 2.6.2., 2.6.3., 2.7.2., 2.8.3., 2.8.4., 2.8.6., 2.8.9. și 2.8.10., se

vor executa pe bază de documentații economice întocmite de birourile de proiectare din cadrul D.R.D.P, - urilor, care vor cuprinde suplimentar, după caz, planșe cu detalii tip.

Pentru podurile pe grinzi mixte cu conlucrare, lucrările de întreținere curentă ale tablierelor metalice se vor executa conform "Normativului departamental pentru întreținerea curentă și periodică a podurilor metalice de șosea", ind. CD 76-73.

[\[top\]](#)

### **3. LUCRĂRI DE ÎNTREȚINERE PERIODICĂ**

Lucrările de întreținere periodică la podurile, podețele și tunelurile de șosea, executate din zidărie de piatră, beton, beton armat și beton precomprimat, se vor executa pe baza documentației tehnico - economice, după un program elaborat pe baza notelor de constatare întocmite de comisiile care au efectuat reviziile periodice și speciale.

Reviziile periodice și speciale se efectuează potrivit "Instrucțiunilor privind revizia drumurilor publice", ind. AND 504-93, și cu „Instrucțiunile pentru stabilirea stării tehnice a unui pod”, ind. AND 522-94 și „Manualul pentru identificarea defectelor aparente la podurile rutiere și indicarea metodelor de remediere”, ind. AND 534-98.

#### **3.1. Calea pe pod, guri de scurgere, trotuare, parapeti**

3.1.1. Înlocuirea îmbrăcăminților bituminoase pe cale și pe trotuare, cu asigurarea pantelor de scurgere a apelor pe pod, după cum urmează:

- decaparea îmbrăcăminții bituminoase de pe trotuare;
- frezarea îmbrăcăminții bituminoase de pe cale, până la șapa de protecție . a hidroizolației;
- refacerea parțială sau totală a șapei de protecție a hidroizolației;
- realizarea îmbrăcăminții bituminoase pe cale în două straturi;
- realizarea îmbrăcăminții bituminoase pe trotuare.

Lucrările se vor executa etapizat, pe o bandă de circulație, cu dirijarea circulației pe un singur sens, fără întreruperea totală a circulației (semnalizare conform instrucției de semnalizare). Asfaltul pe cale se va înlocui în situația degradării accentuate a căii pe pod (fisuri și crăpături transversale și longitudinale, faianțări, văluriri, zone extinse cu exfolieri mai mari de 20%.

3.1.2. Înlocuirea hidroizolațiilor pe cale și pe trotuare, după cum urmează:

- decaparea îmbrăcăminții bituminoase de pe trotuare;
- frezarea îmbrăcăminții bituminoase de pe cale, până la nivelul șapei suport a hidroizolației;
- demontarea bordurilor;
- demolarea betonului de umplură din trotuare;
- refacerea parțială sau totală a șapei suport a hidroizolației, obligatoriu cu scafe de racordare între șapa suport și lisa parapetului pietonal sau prefabricatul de trotuar;



- aplicarea hidroizolației pe structura de rezistență în zona părții carosabile și a trotuarelor (inclusiv prefabricatul de trotuar);
- turnarea șapei de protecție a hidroizolației;
- montarea bordurilor;
- refacerea trotuarelor în soluția - beton de umplură cu goluri pentru cable din tuburi PVC 110 (soluția fără prefabricat de trotuar);
- realizarea îmbrăcăminții bituminoase pe cale, în două straturi;
- realizarea îmbrăcăminții bituminoase pe trotuare.

Lucrările se vor executa etapizat, pe o bandă de circulație, cu dirijarea circulației pe un singur sens, fără întreruperea totală a circulației.

Hidroizolațiile vor fi înlocuite în situația infiltrațiilor masive în placa carosabilă și consolele de trotuar, cu degradări accentuate ale betoanelor.

