



D.R.D.P. Timișoara Panouri de semnalizare în regie proprie

Publicație recunoscută de Consiliul Național al Cercetării Științifice din Învățământul Superior (C.N.C.S.I.S.),
înregistrată la O.S.I.M. cu nr. 6158/2004
Membră a Cartei Europene a Siguranței Rutiere

Lipsa profesioniștilor în infrastructură:

Nu se poate face nimic fără oameni

Ing. Ioan URSU



Poate cineva să creadă că o fabrică de asfalt, care costă 3 - 4 milioane de euro și produce 200t asfalt pe oră, poate fi condusă de un șef de stație și doi, trei operatori care au salarii între 350 și 600 euro? Să credeți, la noi se poate! Același lucru se întâmplă și cu operatorii de pe rapartizatoarele de asfalt, de pe cilindrii compactori de pe frezele de asfalt, de pe gredere unde unele scot profilul drumului și în plan transversal și-n plan longitudinal folosind G.P.S. Ce să mai vorbim de instalațiile de executat piloți de diametru mare la adâncimi de 30m, instalațiile de pereți mulați care au un bord ca la avion s-au instalațiile de forat tunele (ce-i drept acestea au lucrat numai cu operatori străini, pe altfel de contracte). Dar, și ce cazare aveau aceștia din urmă: 3 (trei) mese pe zi, sală de recreere, cu masă de tenis, biliard și altele.

Pe vremuri, în industria cinematografică se făceau coproducții româno-franceze, romano-americane și se spunea că "actorii erau ai lor și caii ai noștri".

Acum în construcții este invers, tehnicienii, operatorii sunt români, iar tot ce înseamnă tehnică este străină. Cu utilajele cu care lucrăm noi, lucrează și nemții, și francezii, și americanii. Dar, la ei inginerii au salarii de la 3.000 euro în sus, iar operatorii de la 2.000 euro în sus. În aceste condiții este normal să existe o criză a forței de muncă și acum criza este mică deoarece nu se prea lucrează dar, când vor începe lucrările mari de la autostrăzi, spitale, săli de sport, drumuri și alimentări cu apă la sate, de unde oameni? Oare se gândește cineva că se poate lucra cu emigranți? ... Să fim serioși!

Ar trebui ca la lucrările unde beneficiar este STATUL să se stabilească salariul

minim al diverselor categorii de angajați, pentru că prețul kilometrului de autostradă este la fel și în Franța și în România. Poate așa vom reuși să aducem forța de muncă înapoi acasă, sau cel puțin să nu se mai plece. Poate și patronii o vor lăsa mai moale cu autoturismele scumpe, cu elicopterele, cu palatele cu piscine, cu sediile foarte scumpe, că te minunezi când te uiți la ele și nu poți crede că oamenii care au contribuit la ridicarea lor au salarii de 250 euro/lună.

Marea majoritate a muncitorilor de pe șantier sunt necalificați și se califică la locul de muncă, deoarece nu mai sunt școli profesionale, nu mai sunt școli post-liceale pentru maiștri sau tehnicieni, abia se mai găsesc ingineri și, după ce aceștia învață meserie, pleacă afară din țară pe salarii de trei, patru sau chiar cinci ori mai mari cu condiții de cazare omenești, transport civilizat (în marile orașe din țară nu mai sunt

oameni pentru munca pe șantiere, oamenii se aduc de la zeci de km, din sate).

Aș fi foarte mulțumit ca acest articol să fie citit și de patroni și chiar de cei din administrația care organizează licitații pentru lucrări de infrastructură, poate vor reflecta asupra celor scrise mai sus și, atunci când vor merge în concedii în străinătate să oprească la un șantier și să discute cu cei care conduc șantierele: despre salarii, condiții de muncă, cazare și transport. Apoi, după ce văd și se edifică asupra celor de mai sus, pot să se ducă în continuare la cazinouri, mall-uri, în stațiuni montane dacă mai au chef.

Este necesar să se reorganizeze învățământul pentru a produce muncitori calificați, în școli profesionale sau post-liceale, în concordanță cu cerințele domeniului de activitate, iar după terminarea școlilor, absolvenții să aibă unde să lucreze în condiții omenești și cu salarii demne de Uniunea Europeană pentru că "Fără oameni nu se poate face nimic".



Sisteme ITS la nivelul Coridorului IV Pan-European și pe drumurile europene din România

Monitorizarea și informarea participanților la trafic

Dan Gabriel SÂNDULESCU¹ Cristian STEMLER²

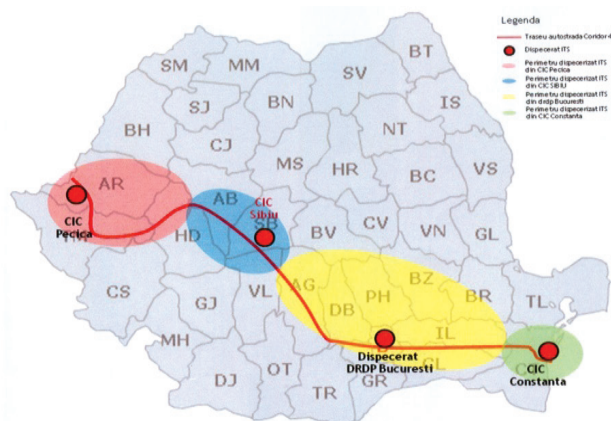
1. Introducere

Sistemele de transport inteligente (ITS) sunt aplicații avansate care oferă servicii inovatoare pentru gestionarea traficului, permițând utilizatorilor de autostrăzi din România să fie mai bine informați și de asemenea de a face mai sigure și mai bine coordonate rețelele de transport rutier.

Coridorul IV Pan-European în România, care realizează legătura Vest (Nadlac) – Est (Constanța) și asigură acces direct spre Occident prin Vama Nadlac și spre Orient prin Vama Veche va fi realizat, structurat și coordonat, din patru Centre de Coordonare Regionale distincte (figura 1) care vor fi construite și echipate în următoarele locații:

- Pecica (județul Arad) pe raza D.R.D.P. Timișoara;
- Sibiu
- București (Centru Central de Coordonare);
- Constanța.

Figura 1 - Centre de Coordonare Regionale



În cadrul fiecărui centru regional, sistemele ITS, cu subsistemele aferente, vor fi amplasate pe fiecare tronson de autostradă, în funcție de cerințele C.N.A.I.R. S.A. acestea comunicând cu Centrul Regional utilizând rețeaua de fibre optice care, la final, va fi instalată integral pe întreaga distanță, de la Nădlac la Constanța.

În prezent, pe autostrăzile din vestul țării, sistemul ITS este funcțional pe o lungime de 42 de km de autostradă pe A1 între Arad și Nădlac. Acest sector este monitorizat 24 de ore din 24 prin dispeceratul din cadrul Centrului de Intreținere și coordonare (C.I.C) Pecica (figura 2).

Sistemele de transport inteligente cuprind mai multe tehnologii aplicate: măsurare de trafic, măsurare parametrii meteorologici, telefonie de urgență (SOS), camere de supraveghere CCTV, radio, recunoaștere automată a numerelor de înmatriculare (ANPR), panouri de mesaje variabile (VMS), măsurarea vitezei, precum și măsurarea



Figura 2. Centru de comandă – C.I.C. Pecica

greutății autovehiculelor în mișcare. Toate aceste tehnologii sunt înglobate într-un sistem care ajută la fluidizarea traficului, la creșterea gradului de siguranță, a vitezei de deplasare și la îmbunătățirea condițiilor de transport. Pe lângă aceste avantaje, datorită panourilor de mesaje variabile și a postului de radio amplasat pe autostradă, participanții la trafic sunt atenționați și direcționați în cazul producerii unor evenimente (accidente, aglomerarea traficului, etc).

2. Utilizarea în detaliu a sistemului ITS pe autostrada A1

La nivel tehnologic, principalul avantaj oferit de noul sistem inteligent al traficului îl constituie modul de funcționare adaptiv al componentelor, așa numitul regim de funcționare „inteligent”.

Sistemul prin interfața sa, oferă operatorului o privire de ansamblu atât asupra echipamentelor montate pe autostradă și a funcționării lor, cât și statusul traficului, procentual, a stării meteo și a mesajelor de alarmă apărute. Operatorul, având la dispoziție aceste informații în timp real, poate să gestioneze mai bine și mai eficient problemele apărute în trafic.

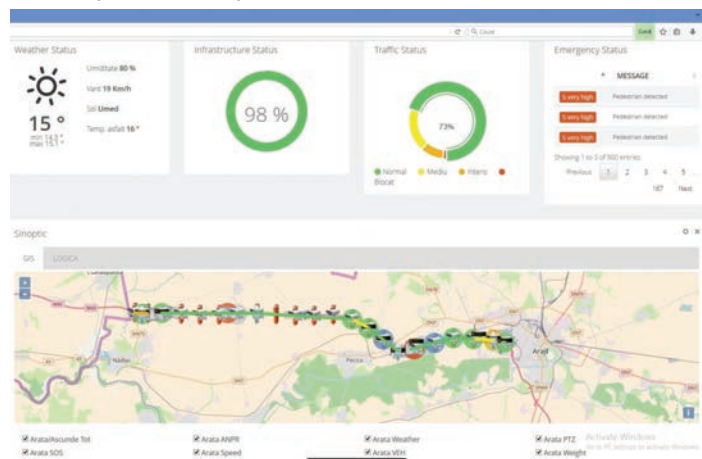


Figura 3. Privire de ansamblu a softului ITS

¹ Inginer diplomat automată și calculatoare, Expert ITS – D.R.D.P. Timișoara

² Inginer diplomat, Siguranța circulației, D.R.D.P. Timișoara

Sistemul ITS este format dintr-un ansamblu de sisteme, printre cele mai importante se clasează **camerele CCTV** care sunt folosite în vederea detecției incidentelor de trafic și a congestiilor, sunt utilizate imagini multifuncționale oferite de aceste camere, prin care se detectează și controlează traficul rutier. Procesul este capabil să realizeze detecția automată de incidente, achiziția de date de trafic, detecție de prezență, înregistrare digitală a imaginilor pre și post incidente și, de asemenea, este capabil să transmită imagini în timp real către dispecerat.

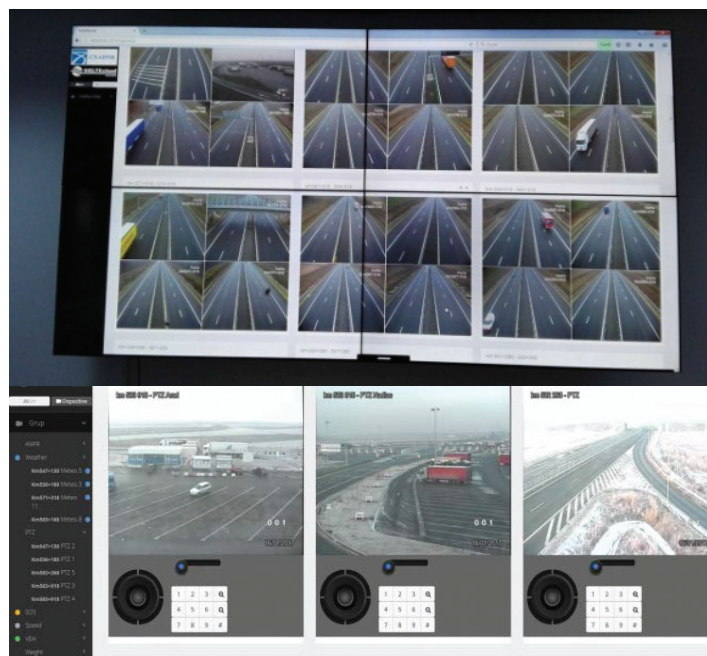


Figura 4. Monitorizarea traficului cu ajutorul camerelor CCTV

În prezent pe acest sector de autostradă sunt montate 26 de camere mobile (cu rotație de 360°) (PTZ). Se urmăresc imaginile iar în cazul detecției unor evenimente, se iau măsurile necesare impuse și anume anunțarea poliției, pazei autostrăzii sau Secția Autostrăzi prin centrul de întreținere și coordonare. Camerele CCTV sunt foarte utile la întreținerea curentă pe timp de iarnă prin detecția zonelor afectate și acționarea eficientă cu utilajele de dezăpezire.

Echipamentul SOS

Pentru a veni în ajutorul participanților la trafic de o parte și de alta a autostrăzii, din 2 în 2 km sunt instalate telefoane de urgență (SOS), care sunt conectate cu Centrul de Comandă.