### 3.1.3. Refacerea hidroizolațiilor în zona gurilor de scurgere, după cum urmează:

- decaparea îmbrăcăminții bituminoase în zona gurii de scurgere;
- decaparea șapei de protecție a hidroizolației;
- decaparea hidroizolației vechi în zona gurii de scurgere astfel încât pe contur să rămână cca. 30 cm de hidroizolație nedecapată, pentru suprapunerea celei noi;
- refacerea șapei suport din beton de ciment, în zona gurii de scurgere;
- aplicarea hidroizolației pe zona decapată, cu petrecere de cca. 20 cm peste cea veche;
- refacerea șapei de protecție a hidroizolației, în zona decapată;
- refacerea îmbrăcăminții bituminoase, în zona decapată. Se va executa imediat după apariția degradărilor.

### 3.1.4. Înlocuirea gurilor de scurgere, după cum urmează:

- demolarea betonului în jurul gurii de scurgere degradate;
- pozarea noii guri de scurgere, la cotele din proiect;
- cofrarea pe intradosul plăcii carosabile sau consolei de trotuar, în zona gurii de scurgere înlocuită;
- betonarea zonei cu beton de clasa C 25/30 și vibrarea obligatorie a acestuia;
- refacerea șapei suport a hidroizolației, în zona gurii de scurgere înlocuită;
- refacerea hidroizolației în zona gurii de scurgere înlocuită, cu petrecere de cca. 20 cm peste cea veche;
- refacerea șapei de protecție a hidroizolației în zona gurii de scurgere înlocuită;

- refacerea îmbrăcăminții bituminoase în zona gurii de scurgere înlocuită. Se va executa imediat după apariția degradărilor.

3.1.5. Schimbarea poziției gurilor de scurgere amplasate greșit (proiectare sau execuție). Se va executa imediat după constatare.

3.1.6. Montarea de noi guri de scurgere, acolo unde acestea nu există dar sunt necesare. Se va executa imediat după constatare.

3.1.7. Prelungirea gurilor de scurgere până sub nivelul tălpii inferioare asuprastructurilor. În cazul gurilor de scurgere de formă rotundă, prelungirea se va efectua cu țeavă PVC, fixată cu coliere metalice de intradosul plăcii din beton armat și de grinzi sau casete (la limita inferioară a acestora). Pentru gurile de scurgere de altă formă, se vor utiliza confecții din materiale necorozive, prinse în același mod descris mai sus (cu caracter de urgență conform Ordinului Directorului General nr. 7 din 09.02.1994, în care sunt prezentate schițe cu soluții de execuție).

3.1.8. Modificarea alcătuirii constructive a umpluturilor la trotuare, realizate în soluția - canal pentru cabluri, acoperit cu dale prefabricate, cu trotuare realizate în soluția - beton de umplutură, cu goluri pentru cabluri din tuburi PVC 110. Tuburile PVC vor fi prevăzute cu mufe mobile de continuizare, în dreptul rosturilor de dilatație, pentru a preveni infiltrațiile de apă în acestea. Mufa va fi confecționată cu o lungime de 25 cm, iar capătul de țeavă acoperit cu vaselină minerală va intra în mufă, numai pe o lungime de 20 cm, ceilalți 5 cm rămânând liberi în mufă, pentru preluarea deplasărilor. Pentru deplasări mai mari de 5 cm, mufa se va adapta corespunzător. Se va executa concomitent cu lucrările de înlocuire a hidroizolațiilor, de la punctul 3.1.2.

3.1.9. Înlocuirea trotuarelor realizate cu prefabricate de trotuar, cu trotuare realizate în soluția - placă din beton armat turnată monolit. În consolă, cu beton de umplutură și goluri pentru cabluri din tuburi PVC. Lucrările vor fi corelate cu cele de la punctul 3.1.2.

3.1.10. Înlocuirea bordurilor degradate cu borduri de calitate. Lucrările vor fi corelate cu cele de la punctele 3.1.1., 3.1.2., 3.1.5, sau 3.1.9.

3.1.11. Înlocuirea elementelor de parapet pietonal și de siguranță degradat în exploatare, după cum urmează:

Parapet pietonal și de siguranță metalic:

- înlocuirea stâlpilor metalici;
- decuparea elementelor degradate;
- montarea panourilor noi.

Parapet pietonal din beton armat:

- înlocuirea parapetului pietonal din beton armat foarte degradat, cu parapet pietonal metalic.

Se va executa în situația degradărilor accentuate ale elementelor de parapet pietonal și direcțional.

3.1.12. Executarea vopsitoriilor la parapetul pietonal și de siguranță. Se va executa după constatarea degradărilor protecției anticorozive sau după expirarea termenului de garanție al acesteia.

### **3.2. Rosturi de-dilatație**

3.2.7. Înlocuirea dispozitivelor etanșe pentru acoperirea rosturilor de dilatație, conform instrucțiunilor proprii fiecărui tip de dispozitiv.

Lucrările se vor executa etapizat pe o bandă de circulație, cu dirijarea circulației pe un singur sens, fără întreruperea totală a circulației (semnalizare conform instrucției de semnalizare).

Dispozitivele etanșe pentru acoperirea rosturilor de dilatație se vor înlocui în situația degradărilor accentuate ale acestora și a infiltrațiilor masive prin rostul de dilatație (distrugerea în proporție de peste 20% a elementelor dispozitivelor etanșe pentru acoperirea rosturilor de dilatație).

3.2.2. Înlocuirea dispozitivelor degradate de colectare și evacuare a apelor în cazul rosturilor de dilatație tip pieptene. Se va executa imediat după constatare.

### **3.3. Suprastructura**

3.3.1. Injectarea fisurilor și crăpăturilor la podurile executate din zidărie de piatră. Se va executa numai pe bază de documentație tehnico-economică întocmită conform Normativului C 149 - 87 sau caietelor de sarcini și proceselor tehnologice cuprinse în documentele de agrementare a diferitelor produse, de către proiectanți de specialitate.

3.3.2. Curățarea sau înlocuirea armăturilor nepretensionate corodate și refacerea betoanelor degradate (betoane friabile, exfoliate, faianțate, strat de acoperire al armăturilor lipsă, caverne, segregări) la elementele din beton, beton armat și beton precomprimat. Se va executa numai pe baza documentațiilor tehnico - economice întocmite de proiectanți de specialitate.

3.3.3. Matarrea rosturilor dintre elementele prefabricate ale grinzilor din beton precomprimat. În zonele în care aceasta este necorespunzătoare (degradată sau lipsă pe anumite zone). Se vor utiliza mortare pe bază de rășini. conform Normativului C 149 - 87, tabelul nr. 7. Se va executa pe baza documentațiilor tehnico - economice întocmite de proiectanți de specialitate.

3.3.4. Injectarea fisurilor și crăpăturilor, la podurile executate din beton armat și beton precomprimat. Se va executa numai pe baza documentațiilor tehnico-economice întocmite de proiectanți de specialitate.

3.3.5. Înlocuirea protecției degradate sau lipsă a ancorajelor fasciculelor elementelor precomprimate (inclusiv a celor din placa carosabilă). Se va executa imediat după constatare.

3.3.6. Înlocuirea sistemelor de solidarizare degradate, ale elementelor prefabricate (grinzi Matarov, fâșii cu goluri). Se va executa numai pe baza documentațiilor tehnico-economice întocmite de proiectanți de specialitate.