Figura 5. Telefoane de urgență SOS

Dispecerul de serviciu din cadrul centrului de comandă, răspunde la apel și localizează poziția telefonului care apelează, iar dintr-o altă locație cu ajutorul camerelor CCTV se focalizează imaginea pe locația telefonului SOS, completează electronic fișa SOS și rezolvă problema apelantului. Tot în acest timp dispecerul de serviciu contactează telefonic, poliția, paza autostrăzii sau mentenanța autostrăzii, după caz.

Meteo

Sistemul ITS conține un program de meteo, care culege datele de la stațiile meteo amplasate pe autostradă și transmite la centrul de comandă următoarele date:

- Temperatura aerului;
- Temperatura asfaltului;
- Temperatura de îngheț care este în funcție de tratamentele aplicate;
- Viteza și direcția vântului;
- Grosimea peliculei de apă.

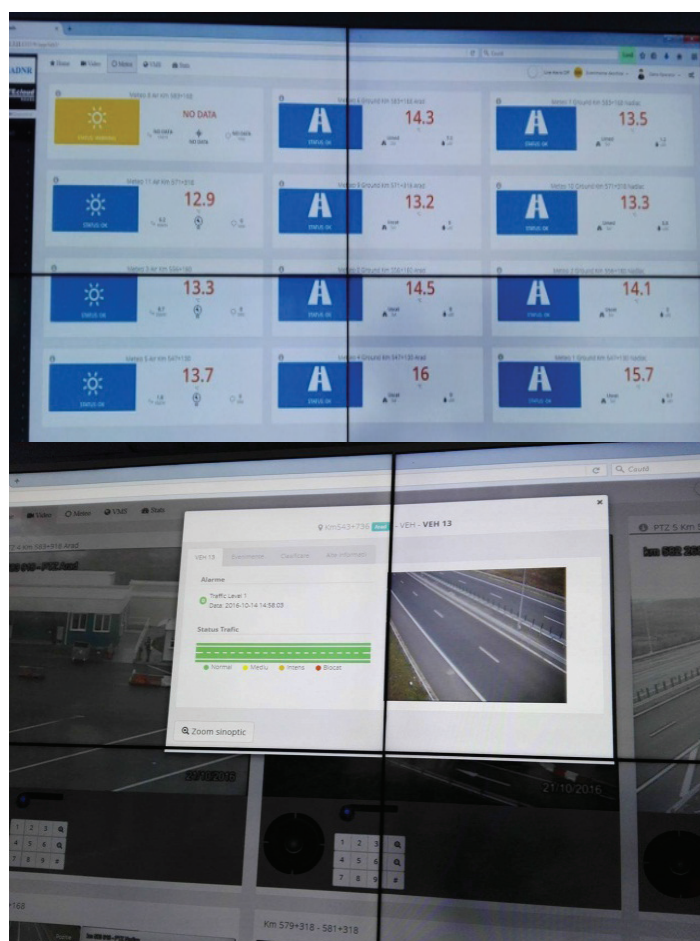


Figura 6. Date obținute cu programul Meteo

Cu ajutorul programului meteo, dispecerul de serviciu din cadrul centrului de comandă, informează Secția Autostrăzi la intervale regulate despre starea drumului și temperatura exterioară, iar în funcție de temperatura de îngheț transmisă de programul meteo, dispecerul comunică Secției Autostrăzi valoarea, pentru a se interveni cu material antiderapant.

Panouri cu mesaje variabile cu led-uri (VMS)

În cadrul centrului de comandă a sistemului ITS, există un program de gestionare a înscrisurilor de pe panourile de avertizare cu afișaj electronic de pe autostradă (cu pictograme sau

cu text). Aceste mesaje variabile se schimbă de comun acord cu poliția autostrăzii în caz de accidente sau se stabilesc de către mentenanța autostrăzii, în funcție de starea vremii.



Figura 7. Panouri cu mesaje variabile

În funcție de necesitățile care se impun (drum blocat, accident, lucrări), operatorul din Centrul de comandă poate să afișeze mesaje de informare, astfel încât participanții la trafic să cunoască situația și în acest fel să se evite atât aglomerația, cât și incidentele care ar putea să apară.

Clasificarea, viteza și greutatea vehiculelor

Cu ajutorul unor camere speciale, precum și a senzorilor montați în îmbrăcămintea rutieră, sistemul poate detecta categoria vehiculelor și numărul de înmatriculare al acestora, iar softul creează un raport în funcție de perioada solicitată, raport care este transmis către CESTRIN, unde datele se interpretează, se centralizează, astfel încât în fiecare moment se cunoaște situația clară a utilizării autostrăzilor.

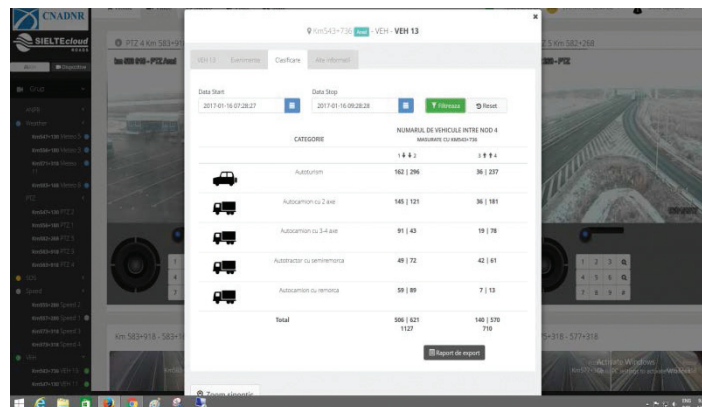


Figura 8. Clasificarea vehiculelor

Tot cu ajutorul sistemului avansat de camere și a senzorilor montați în îmbrăcămintea rutieră, sistemul înregistrează atât viteza vehiculelor și greutatea acestora, generând de asemenea un raport cu toți cei care depășesc viteza sau greutatea legală. Cu ajutorul precântăririi, poliția primește în timp real situația de pe autostradă, putând să supună controlului doar pe cei care nu respectă limita de greutate. În ceea ce privește viteza, pe poza stocată apar date amănunțite (sensul de deplasare, viteza, data, ora, numărul de înmatriculare, calea, etc).

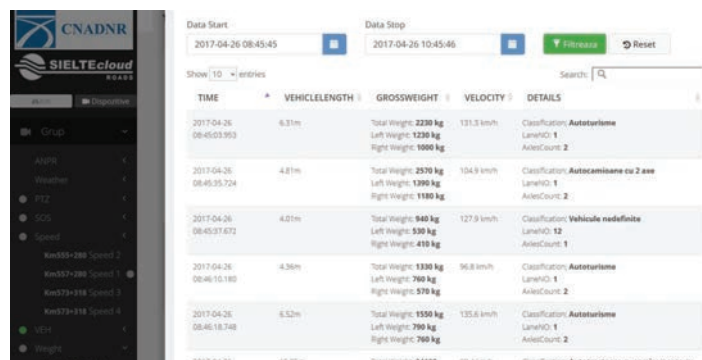


Figura 9. Detectare greutate

Concluzii

Implementarea sistemului de management și control al traficului a dus la reducerea considerabilă a timpului petrecut în trafic, la reducerea nivelului de poluare, al incidentelor și implicit la un confort sporit pentru conducătorii auto.

MONDO RUTIER

IPC Global lansează un nou tester al mixturilor asfaltice

„AsphaltQube” de la IPC Global folosește tehnologia „Electromechanical servoactuation” (EMS) pentru testele dinamice ale asfalturilor performante, teste care anterior se efectuau în laboratoare „high-end”. Potrivit IPC Global „AsphaltQube” permite toate testele internaționale standardele mixturilor asfaltice, într-un modul compact, ușor de realizat. La sistemul de bază pot fi atașate și alte module individuale unitatea de testare poate fi statică sau mobilă, sistemul având și o cameră de mediu care permite testarea la temperaturi controlate cuprinse între 0 și minus 60 de grade.

Încercările sunt compatibile „DynaQube” și se referă la: deformare permanentă, compresie ciclică, rigiditate, tracțiune, propagare fisuri, modul dynamic etc.



Retrospectiva lunii iulie:

Proiecte importante și documentații depuse la S.E.A.P.

Proiectarea și execuția Pasajului Mogoșoaia în S.E.A.P. • Drumul Expres Craiova – Pitești: Primul tronson • Tronsonul 2 al Drumului Expres Craiova-Pitești • Tronsoanele 3 și 4 ale Drumului Expres Craiova-Pitești a fost trimis la A.N.A.P. • Se montează parapete tip New Jersey în zona pasajului Otopeni, între D.N.1A și A3 • A fost recepționat sectorul de drum Rovinari-Bumbești-Jiu (D.N.66) • Secțiunile 1 și 5 ale Autostrăzii Sibiu - Pitești au fost trimise la A.N.A.P. • Încă 52 de km de autostradă lansați în SEAP – Noua Centură Sud București • Secțiunile 1 și 5 ale Autostrăzii Sibiu – Pitești mai aproape de realizare – documentația a fost trimisă spre SEAP • Continuă controalele inopinate ale C.N.A.I.R. S.A. pe șantierele autostrăzilor aflate în construcție • Se modifică tariful rovinietei cu valabilitate de 1 zi pentru categoria G • Autorizație de construcție pentru racordarea autostrăzii urbane (A3) cu Bucureștiul • Precizări privind costurile pentru construcția Autostrăzii Sibiu-Pitești • Reabilitare D.N. 56, Craiova-Calafat, km 0+000- km 84+020 • Reabilitare pod Giurgiu, peste Dunăre, pe D.N. 5 km 64+884” - Faza II • Reabilitare D.N. 6, Alexandria - Craiova - Faza 2 • Construcția Autostrăzii Lugoj - Deva, Lot 2, Lot 3, Lot 4 (Sectorul Dumbravă-Deva) - Faza II • Reabilitare D.N. 66, Rovinari - Petroșani, km 48+900-km 126+000 - Faza 2

Proiectarea și execuția Pasajului Mogoșoaia în S.E.A.P.



Anunțul de participare aferent procedurii de atribuire a contractului "Proiectare și execuție Pasaj Mogoșoaia pe Centura București peste D.N. 1A" a fost publicat în Sistemul Electronic de Achiziții Publice (S.E.A.P.). Contractul are o valoare estimată de aproximativ 33 milioane RON, iar durata construirii acestui pasaj este de 30 luni, din care 6 luni proiectare și 24 luni execuție. Perioada de garanție prevăzută este de 60 luni. Pasajul de la Mogoșoaia va fi construit peste D.N. 1A și va fi amplasat pe Centura București, între km 66+540 și km 67+340. Lungimea totală a pasajului este de 112,6 m.

Drumul Expres Craiova – Pitești: Primul tronson

Documentația privind proiectarea și execuția primului tronson al Drumului Expres Craiova – Pitești, a fost înaintată către A.N.A.P., spre validare. Tronsonul I este cuprins între km 0+000 – km 17+700 și va fi construit între varianta de ocolire Nord a municipiului Craiova și limita județului Dolj. Acest prim tronson va traversa teritoriile administrative ale localităților Craiova, Ghercești, Pielești și Robânești. Valoarea estimată, fără TVA, este de 479.802.905,88 lei. Drumul expres Craiova - Pitești va avea o lungime de 121,185 km și va permite deplasarea cu o viteză de 130 km/h, similară celei aferente unei autostrăzi. Acest drum expres va avea totodată, un profil de 4 benzi de circulație și va beneficia de toate elementele de siguranță specifice unei autostrăzi.

Principalul element care va face diferența între acest drum expres și o autostradă este banda de urgență, care în cazul drumului expres este de 1,5 m. Acest drum va asigura o conexiune corespunzătoare a zonei de Sud - Vest a României la Coridorul IV Pan

European și va ajuta la corelarea cu proiectele de mare infrastructură deja demarate la nivelul Coridoarelor IV și IX Pan Europene.

Construcția acestui drum expres este importantă inclusiv prin faptul că elimină traficul de tranzit din zonele urbane, facilitează mobilitatea forței de muncă și încurajează dezvoltarea economică a zonei de Sud – Vest a României. S-au făcut toate eforturile pentru ca acest proiect să beneficieze de finanțare nerambursabilă în actualul exercițiu financiar. În vederea scurtării timpului de execuție și pentru punerea în circulație a acestui drum expres cu aproximativ 3 ani mai devreme, C.N.A.I.R. S.A. a decis, printre altele, să utilizeze resursele existente. Un element important în atingerea acestui obiectiv este și existența unui acord de mediu valabil.

Tronsonul 2 al Drumului Expres Craiova-Pitești

Documentația pentru proiectarea și execuția celui de-al doilea Tronson al Drumului Expres Craiova-Pitești a fost înaintată, de asemenea, la A.N.A.P. spre validare. Acest nou tronson este împărțit în două loturi, cuprinse între km 17+700 și 36+200, respectiv km 36+200 și 57+550. Cel de-al doilea Tronson, care urmează să fie construit între limita județelor Dolj și Olt și limita județelor Olt și Argeș, va traversa teritoriile localităților Balș, Bârza, Piatra Olt, Slătioara, Ulmi, Slatina și Valea Mare.

Valoarea estimată a acestui nou tronson este de 1,476,349,583.89 Lei fără TVA din care Lotul 1 - 671.388.626,66 Lei fără TVA și Lotul 2 - 804.960.957,23 Lei fără TVA. Documentația pentru primul Tronson al drumului expres Craiova – Pitești, cu o valoare estimată de 479.802.905,88 Lei fără TVA, a fost înaintată ieri către A.N.A.P., spre validare.

Cuprins între km 0+000 și 17+700, Tronsonul I ar urma să fie construit între varianta de ocolire Nord a municipiului Craiova și limita județului Dolj. Acest prim Tronson va traversa teritoriile administrative ale localităților Craiova, Ghercești, Pielești și Robânești.

Pe cei 121,185 km ai drumului expres Craiova – Pitești se va putea circula cu o viteză de 130 de km la oră. Acest drum va avea 4 benzi de circulație (2 benzi pe sens) și va beneficia de toate elementele de siguranță specifice unei autostrăzi.

Principalul element care va face diferența între drumul expres Craiova-Pitești și o autostradă este banda de urgență de 1,5 m.

S-au făcut toate eforturile pentru ca proiectul să beneficieze de finanțare nerambursabilă în actualul exercițiu financiar,

iar pentru a putea fi deschis circulației cu aproximativ 3 ani mai devreme, C.N.A.I.R. S.A. a decis, printre altele, să utilizeze resursele existente. Un element important în atingerea acestui obiectiv este și existența unui acord de mediu valabil.

Acest drum va asigura o conexiune corespunzătoare a zonei de Sud - Vest a României la Coridorul IV Pan European și va ajuta la corelarea cu proiectele de mare infrastructură deja demarate la nivelul Coridoarelor IV și IX Pan Europene.

Construcția acestui drum expres este importantă inclusiv prin faptul că elimină traficul de tranzit din zonele urbane, facilitează mobilitatea forței de muncă și încurajează dezvoltarea economică a zonei de Sud - Vest a României.

Tronsoanele 3 și 4 ale Drumului Expres Craiova-Pitești a fost trimis la A.N.A.P.

Documentația pentru proiectarea și execuția Tronsoanelor 3 și 4 ale drumului expres Craiova-Pitești au fost înaintate la A.N.A.P., spre validare.

Aceasta după ce documentația pentru proiectarea și execuția primelor două Tronsoane ale drumului expres Pitești-Craiova a fost deja trimisă la ANAP.

Întregul proiect, cu o lungime de 121,115 km are o valoare estimată de 3.770.640.827,48 Lei fără TVA.

Tronsonul 4 are o lungime de 31,81 km (89+300 - km 121+115), va fi construit între limita administrativă dintre județele Olt și Argeș și intersecția cu Autostrada 1 București - Pitești și va tranzita teritoriile localităților Lunca Corbului, Albota, Costești, Bradu, Suseni, Oarja.

Valoarea estimată a Tronsonului 4 este de 909.669.122,09 Lei fără TVA.

Tronsonul 3 cu o lungime de 31,75 km va fi construit între km 57+550 și km 89+300 și va avea o valoare de 904.819.215,62 lei fără TVA.

Cuprins între intersecția cu D.N. 65, în apropierea municipiului Slatina și limita dintre județele Olt și Argeș, Tronsonul 3 al Drumului Expres Craiova-Pitești va tranzita teritoriile localităților Valea Mare, Priseaca, Scornicești, Optași, Tătulești, Colonești.

Cel de-al doilea Tronson, format din două Loturi, va avea o lungime de 39,85 de km, va costa 1,476,349,583.89 Lei fără TVA și urmează să fie construit între limita județelor Dolj și Olt și limita județelor Olt și Argeș. Cel de-al doilea Tronson va traversa teritoriile localităților Balș, Bârza, Piatra Olt, Slătioara, Ulmi, Slatina și Valea Mare.

Primul Tronson al Drumului Expres Craiova - Pitești, va avea o lungime de 17 km, o valoare estimată de 479.802.905,88 Lei fără TVA, și ar urma să fie construit între Varianta de ocolire Nord a municipiului Craiova și limita județului Dolj. Acest prim Tronson va traversa teritoriile administrative ale localităților Craiova, Ghercești, Pielești și Robânești. Pe cei 121,115 km ai drumului expres Craiova - Pitești se va putea circula cu o viteză de 130 de km la oră. Acest drum va avea patru benzi de circulație (două benzi pe sens) și va beneficia de toate elementele de siguranță specifice unei autostrăzi.

Principalul element care va face diferența între Drumul Expres Craiova-Pitești și o autostradă este banda de urgență de 1,5 m.

S-au făcut toate eforturile pentru ca proiectul să beneficieze de finanțare nerambursabilă în actualul exercițiu financiar, iar pentru a putea fi deschis circulației cu aproximativ 3 ani mai devreme, C.N.A.I.R. S.A. a decis, printre altele, să utilizeze resursele exis-

tente. Un element important în atingerea acestui obiectiv este și existența unui acord de mediu valabil. Acest drum va asigura o conexiune corespunzătoare a zonei de Sud - Vest a României la Coridorul IV Pan European și va ajuta la corelarea cu proiectele de mare infrastructură deja demarate la nivelul Coridoarelor IV și IX Pan Europene.

S-au montat parapete tip New Jersey în zona pasajului Otopeni, între D.N.1A și A3

C.N.A.I.R. S.A. finalizează lucrările de montare a separatorului de sens (parapete tip New Jersey) pe Centura de Nord a Bucureștiului între noile sensuri giratorii, construite în această primăvară pe sectorul Tunari-Mogoșoaia.



Intersecția din zona Pasajului Otopeni, a fost reconfigurată în luna aprilie a acestui an, prin construirea celor două noi sensuri giratorii pe Centura de Nord a Capitalei, la km 69+031 și la km 1+277.

După definitivarea lucrărilor nu va mai fi posibilă efectuarea virajului la stânga pe nici o relație, ceea ce va elimina principala cauză de îngreunare a traficului rutier în zonă.

Pentru creșterea gradului de siguranță rutieră, între aceste două noi sensuri giratorii, C.N.A.I.R. S.A. montează parapete tip New Jersey, care au rolul de a nu permite intrarea pe contrasens a autovehiculelor scăpate de sub control.

Inclusiv măsurile luate în zona pasajului Otopeni au ca scop scăderea riscului pierderii de vieți omenești în accidente rutiere, fluidizarea circulației și scăderea timpului petrecut în trafic.

Lucrările în această zonă se vor executa etapizat și urmează să se termine până la sfârșitul anului.

C.N.A.I.R. S.A. va continua să monteze parapete tip New Jersey și pe alte sectoare de drumuri naționale cu patru benzi de circulație, în limita bugetului alocat.

Informații suplimentare privind starea rețelei de drumuri naționale și autostrăzi pot fi obținute de la Dispeceratul Companiei Naționale de Administrare a Infrastructurii Rutiere S.A., la numerele de telefon 021/264.33.33; 021/9360, pe site-ul www.cnadnr.ro - DISPECERAT - Situația Drumurilor Naționale, caseta din stânga, pagina de Facebook <https://www.facebook.com/cnadnr/> și de Twitter, @CNADNR.

A fost recepționat sectorul de drum Rovinari - Bumbesti-Jiu (D.N.66)

Recent a fost semnat Procesul Verbal de Recepție la terminarea Lucrărilor Privind Contractul nr. 92/85053 din 21.12.2012, "Reabilitare D.N. 66, Filiași - Petroșani, km 0+000 – km 131+000, sector km 48+900 – km 93+500 – Contract 5R2A – Rovinari – Bumbesti – Jiu". Acest contract a fost încheiat între Compania Națională de Autostrăzi și Drumuri Naționale din România S.A. (actuala COMPANIE NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE – S.A.) în calitate de Beneficiar și Asocieria COMSA S.A.U. – CORPORATE MANAGEMENT SOLUTION în calitate de Antreprenor General.



Valoarea contractului de lucrări este de 117.975.702,65 Lei (fără TVA) și a fost finanțat de: POS-T 2007-2013, F.E.D.R. 85% - Guvernul României 15% și POIM 2014 - 2020, F.E.D.R. 75% - Guvernul României 25%. Lucrările de reabilitare au constat în îmbunătățirea elementelor geometrice ale traseului atât în plan orizontal, în profil longitudinal, cât și în profil transversal, refacerea semnalizării rutiere (indicatoare și marcaje orizontale), refacerea sistemului de colectare a apelor (podețe, șanțuri, rigole, etc.). C.N.A.I.R. S.A. a solicitat reabilitarea sectorului de drum național D.N. 66, km 48+900 – km 93+500, în sensul aducerii la parametrii corespunzători, astfel încât acesta să se încadreze în normele rutiere europene. Precizăm că în cadrul documentației de reabilitare a acestui proiect nu a fost inclusă zona situată în orașul Târgu Jiu, sector km 71+598 – km 79+724, aceasta intrând în atribuțiile autorităților locale.

Secțiunile 1 și 5 ale Autostrăzii Sibiu - Pitești au fost trimise la A.N.A.P.

C.N.A.I.R. S.A. a transmis către A.N.A.P., spre validare, documentațiile de atribuire aferente secțiunilor 1 și 5 ale viitoarei autostrăzi Sibiu – Pitești, astfel:

Proiectare și execuție Autostrada Sibiu – Pitești, Secțiunea 1, Sibiu – Boița, km. 0+000 - km. 14+150 - Lot 1, km. 0+000 – km. 13+170 Lotul 1 aferent Secțiunii 1 se întinde între km. 0+000 și km. 13+170, iar traseul autostrăzii va începe în zona localității Șelimbăr, la intersecția cu Centura Sibiu.

Aliniamentul se continuă la vest de D.N.7, în paralel cu acesta, fiind amplasat într-o zonă colinară până la km 6, în zona localității Veștem. În continuare, traseul autostrăzii traversează la vest de Tâlmăciu, drumul județean D.J. 105G, Avrig - Marsa - Tâlmăciu – Sadu,

până în zona Boița unde este prevăzut un nod rutier ce asigură conectivitatea temporară a Autostrăzii Sibiu-Pitești cu D.N.7. Valoarea estimată a contractului este de 765.838.999,48 lei fără TVA. Durata contractului este de 108 luni și cuprinde: 12 luni perioada de proiectare, 36 luni perioada de execuție și 60 de luni perioada de garanție a lucrărilor. Proiectare și execuție Autostrada Sibiu – Pitești, Secțiunea 5, Curtea de Argeș – Pitești, km 92+600 – km 122+950.

Secțiunea 5, se întinde între km 92+600 și km 122+950, iar traseul autostrăzii va începe în zona localității Curtea de Argeș și va continua traseul paralel cu râul Argeș până la actuala Centură a Municipiului Pitești. Traseul acestei secțiuni este amplasat în județul Argeș și are o lungime de 30.35 km. Valoarea estimată a contractului este de 1.834.035.567,66 lei fără TVA. Durata contractului este de 120 luni și cuprinde: 12 luni perioada de proiectare, 48 luni perioada de execuție și 60 de luni perioada de garanție a lucrărilor.