3.3.7. Perforarea la intrados a fâșiilor cu goluri. după cum urmează:

- se va poziționa un șablon pe intradosul fâșiilor, cu cele două dornuri fixate în rosturile matate dintre fâșii (conform schițelor anexate Ordinului Directorului General nr. 7 din 09.02.1994);

- se va perfora intradosul fâșiilor prin șablon, pentru început cu burghiu de 10 mm;

- se va îndepărta șablonul de pe intradosul fâșiilor;

- se va mări diametrul perforațiilor date anterior cu burghiu de 10 mm, prin perforare cu burghiu de 20 mm.

Perforările se vor practica la cele două capete ale fâșiilor, câte una pentru fiecare gol al fâșiei, la cca. 25 cm de limita banchetelor de rezemare (poziția limită la care bormașina roto-percutoare poate perfora pe intradosul fâșiilor, în imediata apropiere a peretelui vertical al culeii). Lucrarea este cu caracter de urgență, conform Ordinului Directorului General nr. 7 din 09.02.1994 în care sunt prezentate schițe cu soluții de execuție.

### **3.4. Aparat de reazem și dispozitive de protecție antiseismică**

3.4.7. Recondiționarea sau înlocuirea aparatelor de reazem și a dispozitivelor de protecție antiseismică degradate, potrivit documentațiilor tehnico-economice întocmite de proiectanți de specialitate. Lucrările se vor executa imediat după constatarea degradării aparatelor de reazem sau a dispozitivelor de protecție antiseismică.

### **3.5. Infrastructura**

3.5.1. Curățarea sau înlocuirea armăturilor corodate și refacerea betoanelor degradate (betoane friabile, exfoliate, faianțate, strat de acoperire al armăturilor lipsă, caverne, segregări). Se va executa numai pe baza documentațiilor tehnico-economice întocmite de proiectanți de specialitate.

3.5.2. Injectarea fisurilor și crăpăturilor. Se va executa numai pe baza documentațiilor tehnico-economice întocmite de proiectanți de specialitate.

3.5.3. Înlocuirea protecției degradate sau lipsă a ancorajelor fasciculelor elementelor precomprimate (rigle pile). Se va executa imediat după constatare.

3.5.4. Realizarea, pe banchetele cuzineților de reazemare, a pantelor de scurgere a apelor. provenite accidental în urma infiltrațiilor prin dispozitivele pentru acoperirea rosturilor de dilatație.

3.5.5. Consolidarea sau refacerea completă a fundațiilor sferturilor de con. Se va executa imediat după constatarea degradărilor.

3.5.6. Refacerea parțială sau totală a pereurilor sferturilor de con, după cum urmează:

- îndepărtarea elementelor de pereere deteriorate sau subspălate;
- refacerea stratului suport al elementelor de pereere;
- montarea elementelor de pereere lipsă și colmatarea cu mortar de ciment a rosturilor dintre acestea.

La refacerea totală a pereurilor sferturilor de con se va urmări executarea corectă a sferturilor de con, cu extinderea în exterior a platformei cu cca. 2 x 0,50 m față de lisele parapetelor pietonale ale trotuarelor de pe zidurile întoarse ale culeelor.

Se va executa imediat după constatarea degradărilor și corelat cu lucrările de la pct. 3.6.

### **3.6. Rampe de acces**

3.6.1. Completări izolate la terasamentele rampelor de acces după cum urmează:

- executarea de trepte de cca. 30 cm în materialul de umplutură în zona cu terasamente degradate;
- completarea cu material de umplutură de aceeași natură cu acela din terasamente;
- compactarea mecanizată a materialului de umplutură. Se va executa imediat după apariția degradărilor.

3.6.2. Executarea casiurilor.

Se vor realiza în situația în care sunt necesare dar nu au fost prevăzute în proiect sau nu au fost executate.

3.6.3. Executarea scârilor și a mâinii curente.

Se vor realiza în situația în care sunt necesare dar nu au fost prevăzute în proiect sau nu au fost executate.

### **3.7. Albie și apărări de maluri**

3.7.1. Demolarea infrastructurilor podurilor dezafectate: retezarea în albie, la nivelul minim al apelor, a piloților de lemn din vechile infrastructuri, extragerea din albie a coloanelor metalice utilizate ca infrastructuri la podurile provizorii; demolarea măștilor de chesoane.

3.7.2. Efectuarea profilelor transversale ale albiei râului (ax pod, 50 m și 100 m aval și amonte de pod) și a profilului în lung al albiei râului (100 m aval și amonte). Pentru podurile cu lungimi mari, profilele transversale și profilul longitudinal al albiei râului se vor executa, în aval și amonte, pe o lungime egală cu lungimea podului. Se va efectua anual.

În lipsa unor posibilități materiale mai complicate de realizare a modificării talvegului în zona podului, se poate realiza un profil transversal prin albie luând ca punct de reper, de exemplu, mâna curentă a parapetului.

Funcție de evoluția modificărilor albiei râului se vor studia soluțiile de preîntâmpinare a afuiurilor infrastructurilor.

3.7.3. Amenajarea albiei în zona podului, după caz: praguri de fund, apărări de maluri sau decolmatarea albiei. Se va executa pe bază de documentație tehnico-economică. Se vor executa imediat după apariția degradărilor.

3.7.4. Pozarea de gabioane în zona fundațiilor cu pericol de afuiere. Se va executa pe bază de documentație tehnico-economică. Se va executa imediat după apariția degradărilor.

### **3.8. Diverse**

3.8.1. Verificarea gabaritelor de liberă trecere la pasajele inferioare, la nodurile rutiere, la podurile pe grinzi cu zăbrele sau la arce cu cale jos sau la mijloc. Se vor înscrie datele în cartea tehnică a podului. Se va executa anual, sau după realizarea de noi covoare de mixtură asfaltică.

3.8.2. Completarea cărții tehnice a podului, imediat după executarea fiecărei lucrări de întreținere periodică a podului. Se va verifica anual.

### **3.9. Tuneluri**

3.9.1. Refacerea hidroizolațiilor în zonele cu infiltrații, la tunelurile de șosea, prin tehnologii de injectare a substanțelor hidroizolatoare. Se va executa imediat după apariția infiltrațiilor.

3.9.2. Refacerea zonelor cu torcret degradat, în cazul tunelurilor de șosea cu pereți torcretați. Se va executa imediat după apariția degradărilor.

3.9.3. Refacerea zonelor cu betoane degradate și armături puternic corodate, la tunelurile de șosea cu cămășuieli simple sau duble din beton armat. Se va executa imediat după apariția degradărilor.

3.9.4. Refacerea rosturilor dintre tronsoanele cămășuielilor (inelele) din beton armat, ulterior lucrărilor de captare a apelor din zonă, la tunelurile de șosea. Se vor executa imediat după apariția infiltrațiilor.

3.9.5. Captarea apelor prin drenarea lor cu ajutorul canalelor executate în zidărie. Se va executa imediat după apariția infiltrațiilor.

3.9.6. Refaceri parțiale ale zidurilor de sprijin și pereelor sau completări de umpluturi la taluzurile tranșeelor de la intrarea sau ieșirea din tunelurile de șosea. Se vor executa imediat după apariția degradărilor.

3.9.7. Executări de lucrări suplimentare, în situația în care acestea sunt necesare, la tranșeele de la intrarea sau ieșirea din tunelurile de șosea:

- supraînălțarea frontoanelor (portalelor);
- supraînălțarea zidurilor de sprijin;
- executarea de pereee;
- executarea drenurilor simple sau cu șant.

Se vor realiza în situația în care sunt necesare.

3.9.8. Executări de lucrări pentru menținerea gabaritului proiectat. Se vor realiza în situația în care sunt necesare.

3.9.9. Înlocuirea îmbrăcămînții bituminoase pe cale, în tunelurile de șosea, după cum urmează:

- frezarea straturilor îmbrăcămînții bituminoase de pe cale;
- uscarea suprafeței;
- amorsarea suprafeței;
- realizarea îmbrăcămînții bituminoase pe cale, în două straturi.