Încă 52 de km de autostradă lansați în SEAP – Noua Centură Sud București

C.N.A.I.R. S.A. a transmis spre SEAP anunțul de participare pentru procedura de achiziție publică destinată proiectării și execuției sectorului de Sud al noii Centuri a Bucureștiului, care va face legătura între A1 și A2. Acest nou segment de Centură, va fi construit la profil de autostradă și va avea o lungime de 52 de km. În valoare de aproximativ 580 de milioane de euro, acest proiect va permite descongestionarea circulației în zona de Sud a Bucureștiului și va asigura traficul rutier de tranzit. Proiectarea acestui segment de autostradă ar urma să dureze 12 luni, iar execuția 30 de luni, după atribuirea contractului. Termenul limită pentru depunerea ofertelor va fi de aproximativ trei luni. Proiectul postat astăzi în SEAP face parte din Noul Inel de Centură a Capitalei (Ringul 0) și va fi similar proiectelor destinate fluidizării circulației în zona metropolelor europene. Acest proiect, diferit de Centura existentă a Capitalei, face parte din Master Planul General de Transport și urmează să fie finanțat prin POIM 2014-2020.

Secțiunile 1 și 5 ale Autostrăzii Sibiu – Pitești mai aproape de realizare – documentația a fost trimisă spre SEAP

Contractele pentru cele două secțiuni, care au fost transmise spre SEAP, au o valoare totală de aproximativ 560 milioane euro fără TVA. Pentru Secțiunea 1 cu o valoare de aproximativ 165 milioane euro fără TVA, proiectarea va dura 12 luni, iar execuția lucrărilor 36 de luni. Pentru Secțiunea 5 valoarea este de aproximativ 395 milioane Euro fără TVA, durata proiectării este de 12 luni iar perioada de execuție este de 48 de luni. Termenul limită pentru depunerea ofertelor pentru ambele secțiuni este de aproximativ 3 luni. Lotul 1 aferent Secțiunii 1 va fi cuprins între km 0+000 și km 13+170, iar traseul autostrăzii va începe în zona localității Șelimbăr, la intersecția cu Centura Sibiu. Aliniamentul va continua la vest de D.N.7, în paralel cu acesta, fiind amplasat într-o zonă colinară până la km 6, în zona localității Veștem. În continuare, traseul autostrăzii va traversa la vest de Tâlmăciu, drumul județean D.J. 105G, Avrig - Marsa - Tâlmăciu – Sadu, până în zona Boița unde este prevăzut un nod rutier ce asigură conectivitatea temporară a Autostrăzii Sibiu-Pitești cu D.N.7. Secțiunea 5, va fi cuprinsă între km 92+600 și km 122+950, traseul autostrăzii va începe în zona localității Curtea de Argeș și va continua paralel cu râul Argeș până la actuala Centură a Municipiului

Pitești. Traseul acestei secțiuni este amplasat în județul Argeș și are o lungime de 30.35 km. Autostrada Sibiu – Pitești este o parte importantă a Coridorului 4 Pan-European care traversează România de la Vest la Est.

Continuă controalele inopinate ale C.N.A.I.R. S.A. pe șantierele autostrăzilor aflate în construcție

Conducerea C.N.A.I.R. S.A. a dispus în ultimele luni mai multe acțiuni inopinate de control în urma cărora au fost identificate o serie de neconformități. Cea mai recentă acțiune de control a fost trimisă pe șantierul lotului 3 al Autostrăzii Lugoj – Deva, în urma apariției unei surpări a terasamentului pe o lungime de 70 de metri și o lățime de 11 metri. Echipa de control de la fața locului urmează să evalueze situația în vederea stabilirii cauzelor care au produs evenimentul și să prezinte un raport. Până în prezent au fost desfășurate acțiuni de control privind calitatea lucrărilor (echipe formate din specialiști ai C.N.A.I.R. S.A. și CESTRIN) pe șantierele autostrăzilor Lugoj-Deva și Sebeș -Turda. Principalele probleme identificate au fost: calitatea slabă a materialelor, mobilizarea insuficientă a constructorilor și calitatea neconformă a unora dintre lucrările executate. Au fost emise rapoarte cu problemele constatate și s-au dispus măsuri contractuale de remediere. C.N.A.I.R. S.A. a adus cu această ocazie la cunoștința Constructorilor și Consultanților că în cazul în care nu remediază rapid deficiențele, măsurile contractuale de penalizare pot merge până la rezilierea contractelor din culpa Antreprenorilor. Acțiunile de control vor continua și vor fi dispuse inclusiv în urma sesizărilor din partea cetățenilor și a presei.

Se modifică tariful rovinietei cu valabilitate de o zi pentru categoria G

Se modifică tariful rovinietei cu valabilitate de o zi pentru categoria și autostrăzi din România că la data de **04.07.2017**, ora **00:00**, intră în vigoare prevederile Ordonanței de Urgență a Guvernului nr. 44/2017 pentru modificarea Anexei nr. 1 la Ordonanța Guvernului nr. 15/2002 privind aplicarea tarifului de utilizare și a tarifului de trecere pe rețeaua de drumuri naționale și autostrăzi din România.



Prin Ordonanța menționată a fost modificat nivelul tarifului rovinietei cu valabilitate de o zi aferent categoriei G - vehicule de transport persoane cu mai mult de nouă locuri pe scaune (inclusiv conducătorul auto) și maximum 23 locuri pe scaune (inclusiv conducătorul auto), din 2 Euro, inclusiv TVA, în 4 Euro, inclusiv TVA.

Autorizație de construcție pentru racordarea Autostrăzii urbane (A3) cu Bucureștiul

A fost eliberată autorizația de executare a lucrărilor de construcție pentru "Tronson km 1+610 – km 2+450 și racordarea străzii Cumpenei cu Autostrada" din investiția "Autostrada București – Brașov, Secțiunea București – Ploiești, Sector 1, km 0+000-km 3+325, Nod Centura București km 6+500, Nod Moara Vlăsiei km 19+500".

Lucrările autorizate se vor executa doar pe terenul aparținând domeniului public al statului, prin Ministerul Transporturilor, în conformitate cu prevederile HG. nr. 381/2009 privind declanșarea procedurilor de expropriere a imobilelor proprietate privată rămase de expropriat, situate pe amplasamentul lucrării de utilitate publică Construcția Autostrăzii București - Brașov, tronsonul București – Ploiești, cu modificările și completările ulterioare, și raportat la Deciziile de expropriere, emise de C.N.A.I.R. S.A.

Valoarea lucrărilor autorizate, fără TVA este de 22.590.505,00 lei.

Antreprenorul a afirmat că face eforturi să finalizeze acest sector de 3,3 km cunoscut și ca Autostrada urbană până în luna decembrie 2017, dacă beneficiază de toate aprobările necesare. Conform unui program de lucrări înaintat de antreprenor, termenul de finalizare al acestui sector al A3 ar fi fost august 2018, în cazul în care se mențineau problemele privind anumite avize. În prezent se lucrează la pasajul de la Valea Saulei și la Pasajul peste Calea Ferată și peste Centura București. Acest segment de autostradă va descărca în șoseaua Petricani din București traficul rutier de pe A3 (București-Ploiești.)

Reabilitare D.N. 56, Craiova - Calafat, km 0+000 - km 84+020

A fost semnat un nou contract de supervizare pentru "Reabilitare D.N. 56, Galicea Mare - Calafat, km 47+000 - km 84+020. "Obiectivul principal al Proiectului fazat "Reabilitarea D.N.56 Craiova - Calafat, km 0+000 - km 84+200" constă în reabilitarea a 80,435 km de drum național, 2 poduri noi, 5 poduri reabilite, 67 podețe și 17 intersecții, reabilitarea a 12 spații de parcare existente, îmbunătățirea condițiilor generale de circulație. Realizarea obiectivului principal va conduce și la reducerea numărului de accidente cu 10%, reducerea timpilor de deplasare între 60% și 62% și nu în ultimul rând la realizarea unei căi de comunicație modernizată între localitățile Craiova și Calafat.

Obiectivul principal al Contractului „Servicii de Supervizare a Contractului de execuție lucrări 5R16, Reabilitare D.N. 56, Galicea Mare- Calafat, km 47+000- 84+020” constă în furnizarea de servicii de supervizare pe durata execuției lucrărilor și emiterea certificatului la terminarea lucrărilor, astfel încât Antreprenorul să finalizeze lucrările în perioada de execuție specificată în Contractul de execuție lucrări, pentru obiectivul "Reabilitare D.N. 56, Galicea Mare - Calafat, km 47+000 - 84+020".

În data de 24 mai 2017 a fost semnat Contractul nr.92/37113 pentru „Servicii de Supervizare a Contractului de execuție lucrări 5R16, Reabilitare D.N. 56, Galicea Mare - Calafat, km 47+000 - 84+020", care face parte din Proiectul fazat "Reabilitare D.N.56 Craiova - Calafat, km 0+000 - km 84+200".

Ordinul de începere a serviciilor de supervizare a fost emis în data de 21.06.2017.

Valoarea totală a acestui contract este de **124.929,09 lei** (fără TVA), și va fi finanțat prin Programul Operațional Infrastructura Mare 2014-2020 (F.E.D.E.R. 75% și Guvernul României 25%).

Contractul „**Servicii de Supervizare a contractului de execuție lucrări 5R16, Reabilitare D.N. 56, Galicea Mare - Calafat, km 47+000- 84+020**” a fost atribuit prin aplicarea procedurii de Achiziție Directă firmei **S.C.KAPPA- ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L.**

Durata de implementare a contractului de servicii de supervizare este de 5 luni de la data de începere a contractului.

Proiect cofinanțat de Uniunea Europeană din Fondul European de Dezvoltare Regională prin Programul Operațional Infrastructura Mare.

Precizări privind costurile pentru construcția Autostrăzi Sibiu-Pitești

Referitor la informațiile din spațiul public privind prețul estimat pentru Autostrada Sibiu-Pitești, Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere face următoarele precizări:

Între valoarea de 3,3 miliarde euro și cea de 1.673 miliarde euro nu există termen de comparație deoarece:

- Valoarea de 3,3 miliarde se referă la Valoarea totală de investiție care, pe lângă costurile de proiectare și de execuție, include valoarea TVA, costul aferent exproprierii terenurilor necesare acestui proiect și alte costuri privind proiectarea și execuția proiectului. Această valoare este calculată conform Devizului General și a rezultat în urma unei analize detaliate, nu doar pe baza standardelor de cost.

- Valoarea de 1.673 miliarde euro din MPGT (Master Planul General de Transport) privește doar cheltuielile cu investiția de bază și se referă la un traseu mai scurt cu aprox 6 km, fără a include TVA. Această valoare se bazează pe estimarea unor standarde de cost, care nu țin cont de constrângerile reale din teren și care nu se raportează la o analiză de detaliu a proiectului. Este important de precizat că în cadrul referinței privind Situația costurilor pe km de autostradă din proiectele în curs de execuție nu este cuprinsă nicio evaluare privind o autostradă care să traverseze o zonă montană, întrucât la momentul evaluării nu exista o astfel de referință la nivel național. Spre deosebire de valoarea de 3,3 miliarde prezentată în Devizul General, estimarea de 1,673 miliarde aferentă MPGT nu include următoarele costuri:

- Costuri cu obținerea terenurilor
- 10% diverse și neprevăzute
- 5.5% costuri cu proiectarea, asistența tehnică și consultanța
- Costurile suplimentare legate de constrângerile din teren, privind relieful accidentat și aspectele de mediu.

Având în vedere situația reală din teren, respectiv o zonă muntoasă cu relief foarte accidentat, referința standardelor de cost uzitate în MPGT, care se raportează la valorile medii de costuri, nu prezintă o fundamentare corespunzătoare în cazul unei autostrăzi care traversează Munții Carpați.

Constrângerile de traseu, în special pe secțiunea 1 și 5, care au fost confirmate inclusiv de consultantul Jaspers, au condus la modificări de traseu și la soluții tehnice mai complexe. Aceste constrângeri vizează în principal Siturile Natura 2000 și ponderea aspectului de mediu în analiza multicriterială care a stat la baza alegerii traseului, din nou sub îndrumarea Jaspers. Subliniem faptul că toate aceste constrângeri nu puteau fi reflectate în evaluarea pe baza standardelor de cost. Mai mult decât atât lucrările de consolidare prin natura terenului sunt mult mai numeroase și din nou este mai puțin justificată utilizarea unor construcții medii de referință la stabilirea unor standarde de cost aplicate la nivelul MPGT.

La rândul lor lucrările de artă, prin natura terenului sunt de asemenea mult mai numeroase și nu pot fi estimate în mod corespunzător prin raportarea la costurile medii de referință, vizate în standardele de cost aplicate la nivel de MPGT.

Subliniem faptul că toate aceste aspecte specifice au fost evidențiate în anul 2008, când s-a realizat Studiul de fezabilitate al proiectului.

Comparând cele două momente, 2008 și 2017, rezultă o majorare de sub 3% față de costul estimat inițial, diferență care rezultă în principal din rata inflației din acest interval de timp:

- Valoarea costurilor cu investiția de bază în anul 2008 a fost de 2.431.610.000 euro fără TVA;
- Valoarea costurilor cu investiția de bază în anul 2017 este de 2.494.568.140 euro fără TVA.

Reabilitare pod Giurgiu, peste Dunăre, pe D.N. 5 km 64+884”- Faza II

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE, ADMINISTRAȚIEI PUBLICE ȘI FONDURILOR EUROPENE, în calitate de Autoritate de management pentru Programul Operațional Infrastructura Mare, **MINISTERUL TRANSPORTURILOR**, în calitate de Organism Interimar pentru Transport și **COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.**, în calitate de Beneficiar al finanțării nerambursabile alocate în cadrul Programului Operațional Infrastructura Mare 2014-2020, au încheiat în data de 21 iulie 2017 Contractul de Finanțare nr.86 pentru proiectul **”Reabilitare pod Giurgiu, peste Dunăre, pe D.N. 5 km 64+884”-Faza II.**



Obiectivul contractului pentru **”Reabilitare pod Giurgiu, peste Dunăre, pe D.N.5 km 64+884”-Faza II** îl reprezintă acordarea finanțării nerambursabile de către AM POIM, pe durata stabilită și în conformitate cu obligațiile asumate prin prezentul Contract de Finanțare, inclusiv Anexele care fac parte integrantă din acesta.

Valoarea totală a acestui contract este de **29.719.338,70 lei** (fără TVA) și va fi finanțat prin Programul Operațional Infrastructura Mare 2014-2020 astfel: **75% F.E.D.R. din valoarea totală eligibilă aprobată-18.721.230,17 lei**, restul de 25%, Guvernul României.

Perioada de implementare a Proiectului este de 35 luni, respectiv între 01.01.2016 și 20.11.2018 la care se adaugă, după este cazul, și perioada de desfășurare a activităților proiectului înainte de semnarea Contractului de Finanțare, conform regulilor de eligibilitate a cheltuielilor.

Prin finalizarea Fazei 2 a proiectului **"Reabilitare pod Giurgiu, peste Dunăre, pe D.N. 5 km 64+884"-Faza II** se vor îndeplini toți indicatorii asumați, atât prin Programul Operațional Sectorial Transport 2007-2013, cât și prin programul Operațional Infrastructura Mare 2014-2020.

Proiect cofinanțat din Fondul European de Dezvoltare Regională prin Programul Operațional Infrastructura Mare 2014-2020.

Reabilitare D.N. 6, Alexandria - Craiova - Faza 2

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE, ADMINISTRAȚIEI PUBLICE ȘI FONDURILOR EUROPENE, în calitate de Autoritate de management pentru Programul Operațional Infrastructura Mare, **MINISTERUL TRANSPORTURILOR**, în calitate de Organism Interimar pentru Transport și **COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.**, în calitate de Beneficiar al finanțării nerambursabile alocate în cadrul Programului Operațional Infrastructura Mare 2014-2020, au încheiat în data de 20 iulie 2017 Contractul de Finanțare nr.83 pentru proiectul **"Reabilitare D.N. 6 Alexandria-Craiova-Faza 2"**.

Obiectivul contractului pentru proiectul **"Reabilitare D.N. 6 Alexandria-Craiova-Faza 2"** îl reprezintă acordarea finanțării nerambursabile de către AM POIM, pe durata stabilită și în conformitate cu obligațiile asumate prin prezentul Contract de Finanțare, inclusiv Anexele care fac parte integrantă din acesta.

Valoarea totală a acestui contract este de **402.695.288,65 lei** (fără TVA) și va fi finanțat prin Programul Operațional Infrastructura Mare 2014-2020 astfel: **75% F.E.D.R. din valoarea totală eligibilă aprobată- 253.796.555,82 lei**, restul de 25%, Guvernul României.

Perioada de implementare a Proiectului este de 66 luni, respectiv între 01.01.2014 și 30.06.2019 la care se adaugă, după este cazul, și perioada de desfășurare a activităților proiectului înainte de semnarea Contractului de Finanțare, conform regulilor de eligibilitate a cheltuielilor.

Prin finalizarea Fazei 2 a proiectului de **"Reabilitare D.N. 6, Alexandria - Craiova - Faza 2"** se vor îndeplini toți indicatorii asumați, atât prin Programul Operațional Sectorial Transport 2007-2013, cât și prin programul Operațional Infrastructura Mare 2014-2020.

Proiect cofinanțat din Fondul European de Dezvoltare Regională prin Programul Operațional Infrastructura Mare 2014-2020.

Construcția Autostrăzii Lugoj - Deva, Lot 2, Lot 3, Lot 4 (Sectorul Dumbravă-Deva) - Faza II

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE, ADMINISTRAȚIEI PUBLICE ȘI FONDURILOR EUROPENE, în calitate de Autoritate de management pentru Programul Operațional Infrastructura Mare, **MINISTERUL TRANSPORTURILOR**, în calitate de Organism Interimar pentru Transport și **COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.**, în calitate de Beneficiar al finanțării nerambursabile alocate în cadrul Programului Operațional Infrastructura Mare 2014-2020,

au încheiat în data de 21 iulie 2017 Contractul de Finanțare nr.89 pentru proiectul **"Construcția Autostrăzii Lugoj-Deva Lot 2, Lot 3, Lot 4 (Sectorul Dumbravă-Deva) Faza II"**.

Obiectivul contractului pentru **"Construcția Autostrăzii Lugoj-Deva Lot 2, Lot 3, Lot 4 (Sectorul Dumbravă-Deva) Faza II"** îl reprezintă acordarea finanțării nerambursabile de către AM POIM, pe durata stabilită și în conformitate cu obligațiile asumate prin prezentul Contract de Finanțare, inclusiv Anexele care fac parte integrantă din acesta.

Valoarea totală a acestui contract este de **2.489.115.781,48 lei** (fără TVA) și va fi finanțat prin Programul Operațional Infrastructura Mare 2014-2020 astfel: **75% Fondul de Coeziune din valoarea totală eligibilă aprobată-1.491.619.008,58 lei**, restul de 25% Guvernul României.

Perioada de implementare a Proiectului este de 86 luni, respectiv între 01.01.2014 și 01.03.2021 la care se adaugă, după este cazul, și perioada de desfășurare a activităților proiectului înainte de semnarea Contractului de Finanțare, conform regulilor de eligibilitate a cheltuielilor.

Prin finalizarea Fazei 2 a proiectului **"Construcția Autostrăzii Lugoj-Deva Lot 2, Lot 3, Lot 4 (Sectorul Dumbravă-Deva) Faza II"** se vor îndeplini toți indicatorii asumați, atât prin Programul Operațional Sectorial Transport 2007-2013, cât și prin programul Operațional Infrastructura Mare 2014-2020.

Reabilitare D.N. 66, Rovinari - Petroșani, km 48+900-km 126+000 - Faza 2

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE, ADMINISTRAȚIEI PUBLICE ȘI FONDURILOR EUROPENE, în calitate de Autoritate de management pentru Programul Operațional Infrastructura Mare, **MINISTERUL TRANSPORTURILOR**, în calitate de Organism Interimar pentru Transport și **COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.**, în calitate de Beneficiar al finanțării nerambursabile alocate în cadrul Programului Operațional Infrastructura Mare 2014-2020, au încheiat în data de 21 iulie 2017 Contractul de Finanțare nr.90 pentru proiectul **"Reabilitare D.N. 66, Rovinari-Petroșani, km 48+900-km 126+000- Faza 2"**.

Obiectivul contractului pentru **"Reabilitare D.N. 66, Rovinari-Petroșani, km 48+900-km 126+000- Faza 2"** îl reprezintă acordarea finanțării nerambursabile de către AM POIM, pe durata stabilită și în conformitate cu obligațiile asumate prin prezentul Contract de Finanțare, inclusiv Anexele care fac parte integrantă din acesta.

Valoarea totală a acestui contract este de **118.867.308,63 lei** (fără TVA) și va fi finanțat prin Programul Operațional Infrastructura Mare 2014-2020 astfel: **75% F.E.D.R. din valoarea totală eligibilă aprobată-72.039.639,15 lei**, restul de 25% Guvernul României.

Perioada de implementare a Proiectului este de 60 luni, respectiv între 01.01.2014 și 31.12.2018 la care se adaugă, după este cazul, și perioada de desfășurare a activităților proiectului înainte de semnarea Contractului de Finanțare, conform regulilor de eligibilitate a cheltuielilor.

Prin finalizarea Fazei 2 a proiectului **"Reabilitare D.N. 66, Rovinari-Petroșani, km 48+900-km 126+000- Faza 2"** se vor îndeplini toți indicatorii asumați, atât prin Programul Operațional Sectorial Transport 2007-2013, cât și prin programul Operațional Infrastructura Mare 2014-2020.

Degradări ale terasamentelor căilor de comunicație: cauze și măsuri

Dr. Ing. Aurel BARARIU¹

În ultimul timp la unele lucrări de terasamente necesare pentru execuția drumurilor, autostrăzilor și căilor ferate, au apărut degradări importante și defecte care au afectat ritmul de execuție sau au condus chiar la blocarea execuției lucrărilor. Ca urmare, organismele abilitate au dispus refacerea unora dintre acestea. În consecință articolul dezvoltă cauzele degradărilor, tipuri de degradări și face propuneri de măsuri ca astfel de fenomene să fie stopate. Una din principalele propuneri se referă la importanța studiilor de teren și laborator pentru care până în prezent nu s-au asigurat întodeauna fondurile necesare. De asemenea articolul scoate în evidență importanța poligoanelor experimentale pentru stabilirea tehnologiei de execuție a terasamentelor și a respectării prevederilor caietelor de sarcină.

Principalele cauze ale degradărilor și defectelor:

O primă cauză rezidă în faptul că s-a admis până nu demult, adjudecarea lucrărilor cu prețul cel mai scăzut, îndeosebi în detrimentul studiilor de teren și laborator, de multe ori începându-se lucrările numai pe baza studiilor geotehnice din studiile de fezabilitate, deși condițiile din teren s-au schimbat în sensul înrăutățirii caracteristicilor fizico-mecanice ale terenului de fundare;

Impunerea prin contract, de către Beneficiar a unui perioade insuficiente (de regulă 28 de zile) pentru efectuarea studiilor geotehnice.

Cauze legate de studii de teren, laborator și proiectare

a) observații insuficiente la fața locului în ceea ce privește morfologia, (văluriri, frunți de terasă, zone cu băltiri și cu exces de umiditate, etc), regimul apelor de suprafață și a apelor subterane, care pot da indicații valoroase despre existența alunecărilor locale, a naturii, a stării de îndesare și umiditate a pământurilor din terenul de fundare (foto 1 și 2).



Foto 1



Foto 2

b) studii geotehnice insuficiente necesare pentru analiza complexă a terenului de fundare și pentru alegerea materialelor din corpul terasamentelor precum și analize insuficiente de laborator în ceea ce privește: compoziția mineralogică, conținutul de carbonați, umflarea liberă, presiunea de umflare, permeabilitatea, presiunea apei din pori, capacitatea de compactare (compactibilitatea) - și încercări esențiale pentru proiectarea și execuția unor lucrări durabile, fondate pe pământuri dificile cum sunt cele contractile (fig. 1 și foto 3).

c) studierea insuficientă - îndeosebi la lucrările de reabilitare, a condițiilor hidrologice ale complexului rutier și a sensibilității la îngheț a terenului de fundare, fapt ce conduce în timp la degradări importante;

d) nu se acordă suficientă atenție studierii chimismului apelor subterane, respectiv concentrației de săruri minerale, fiind bine știut faptul că scăderea concentrației de săruri sub o anumită limită, conduce la scăderea rezistenței la forfecare și creșterea sensibilității argilelor.

Toate cauzele prezentate anterior conduc la cunoașterea insuficientă a stării de umiditate și îndesare a pământurilor, a stării de eforturi și deformații din zona activă a fundațiilor și de la baza rambleelor și debleelor. Ca urmare este diminuat volumul de informații necesare pentru o proiectare judicioasă.