Lucrările se vor executa etapizat. pe o bandă de circulație, cu dirijarea circulației pe un singur sens, fără întreruperea totală a circulației (semnalizarea conform instrucției de semnalizare).

Asfaltul pe cale se va înlocui în situația degradării accentuate a căii (fisuri și crăpături transversale și longitudinale, faianțări, văluriri, zone extinse cu exfolieri mai mari de 20 %).

3.9.10. Verificarea gabaritelor de liberă trecere, la tunelurile de șosea. Se vor înscrie datele în cartea tehnică a tunelului. Se va executa anual sau după realizarea de noi covoare de mixtură asfaltică.

3.9.11. Completarea cărții tehnice a tunelului, imediat după executarea fiecărei lucrări de întreținere periodică a tunelului. Se va verifica anual.

Notă:

Lucrările de întreținere periodică de la punctele 3.1.1., 3.1.2., 3.1.3., 3.1.4., 3.1.5., 3.1.6., 3.1.8., 3.1.9., 3.1.10., 3.1.11., 3.1.12., 3.2.1., 3.3.1., 3.3.3., 3.3.4., 3.3.5., 3.3.6., 3.4.1., 3.5.2., 3.5.3., 3.9.1., 3.9.4. și 3.9.9. se vor executa obligatoriu în perioada 15 aprilie - 15 octombrie ale fiecărui an, conform ordinului Directorului General al Administrației Naționale a Drumurilor nr. 2 din 6 Ianuarie 1995, anexa III.

Documentațiile tehnice privind lucrările de întreținere periodică de la punctele 3.1.1., 3.1.2., 3.1.3., 3.1.4., 3.1.5., 3.1.6., 3.1.7., 3.1.8., 3.1.10., 3.1.11., 3.5.4., 3.5.6., 3.6.1., 3.6.2., 3.6.3., 3.7.1., 3.7.2., 3.8.1., 3.8.2., 3.9.2., 3.9.6., 3.9.9., 3.9.10., 3.9.11., vor fi elaborate, de regulă, de Grupele de Proiectare din cadrul D.R.D.P. - urilor și vor conține după caz:

- memoriu justificativ;

- deviz;
- nivelment efectuat înainte și după demontarea bordurilor, demolarea betoanelor de umplură la trotuare și frezarea tuturor straturilor căii, până la elementele de rezistență: grinzi, placă turnată monolit;
- profile longitudinale, în axul podului și lateral, pe lisele parapetelor pietonale;
- profile transversale pe fiecare pilă și culee;
- profil longitudinal în zona podului, cu linia roșie pe pod și racordarea acesteia pe rampele de acces;
- secțiuni longitudinală pod, cu cote de nivel pe pile și pe culei;
- secțiuni transversale pod pe fiecare pilă și culee, cu cote de nivel în axul podului, rigole, borduri și lisele parapetelor pietonale;
- nivelment efectuat în zona tunelului;
- profile longitudinale în axul tunelului și lateral pe trotuarele de serviciu;
- profile transversale în axul fiecărui inel;
- profil longitudinal în zona tunelului, cu linia roșie în tunel și racordarea acesteia cu zonele de intrare și ieșire din tunel;
- secțiuni longitudinală tunel, cu cote de nivel în axul fiecărui inel;
- secțiuni transversale în axul fiecărui inel, cu cote de nivel în axul tunelului, rigole, borduri și limitele exterioare ale trotuarelor;
- detalii de execuție:
- dispozitive etanșe pentru acoperirea rosturilor de dilatație;
- hidroizolații poduri;
- hidroizolații tuneluri;
- trotuare poduri;
- trotuare tuneluri;
- calea pe pod;
- planșe cu detalii tip:
- parapet pietonal;
- parapet de siguranță;
- guri de scurgere;
- scări;

- casiuri;
- ziduri de sprijin;
- pereei;
- frontoane (portale) tuneluri;
- drenuri;
- planșe procese tehnologice poduri;
- planșe procese tehnologice tuneluri.