Foto 3 - Eșantioane de argilă extrase din foraje cu fisuri caracteristice pământurilor contractile



Fig. 1 - Rețea de fisuri caracteristice pământurilor contractile, conform NP 126/2010 (anexa 1, fig. 1.1)

¹ Colaborator al Universității București - Facultatea de Geologie și Geofizică, membru CNCiC.

Execuția și întreținerea lucrărilor

a) alegerea uneori neadecvată a pământurilor pentru execuția rambleelor și a materialelor pentru îmbunătățirea proprietăților fizice și mecanice a terenurilor slabe de fundare, ceea ce a condus ca uneori să se pună în operă pământuri contractile (vizualizate prin apariția în terasament a crăpăturilor longitudinale, caracteristice pământurilor contractile - foto 4), pământuri cu materii organice, bulgări, bolovani, etc. (foto 5);



Foto 4



Foto 5

b) alegerea unor tehnologii neadecvate la executarea terasamentelor în ceea ce privește compactarea sau viteza de săpare, depunerea necontrolată a pământurilor din excavații; nu se organizează la toate lucrările poligoane experimentale pentru stabilirea parametrilor tehnologiei de compactare și nu se ține o evidență zilnică strictă a condițiilor de execuție a terasamentelor, a încercărilor efectuate pe fiecare strat și din această cauză se poate trece la execuția stratului următor, deși cel dinainte a fost insuficient compactat;

c) la execuție nu se acordă o suficientă atenție sistemelor de colectare, dirijare și evacuare a apelor pluviale și a ținerii sub control a nivelului apelor subterane, lucrări care trebuie executate înaintea lucrărilor de bază pentru evitarea stagnării apelor pluviale la baza terasamentelor încă neprotejate sau a ridicării prin capilaritate a apelor subterane în patul drumului și a terasamentului, măbind presiunea interstițială ce conduce la apariția unor fenomene de cedare plastică (ebulmente) sau la apariția fenomenului de pompaj sub încărcările induse de trafic, îndeosebi la cale ferată;

d) folosirea în exces a clorurii de sodiu (NaCl) pentru combaterea poleiului și a gheții, întrucât ionii de sodiu care ajung prin stropire pe taluzuri sau versanți în zona de munte, au o influență negativă asupra rezistenței la forfecare, îndeosebi a argilelor;

e) inexistența unui sistem organizat de monitorizare și control a evoluției tasărilor, a alunecărilor active care ar putea ține sub control aceste fenomene și ar permite intervenția la timp, acolo

unde este cazul, îndeosebi la lucrările de terasamente cu înălțimi sau adâncimi critice ($h \geq 12m$).

Toate aceste cauze și altele pot conduce la degradări importante a lucrărilor de terasamente la drumuri, autostrăzi și căi ferate, cum sunt:

- ruperea taluzurilor, debleelor sau rambleelor (foto 6);



Foto 6

- tasări diferențiate mari în corpul carosabil al terasamentelor și a terenului de fundare ce se transmit la suprastructură prin apariția crăpăturilor longitudinale în carosabil (foto 7 și 8):



Foto 7



Foto 8

- apariția unor fisuri transversale la nivelul patului drumului, în deosebi la joncțiunea dintre rambleu și debleu;

- creșterea valorilor eforturilor unitare tangențiale în terenul de fundare și depășirea rezistenței la forfecare, datorită încărcărilor de calcul (trafic) și care conduc la apariția deformațiilor plastice evidențiate prin umflarea terenului de fundare în fața taluzurilor de rambleu sau debleu, refularea laterală a terasamentelor și extrudarea fundațiilor directe, iar în final fisurarea, ruperea și scoaterea din funcțiune a lucrării;

- apariția la deblee a unor concentrări de eforturi la „piciorul” taluzurilor, provocând, alunecări și rupturi locale care se extind ulterior până la degradarea totală a lucrării.

Propuneri de măsuri

- creșterea cotei cheltuielilor cu studiile geotehnice bazate pe investigații complexe de teren și laborator printr-o legislație adecvată;

- obligativitatea prin acte normative a monitorizării și controlului tuturor lucrărilor de terasamente cu adâncimi sau înălțimi critice și a celor amplasate pe terenuri în pantă sau versanți afectați de fenomene de instabilitate;

- organizarea unor cursuri specializate pentru proiectarea, execuția și întreținerea terasamentelor, prin sistemul de învățământ superior tehnic, pentru cunoașterea în profunzime a lucrărilor de terasamente, a cauzelor degradărilor, defectelor și accidentelor tehnice, a metodelor și tehnicilor de proiectare, execuție și respectiv de monitorizare, intervenție și remediere.

O nouă tehnologie revoluționară:

Senzori aplicați prin pulverizare pentru monitorizarea structurilor în timp real

Prof. Costel MARIN

O echipă de cercetare din cadrul Universității Politehnice din Hong Kong (PolyU) a dezvoltat o nouă generație de senzori (din elemente nanocompozite) și care pot fi pulverizați direct pe suprafețele structurale plate sau curbate. Acești senzori „pulverizați” pe structurile respective pot fi conectați în rețea pentru a oferi informații în timp real despre anumite defecte ascunse. Senzorii pot fi aplicați pe pistele aeroportuare, șine de cale ferată, suprafețe din asfalt sau beton, poduri etc. Datorită greutății reduse și costului scăzut de fabricare acest tip de senzori deschid calea unei noi generații de monitorizare a structurilor și defectelor ascunse ale acestora, bazată pe principiul ultrasunetelor.

Tehnica inovatoare prin ... pulverizare!

Senzorii „nanocompoziți” cercetați și dezvoltați de Departamentul de inginerie mecanică al PolyU, condus de profesorii Su honiang și Zhou Limin adoptă o teh-

nică inovatoare de „fabricare” prin pulverizare ceea ce face procesul de montare a senzorilor mult mai rapid și eficient comparativ cu metodele tradiționale, îmbunătățind flexibilitatea acestora de a se adapta la diferite forme și tipuri de suprafețe. În prezent, numărul senzorilor cu ultrasunete convenționali, cum ar fi cei din titanat de zirconat de plumb (PZT), folosiți pentru monitorizarea „in situ”, este limitat de factori cum ar fi costul și greutatea senzorului. Acești senzori convenționali sunt de obicei rigizi și greu de instalat pe suprafețele structurale curbate, sau greu accesibile. Ei sunt dependenți și de greutatea și volumul sub care pot fi montați în structura gazdă (ca să nu mai pomenim de costuri și „amprente” rămase după dezactivare). Noii senzori „nanocompoziți” au o greutate mult mai ușoară dar și o densitate mai mare care mărește performanța detectării.

Cost redus, greutate redusă...

Această nouă tehnologie cuprinde o rețea de senzori obținuți prin pulverizare și un dispozitiv de acționare cu ultrasunete

emise pentru a detecta în timp real și precis dacă există daune în suprafețele monitorizate. Atunci când dispozitivul cu ultrasunete emite o undă ultrasonică ghidată (GUW) senzorii o vor recepționa și vor măsura frecvența și intensitatea acesteia. Dacă în structură există o problemă, de exemplu o fisură, propagarea undelor (GUW-urilor) va fi afectată ceea ce va conduce la semnale care vor fi capturate de rețeaua de senzori. Acest fenomen de „disipare” a undelor în zona afectată va fi transmis cantitativ și calitativ printr-un sistem „all-in-one” dezvoltat de echipă. Comparativ cu senzorii convenționali cu ultrasunete, care costă peste 10 dolari fiecare și cântăresc câteva grame, senzorii nanocompoziți costă doar 0,5 dolari și cântăresc 0,04 g fiecare. Astfel, mai mulți senzori pot fi reuniți într-o singură structură, generând mai multe informații la costuri și greutate redusă. În plus, această rețea de senzori poate fi aplicată suprafețelor curbate ale structurii (n.n în special la poduri), permițând o mare gamă de aplicații practice în inginerie. De asemenea, senzorii pot fi „pulverizați” pe suprafețe mobile (aripile unui avion, de exemplu) transmițând informații despre structură în timp real.

Frecvențe mai mari de răspuns

Acest tip revoluționar de senzor poate măsura un semnal ultrasonic static de până la 900 KHz, de o magnitudine ultrajoasă. Dispersia undelor în acest regim ultrasonic permite detectarea unor fisuri de cel puțin 1 până la 2 (milimetri) pe suprafețe dintre cele mai diverse. Frecvența răspunsului este de 400 de ori mai mare față de senzorii convenționali utilizați în prezent. Practic, noua tehnologie elimină limitările senzorilor convenționali în aplicațiile structurale, în special în zonele considerate ca foarte dificil de accesat. Nu vom insista asupra compoziției și reacțiilor care se stabilesc în dezvoltarea și aplicarea acestor senzori (măsurarea piezorezistivității, particule cu dimensiuni nanofosforice conductive etc.), dar reținem faptul că fiecare senzor este interconectat într-o rețea putând detecta nu numai defectele ci și traduce semnalele în imagini 3D.



In memoriam:

Poduri peste veacuri... (III)

Dr. ing. Ioan BUCĂ

Dar mecanica construcțiilor era abia la început.

Ajunși la acest stadiu al dezvoltării construcției de poduri este momentul să deschidem capitalul podurilor metalice pentru care sfârșitul secolului XVIII, începutul secolului XIX reprezintă perioada de început a unei spectaculoase și rapide evoluții.

Istoricul podurilor metalice este, în comparație cu cel al podurilor de lemn și de piatră, mult mai recent. Dacă excludem elemente secundare metalice (zale, scoabe, cuie), care apar în construcția podurilor de lemn și de piatră, istoricul podurilor metalice moderne nu depășește ca extindere perioada ultimilor 200 de ani, ceea ce nu le împiedică să dețină în toată această perioadă supremația performanțelor tehnice.

Vom aminti totuși că, la sfârșitul perioadei fierului, omul înlocuiește lianele de suspendare a podurilor primitive cu lanțuri de zale de fier. Fierul provenea din topirea în cuptoare încălzite cu foc de lemn a filoanelor sau minereurilor foarte bogate în fier. Există dovezi că înaintea erei noastre existau în Asia poduri suspendate pe lanțuri.

Se știe de asemenea că în jurul anului 65 e.n. se executase în China, în provincia Iunan, un pod suspendat pe lanțuri din zale forjate, lanțuri ancorate în stâncile ce mărgineau valea. Pe lanțuri se fixa o cale din dulapi de lemn pe care se făcea circulația. Este cunoscut de asemenea faptul că în Asia, de la Tibet până în Japonia, existau peste 20 asemenea poduri.

Cu totul remarcabil ca realizare și deschidere (l = 100 m.) este podul construit în 1706 în China, peste Valea Tatu lângă orașul Lutingchiao = orașul podului de fier. Podul este și astăzi în funcțiune. El este alcătuit din nouă lanțuri din zale realizate din bare de fier sudate la foc de mangel. Cinci dintre acestea sunt plasate sub podina de lemn iar celelalte sunt plasate câte două – de o parte și de alta a căii pe care o suspendă.

Dar epoca podurilor metalice moderne începe abia la sfârșitul secolului XVIII și începutul ei este marcat de anul 1779 anul terminării podului pe arce de fontă, peste Severn la Coalbrookdale în Anglia. Destinat inițial circulației rutiere, podul servește astăzi ca pasarela.

Înainte de a da detaliile sale constructive, este interesant de arătat cum evoluția siderurgiei de-a lungul veacurilor a făcut posibilă trecerea de la podurile pe lanțuri la podurile metalice moderne.

Primele metale elaborate și folosite de om au fost cuprul și bronzul, care cu 5000 de ani î.e.n. erau cunoscute în vecinătatea Mării Caspice la poalele Caucazului și pe platourile Armeniei. Ele se topeau la temperaturi de circa 1000 – 1100°C în cuptoare de mici dimensiuni încălzite cu foc de lemn.

Din această zonă meșteșugul s-a extins spre Vest în zona Mediteranei, spre est în direcția Golfului Persic și mai departe spre India și China. Aceste metale erau foarte rare și scumpe fiind întrebuințate la fabricarea armelor, uneltelor și podoabelor. Numai în cazuri de excepție puteau fi folosite ca elemente auxiliare în alcătuirea podurilor.

Metalurgia fierului (siderurgia) necesita temperaturi mult mai înalte, în jurul punctului de topire a fierului (1500°C) fapt pentru care ea apare cu circa 35 de secole mai târziu.

Primele urme de obiecte de fier s-au găsit în Sumeria, capitala celei mai vechi civilizații babiloniene, la Nordul Golfului Persic. Apoi ele apar în mormintele egiptene datând din secolul XXVIII î.e.n. Se pare că ele provin din prelucrarea meteoriților conținând fier foarte pur cu urme de nichel.

Dar nu putem vorbi de elaborarea fierului ci doar de utilizarea directă, a unor materiale bogate în fier care se găseau foarte rar. Pentru a ajunge la podurile metalice moderne trebuie să urmărim în continuare evoluția siderurgiei. Primele semne ale unei siderurgii, adică ale transformării minereului de fier, se pot atribui șalibilor (chalybes) o populație situată pe coasta meridională a Mării Negre, prin secolul VII î.e.n. S-au găsit de fapt vestigii ale unor furnale cât și cuțite și diferite instrumente de agricultură. Erau realizate dintr-un metal eterogen dar de o compoziție asemănătoare cu cea a oțelului extra-moale de azi. Prin aceste mijloace au reușit hitiții să domine Asia Mică. Apoi, utilizarea oțelului s-a dezvoltat progresiv, pe de o parte la nordul Dunării și în Europa Centrală iar pe de altă parte în Grecia și Egipt. La Hallstat, în Iliria se găsesc peste 2000 de morminte de războinici având diferite arme din fier datând din secolul X î.e.n. Mai târziu în La Tene pe malul lacului Neuchâtel în Elveția s-a descoperit un veritabil centru metalurgic. Prezența minereurilor cât și a inepuizabilelor păduri care furnizau combustibilul, justifică implantarea acestor centre. Tehnica consta în reducerea minereului prin cărbune de lemn (mangel) într-un fel de cuptoare joase (vetre) ("bas foyer") izolate în pământ. Metalul obținut, foarte puțin carburat era durificat frecvent în contact cu elemente carburate sau nitrurate de origine organică. Această tehnică a stagnat o lungă perioadă de



Figura 20
Podul pe arce de fontă, peste Severn, la Coalbrookdale, în Anglia. (pictură de William Williams)



Figura 21

Podul Soutwork, peste Tamisa. (foto: internet – victorianweb.org)

timp. Sub această formă tehnica elaborării acestui tip de metal începe a fi cunoscută în India la Mysore și Haiderabad probabil prin intermediul perșilor. Totodată ajunge la arabi și prin ei la Sevilla și Toledo unde se prepară un material cunoscut mai apoi sub denumirea "oțelul de Damasc".

Din această perioadă, probabil din secolul IV al erei noastre, se găsește în India, în apropiere de Delhi, o coloană de fier de 6-7 m înălțime cu un diametru de 0,40 m și o greutate de circa 6 tone. Realizarea ei rămâne ca o enigmă tehnologică a lumii antice.

În Evul Mediu au loc unele îmbunătățiri ale acestei tehnici. Se introduc tuburi prin care se suflă aerul provenit de la foale acționate prin energia apei. Se obțin bulgări în stare păstoasă de fier amestecat cu zgură numite lupe la fel ca în antichitate, dar de dimensiuni mai mari care, bătute cu ciocane grele, elimină impuritățile și și sudează cavernele.

Primul procedeu de prelucrare a "lupelor" a fost forjarea. În Evul Mediu procedeele de forjare s-au îmbunătățit prin punerea la punct a ciocanului acționat hidraulic. În 1550 la Nurnberg este inventat primul laminor și cu aceasta o nouă și mult mai eficientă metodă de prelucrare a fierului.

În această epocă, în Europa, fierul a început să fie folosit în construcții ca tiranți pentru a lua împingerea arcelor și pentru a încercui cupolele catedralelor la baza lor. De asemenea el era folosit sub formă de lanțuri, la podurile ridicătoare de la intrarea în cetăți și la execuția porților acestora. În renaștere, Paladio, în cărțile sale asupra arhitecturii, în jurul anului 1570, arată posibilitatea de a se executa poduri sub formă de grinzi cu zăbrele din lemn, prinse la noduri între ele cu piese metalice. El a executat un asemenea pod de 35 m deschidere la Cismone, în Italia. Sistemul însă nu s-a extins fiindcă metalul era încă scump. Mai târziu, Paustus Verantius din Veneția, în cartea sa "Machine novae" tipărită la 1617, preconiza executarea podurilor în arc din metalul folosit la clopote, numit acioaie, precum și executarea de poduri suspendate alcătuite din bare de fier cu cârlige la capete. Din aceleași motive, nici propunerea lui Verantius nu și-a găsit aplicare.

Introducerea gurilor de vânt și mărirea înălțimii furnalelor a mărit progresiv temperatura ajungând până la obținerea metalu-

lui topit. Dar acest metal nu se mai mula ușor, era casant și imposibil de forjat, era un fier supracarburat "fonta". Apariția fontei este semnalată în China și India prin secolul VII iar în Europa cu vreo 600 de ani mai târziu. Se crede că prima turnare a fontei s-a reușit în secolul XIII în Rhur la Siegen. Se semnalează de asemenea existența în 1340 a unui furnal la Namur având 5-6 m înălțime, în care minereul și mangelul erau îndesate.

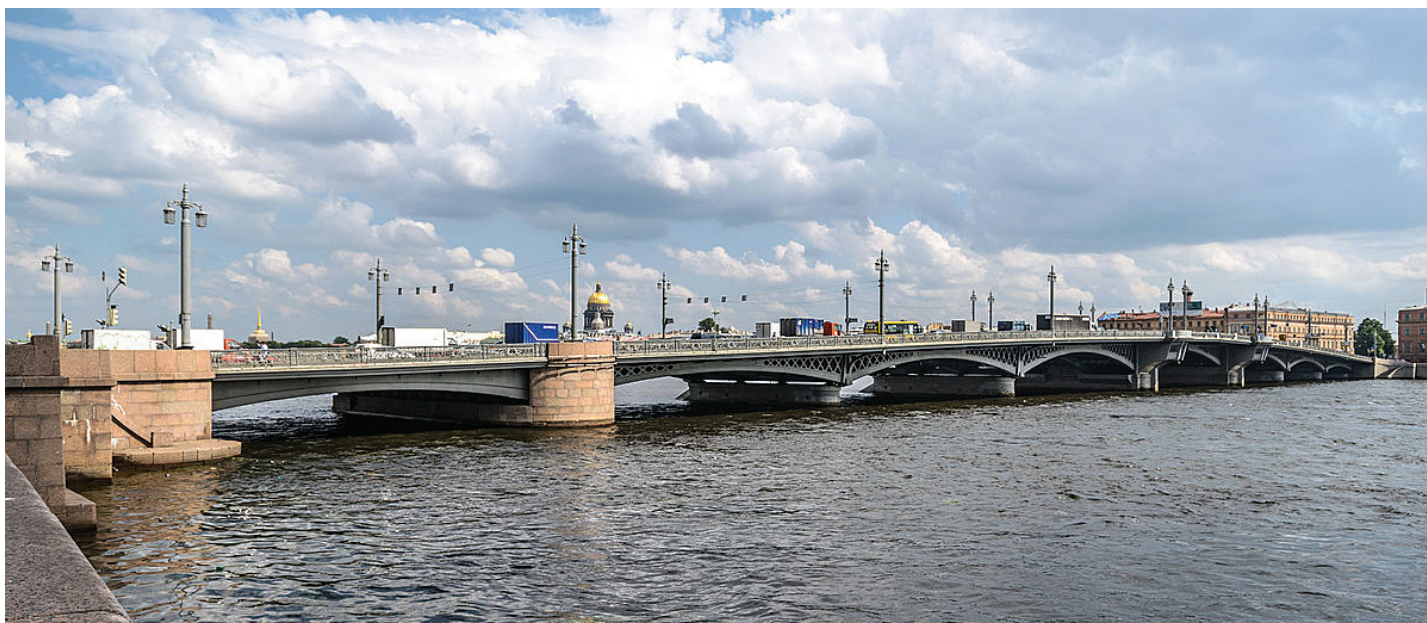
Făță de procedeele anterioare consumul de lemn era enorm și secătuirea pădurilor a obligat la căutarea unui alt combustibil. În Anglia s-a încercat înlocuirea cărbunelui de lemn cu un cărbune de pământ, dar a trebuit să se descopere fabricarea cocsului prin distilarea huilei, pentru a se elimina mangelul. Cocsul este utilizat în siderurgie mai întâi în Anglia, în 1735, de către Abraham Darby tatăl și fiul, maiștri la atelierele din Coalbrookdale la 1745, de către Richard Reynolds și apoi la 1785 în Franța, la Creusot, de către Francois Ignace de Wendel. În această a doua jumătate a secolului XVIII apar construcțiile metalice propriu-zise sub formele specifice construcțiilor din fontă.

Prima construcție metalică cunoscută este renumitul far din fontă de la Eddystone executat în 1755 de inginerul englez John Smeaton, care a avut meritul de a fi introdus folosirea fontei în diferite domenii tehnice.

În 1767, tot în Anglia, încep să se toarne șine din fontă necesare circulației mai ușoare a vagonetelor în minele de fier și cărbune. Ceva mai târziu, prin 1770, la construcția bisericii Sf. Anne din Liverpool se folosesc pentru prima oară coloanele de fontă în locul stâlpilor de zidărie. În 1780 s-a executat acoperișul din fontă pentru marele salon al palatului Luvru din Paris, precum și primele ferme din fontă având 6,50 m deschidere, la Boulogne în Franța.

În anul 1776, maiștrii mineri John Wilkinson și Abraham Darby (nepotul) încep construcția primului pod metalic din fontă, peste râul Severn, la Brosley, lângă uzina metalurgică de la Coalbrookdale, dat în exploatare în 1779. Podul este alcătuit din cinci arce de fontă de 30,62 m deschidere și 12,80 m săgeata, fiecare arc fiind turnat din câte două semiarce, bulonate între ele la cheie.

Primul pod de același gen realizat în Europa continentală a fost cel peste Striegauer Wasser la Lessau în Silezia. Podul avea o deschidere de 13,00 m și a fost terminat în anul 1796. Sistemul s-a dezvoltat

**Figura 22**

**Podul Bunei Vestiri (Blagoveșcenski) din Sankt Petersburg
sau podul Nikolaevski (1855 – 1918), sau podul Locotenent Schmidt (1918 – 2007) (foto: Alex Fedorov)**

considerabil din punct de vedere constructiv. Cel mai mare pod din fontă, executat în secolul al XVIII-lea a fost podul peste Wear, la Sunderland, care avea o deschidere de 73,00 m și o pleoștire de 1/5. Podul executat între 1793 – 1796 era format din 6 arce din bolțari de fontă de 15 cm grosime îmbinați între ei cu buloane.

Perfecționarea podurilor de fontă s-a manifestat cu pregnanță, în arhitectura lor împodobind ca lucrări de artă marile capitale europene. La Paris au fost construite mai multe poduri de fontă în arc; Pont des Arts (1801 – 1803) cu nouă deschideri de câte 17,34 m; Podul Austerlitz (1802 – 1806) cu cinci deschideri de 32,50 m.; podul Carroussel (1831-1834) cu trei deschideri de 47,7 m, construit după planurile lui Polonceau, poduri care alături de celelalte edificii ale Parisului au dat grandoare și splendoare acestei capitale.

La Petersburg a fost construit, între 1842 și 1850, podul Nikolaevski, care poartă azi numele eroului revoluției din 1905 Locotenent Smit. Podul construit după planurile inginerului Kerbedz avea opt deschideri cuprinse între 32,60 și 47,20 m.

La Londra se construiește între anii 1815 -1819 după planurile inginerului Rennie, podul Southwark peste Tamisa. Cu deschiderile sale de 1x63,80 m + 1x73,00 m + 1x63,80 m, cu pleoștirea de 1/10 și lățimea părții carosabile de 14,50 m, podul Southwark rămâne în istoria podurilor drept cea mai remarcabilă realizare inginerească a "episodului fontei".

Un progres extraordinar în construcția podurilor l-a adus introducerea fierului pudlat – material cu rezistențe similare la întindere și compresiune.

În secolul XVIII se perfecționează metodele de afânare a fontei, ceea ce anunța producția industrială a oțelului.

În 1774 englezul Henry Cort pune la punct procedeul de pudlaj cu care se putea obține un oțel moale denumit pe atunci fier pudlat. Procedeul lui Cort utiliza un cuptor cu căldură reflectată astfel încât gazele de ardere vin să "retușeze" fonta lichidă decarburaând-o. Pentru înlesnirea procesului pe tot timpul prelucrării, fonta lichidă era amestecată cu vergele de fier, ceea ce în engleză s-ar putea exprima prin verbul "to puddle" De aici denumirile date procedeului – puddlaj – și metalului obținut – fier pudlat.