Documentațiile tehnice privind lucrările de întreținere periodică de la punctele 2.1.9., 3.2.1., 3.2.2., 3.3.1., 3.3.2., 3.3.3., 3.3.4., 3.3.5., 3.3.6., 3.4.1., 3.5.1., 3.5.2., 3.5.3., 3.5.5., 3.7.3., 3.7.4., 3.9.1., 3.9.3., 3.9.4., 3.9.5., 3.9.7. și 3.9.8., vor fi elaborate de unități de proiectare de specialitate.

Pentru podurile pe grinzi mixte cu conlucrare, lucrările de întreținere periodică ale tablierelor metalice se vor executa conform "Normativului departamental pentru întreținerea curentă și periodică a podurilor metalice de șosea", ind. CD 76-73.

[\[top\]](#)

## **4. LUCRĂRI DE ÎNTREȚINERE ACCIDENTALE**

Lucrările de întreținere accidentale se vor executa imediat după apariția degradărilor accidentale.

- 4.1.** Înlocuiri borduri.
- 4.2.** Înlocuiri panouri - parapet direcțional.
- 4.3.** Înlocuiri panouri - parapet pietonal.
- 4.4.** Refaceri locale ale vopsitoriilor.
- 4.5.** Înlocuiri elemente componente - dispozitive etanșe pentru acoperirea rosturilor de dilatație.
- 4.6.** Refaceri locale ale asfaltului pe cale și pe trotuare.
- 4.7.** Înlocuiri de borduri în tunelurile de șosea.
- 4.8.** Refaceri locale ale asfaltului pe cale în tunelurile de șosea.
- 4.9.** Înlocuirea dalelor degradate în accidentele de circulație, la canalele de evacuare a apelor din tunelurile de șosea.
- 4.10.** Refaceri locale ale pereților tunelurilor de șosea degradați în accidentele de circulație rutieră.
- 4.11.** Refaceri locale ale frontoanelor (portalelor) degradate în accidente de circulație rutieră la tunelurile de șosea.



**4.12.** Refaceri locale ale zidurilor de sprijin sau pereurilor degradate în accidentele de circulație, la intrarea sau ieșirea din tunelurile de șosea,

[\[top\]](#)

## **5. RECEPȚIA LUCRĂRILOR DE ÎNTREȚINERE PERIODICĂ**

Recepția lucrărilor de întreținere periodică se va efectua pentru fiecare lucrare în parte în două faze, cu excepția lucrărilor de la punctele 3.1.7., 3.1.8., 3.1.10., 3.1.11., 3.3.7., 3.5.4., 3.6.2., 3.6.3., 3.7.1., 3.8.2. și 3.9.6. a căror recepție se va efectua într-o singură fază.

Comisia de recepție, compusă din reprezentanți AND, DRDP, SDN și executantul lucrărilor, va verifica dacă lucrările înscrise în programul de lucru s-au executat și dacă acestea corespund din punct de vedere calitativ, hotărând măsurile de remediere a eventualelor deficiențe și termenele de execuție.

Personalul încadrat pentru exercitarea atribuțiilor de diriginte de șantier are următoarele obligații:

- să verifice lucrările împreună cu executantul și să stabilească ultimele completări și remedieri în vederea pregătirii recepției;
- să urmărească executarea remedierilor și completărilor stabilite de comisia de recepție;
- să asigure efectuarea probelor și verificărilor necesare stabilirii calității lucrărilor;
- să completeze, împreună cu constructorul și proiectantul, cartea tehnică a podului sau tunelului.

După examinarea lucrărilor, comisia de recepție va întocmi un proces verbal de recepție (în trei exemplare), în care va adopta una din următoarele hotărâri:

- admite recepția, dacă se constată că lucrările sunt terminate; nu prezintă abateri de la proiect, prescripțiile tehnice și instrucțiunile în vigoare și asigură funcționarea normală în exploatare a podului sau tunelului;
- amână recepția când, constată lipsuri și deficiențe care se pot remedia în termen de 30 de zile;
- respinge recepția, când constată lucrări necorespunzătoare, de calitate inacceptabilă sau cu lipsuri care împiedică întreținerea și exploatarea normală a podului sau tunelului.

Procesul verbal de recepție se va anexa la cartea tehnică a podului sau tunelului.

[\[top\]](#)

## **6. DISPOZIȚII FINALE**

**6.1.** Lucrările de întreținere, curentă se vor executa de regulă cu formații de întreținere poduri, înființate de D.R.D.P. - uri, în cadrul fiecărei Secții de Drumuri Naționale.

Șefii formațiilor de întreținere poduri vor fi, obligatoriu, cadre tehnice cu pregătire universitară în specialitatea drumuri și poduri, instruiți periodic potrivit tehnologiilor moderne utilizate pentru întreținerea podurilor: "Instrucțiuni pentru stabilirea stării tehnice a unui pod", ind. AND 522-94

și "Manual pentru identificarea defectelor aparente la podurile rutiere și indicarea metodelor de remediere", ind. AND 534-98.

Formațiile de întreținere poduri vor fi compuse din personal calificat și necalificat, care va fi instruit periodic pentru lucrările specifice de întreținere poduri.

Direcțiile Regionale de Drumuri și Poduri vor dota formațiile de întreținere poduri cu scule și dispozitive performante, adecvate tehnologiilor actuale, pentru executarea în condiții de calitate a lucrărilor de întreținere curentă.

**6.2.** Lucrările de întreținere periodică se vor executa cu formații de întreținere poduri din cadrul Secțiilor de Drumuri Naționale, loturi din cadrul AD.P.-urilor sau societăți de construcții de specialitate, funcție de complexitatea lucrărilor și dotările obligatorii pe specific de lucrări.

**6.3.** Se impune obligativitatea respectării Ordinului Directorului General al Administrației Naționale a Drumurilor nr. 2 din 6 Ianuarie 1995, anexa III, potrivit căruia o serie de lucrări de întreținere curentă și periodică se vor executa în perioada 15 aprilie - 15 octombrie a fiecărui an (perioada cu temperaturi mai mari de + 10°C).

**6.4.** În situația în care instalațiile suspendate sub pod (conducte, cabluri electrice sau telefonice) sunt amplasate în soluții care diminuează spațiul liber sub pod, degradează elementele de rezistență ale podurilor datorită sistemelor de prindere defectuoasă, degradează betoanele și armăturile datorită scurgerilor din conducte, vor fi încunoștiințați beneficiarii acestora, pentru reparare, modificare a tranșeelor, modificare a sistemelor de prindere și remediere a defectelor podurilor datorate acestora.

**6.5.** Instituirea restricțiilor de tonaj pe podurile ale căror degradări au condus la diminuarea capacităților portante sau la pierderea stabilității elementelor de rezistență se va efectua imediat de către comisia care efectuează revizia specială, urmând să se întocmească expertiza tehnică a podurilor avariate, care va include obligatoriu și restricția de tonaj pe pod până la remedierea degradărilor.

Semnalizarea restricțiilor de tonaj se va efectua conform STAS 1848/1-86 „Siguranța circulației - indicatoare rutiere”.

**6.6.** Execuția lucrărilor de întreținere curentă și periodică, impune semnalizarea corespunzătoare a lucrărilor conform „Normelor metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație, în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului”, aprobat prin Ordin MI-MT 1112/411/2000, precum și respectarea normelor de protecție a muncii în vigoare, specifice acestor lucrări.