Fierul rezultat din decarburarea fontei fiind mai greu și având un punct de topire – solidificare mai ridicat decât fonta, se lasă la fundul vetrei formând bulgări păstoși numiți lupe. Lupele se curățau de zgură prin batere și se sudau între ele prin forjare cu ciocane mecanice, obținându-se astfel bare de fier care erau apoi fasonate prin forjare. Spre deosebire de fontă, fierul pudlat era maleabil, ductil și tenace, se putea îndoi și prelucra la rece și la cald, se putea înădi prin forjare și era foarte rezistent la întindere.

Apariția unui material cu bune proprietăți la întindere a permis trecerea la structuri în care unele elemente principale de rezistență sunt întinse. De la arcele cu calea sus s-a trecut la arcele cu tirant cu calea jos sau la mijloc în care tirantul era realizat din fier pudlat. Primele poduri din lume cu arce din fontă și tirant având calea jos, au fost executate în Ardeal de Uzinele Ferdinand, actualmente "Oțelul Roșu" de lângă Caransebeș. Ele au fost proiectate de Medersbach și frații Hoffman. Primul pod de acest fel avea 18,50 m deschidere și a fost executat la Lugoj în 1831. Fiind foarte flexibil a căzut în 1841 la trecerea unei cirezi de bivoli. Poduri similare dar cu deschideri mult mai mari s-au executat în 1837 peste Cerna la Mehadia cu o deschidere de 46,00 m și în 1842 peste Timiș la Caransebeș, cu o deschidere de 57,00 m. Arcele erau realizate din bolțari tubulari turnați din fontă.

Arcele cu tirant cunoscute în literatura anglo-saxonă sub denumirea de structuri "Bow-string" reprezentau punctul pe care îl atinsese concepția structurilor de poduri raportată la posibilitățile de realizare de materiale corespunzătoare la mijlocul secolului XIX.

Judecând retrospectiv această evoluție, constatăm că omul a copiat natura construind bolțile de piatră după modelul bolților naturale din zonele carstice. Construind în lemn, Apollodor realizează la Drobeta o replică a arcelor de piatră. Și câtă asemănare între arcele podului lui Apollodor și cele ale lui Wilkinson și Darby de la Coalbrookdale.

Pasul următor, la structurile "Bow-string" aparține imaginației omului de a prelua împingerile printr-un tirant pentru a descărca fundațiile.

În această etapă tranzitorie de la "episodul fontei" la "episodul fierului pudlat" se utilizează și sisteme de grinzi cu zăbrele în care

elementele comprimate se realizau din fontă iar cele întinse din fier pudlat. Aceste sisteme nu s-au dovedit a fi prea fericite, ele provocând accidente în circulația feroviară prin cedarea elementelor de rezistență, în special prin oboseală.

Treptat, pe măsura creșterii producției de fier pudlat, fonta a fost înlocuită. La aceasta a contribuit și dezvoltarea laminării ca metodă de prelucrare mult mai indicată pentru fierul pudlat decât pentru fontă. Deși cunoscută din secolul XVI, laminarea ia amploare și prin punerea la punct a procedurii, încep de la 1787 să se lamineze în Anglia table și profile. Alcătuirile constructive încep să se schimbe. Apar grinzile cu inimă plină în diverse alcătuiți și ca o remarcabilă anticipație tehnică, podurile casetate. În această ultimă alcătuire și ca o încununare a "episodului fierului pudlat" vom numi două remarcabile lucrări ale inginerilor englezi, podurile Britania și Conwy. Ambele lucrări au fost proiectate sub conducerea inginerului Robert Stephenson fiul lui George Stephenson inventatorul locomotivei. Stephenson s-a asociat cu inginerul Fairbairn pentru probleme de încercări de materiale, structuri și îmbinări, cu profesorul Hodgkinson pentru probleme teoretice și de calcul și cu inginerul Clark drept conducător și supraveghetor al lucrărilor pe șantier.

Podul Conwy dat în exploatare în 1849 este în exploatare și astăzi.

Destinat unei linii ferate duble, podul are o singură deschidere de 122,00 m. În secțiune transversală, podul se compune din două casete. Construcția sa a servit ca experiment pentru realizarea podului Britania. Momentul culminant al episodului fierului pudlat l-a constituit construcția podului Britania peste strâmtoarea Menay în Weis pe linia ferată Chester-Holyhead. Deservind o cale ferată dublă, podul se constituie din două tabliere paralele, continue pe patru deschideri de $1 \times 70,00 \text{ m} + 2 \times 140,00 \text{ m} + 1 \times 70,00 \text{ m}$ și având secțiune casetată.



Figurile 23-24
Podurile Britania, peste Strâmtoarea Menai (sus)
și Conwy, din nordul Țării Galilor (jos)



Figura 25
Podul peste Vistula, la Dirschau.

Suntem în fața unei revoluții în concepția structurilor. Total deosebită de structurile pe arce, cele suspendate sau cele pe grinzii cu zăbrele, grindă continuă casetată se va dovedi extrem de favorabilă din punct de vedere al capacității portante, fiind punctul de plecare pentru numeroase inovații tehnice în construcția podurilor.

Alcătuirea adoptată reprezintă nu numai un act de curaj ci și o anticipație tehnică a podurilor metalice moderne.

În acest sens comparația secțiunilor transversale ale podului Britania (1850) și ale viaductului Europa (1964) este elocventă. Natural tehnica îmbinărilor a permis ca după mai bine de o sută de ani, alcătuirile constructive să se simplifice.

Concepția podului Britania are la bază câteva idei îndrăznețe ca:

- utilizarea tolelor laminate rigidizate cu profile,
- adoptarea unei secțiuni casetate de mari dimensiuni,
- testarea pe modele a capacității portante.

Procedeele folosite la execuție și montaj au fost și ele deschizătoare de drumuri noi în acest domeniu.

Inițial, podul fusese conceput ca o structură suspendată pe cabluri. De altfel pilonii centrali de 70,00 m înălțime prin care se evacua fumul din tablierul tubular erau elementele de rezistență pentru cablurile de suspendare.

Încercările făcute de Fairbairn pe modele la scara 1/6 au pus în evidență o capacitate portantă a grinzilor casetate suficientă pentru a se renunța la cablurile de suspendare. Prin aceste încercări s-au determinat dimensiunile și rigiditățile necesare ale tălpilor și pereților casetei. Destul de costisitoare (78.000,00 lire) aceste încercări au condus la concluzii practice extrem de utile deschizând ochii inginerilor pentru pericolul voalării tolelor și asupra necesității rigidizării acestora.

Execuția lucrării s-a făcut între 1846 – 1860 sub conducerea inginerului Clark. Fiecare deschidere s-a montat pe mal, s-a adus prin plutire pe pontoane până între infrastructurile respective și s-au ridicat pe reazeme, după care s-a făcut continuizarea prin nituirea rosturilor. Referindu-se la aceste operații Robert Stephenson spunea: "Construcția unei grinzi casetate de asemenea dimensiuni și ridicarea ei cu cabluri la asemenea înălțime a părut la început ca o dificultate formidabilă. Reflectând, totuși m-am liniștit, deoarece principiile acestei idei se bazau pe o extindere a metodelor uzuale inginerești".

Construcția podului Britania a constituit o reușită deplină. El a rămas în serviciu până în 1970 când deraierea unor cisterne a produs un incendiu în interiorul casetei. Structura a fost parțial înlocuită și consolidată, prin introducerea unor arce și a unor pile suplimentare.



Figura 26
Podul Firth of Forth, la Queensferry.

Concepția structurilor casetate cunoaște ca variantă constructivă, utilizarea pereților verticali din platbande diagonale cu grad mare de multiplicitate. În această formă a fost realizat și dat în exploatare în 1857 în Germania, podul peste Vistula la Dirschau. Podul avea trei tabliere continue pe câte două deschideri de 131 m ($2 \times 131,00 + 2 \times 131,00 + 2 \times 131,00$) și a funcționat ca atare până în 1931, iar apoi, ca pod de șosea până în 1939 când a fost distrus în timpul războiului.

La mijlocul secolului trecut se încheie episodul fierului pudlat. Progresele siderurgiei au pus la dispoziție constructorilor de poduri un material cu calități superioare, „oțelul moale”. În a doua jumătate a secolului trecut producția de oțel trece la scară industrială. Sunt patentate procedee moderne de elaborare a oțelului. La 1855 Henry Bessemer inventează convertizorul ca mijloc de elaborare a oțelurilor acide din fonte și minereuri sărace în fosfor.

În 1865 inginerul francez Pierre Martin folosind recuperatoarele de căldură descoperite cu 10 ani înainte de William Siemens (fratele inventatorului locomotivei electrice Werner Siemens), inventează cuptorul și procedeul cunoscut azi sub numele de Siemens-Martin.

În 1879 metalurgul englez Sidney Gulchrist Thomas adaptând convertizorul Bessemer prin introducerea unei căptușeli refractare din minerale bazice, obține un procedeu de elaborare a oțelurilor bazice din minereuri bogate în fosfor, care se găseau în Anglia în cantități mari. Procedeul s-a extins în 1882 și la cuptoarele Siemens-Martin permițând utilizarea și în acest procedeu a minereurilor bogate în fosfor.

În fine, la 1898, Stassano inventează cuptoarele electrice pentru elaborarea oțelurilor. Oțelurile elaborate prin aceste trei procedee, aveau caracteristici superioare celor ale fierului pudlat. De aceea, cu destulă rapiditate ele au fost asimilate și în construcția de poduri. Primul pod important de cale ferată executat din oțel moale a fost podul Firth of Forth la Queensferry construit între anii 1883 – 1890.

Pentru a traversa estuarul fluviului Forth, calea ferată ce lega Edinburgul de nordul Scoției trece pe o structură de formă și dimensiuni impresionante. Proiectată de inginerii John Fowler și Benjamin Baker structura este o grindă cu console și articulații de tip Gerber. Acest tip de structură introdusă de inginerul german Gerber în 1867, la construcția podului peste Main la Hossfurth, a permis realizarea unor lucrări remarcabile fiind o modă a anilor 1870 – 1900. De altfel podul Firth of Forth a ținut recordul absolut de deschidere (521,00 m) până în 1917 când o altă structură pe grinzi Gerber – podul peste estuarul fluviului Sf. Laurentiu la Quebec cu o deschidere de 549 m a preluat acest record abso-

lut de deschidere și l-a menținut până în 1929. Intervalul anilor 1890 – 1929 este singura perioadă când recordul absolut de deschidere a fost deținut de alt tip de structură decât cea a podurilor suspendate. Anterior și ulterior acestei perioade, podurile suspendate au fost cele ce au deținut recordul absolut de deschidere.

Revenind la podul Firth of Forth, trebuie arătat că grinziile de înălțime variabilă sunt inclinate pentru a da mai mare stabilitate la răsturnare. Sistemul de zăbrele adoptă diagonale încrucișate. Barele comprimate ale tălpilor au secțiune tubulară circulară realizate din tole nituite. Celelalte bare sunt realizate din profile laminate solidarizate cu zăbrelele.

Podul este și azi în funcțiune după o perioadă de serviciu de peste 90 de ani. Pentru a avea imaginea și dimensiunile operațiilor de întreținere a unui pod metalic de 1630 m cât are podul Firth of Forth, trebuie spus că o echipă de 20 de oameni lucrează neîntrerupt la vopsirea podului. Pentru a vopsi suprafața acestei structuri metalice de circa 58 ha sunt necesari patru ani și 17 tone de vopsea. După patru ani operațiile se reiau de la celălalt capăt al podului.

În anul în care se termina podul Firth of Forth în Scoția, la cealaltă extremă a continentului european, începea o lucrare remarcabilă și din multe puncte de vedere asemănătoare cu podul Firth of Forth, deoarece inginerul căruia îi fusese încredințată concepția lucrărilor de artă din zona Fetești – Cernavodă, pentru a face joncțiunea căilor ferate București – Fetești și Cernavodă – Constanța, vizitase șantierul de la Firth of Forth. Era Anghel Saligny, absolvent al Politehnicii din Charlottenburg, în Germania, unde Gerber realizase structurile pe grinzi cu console și articulații. Și, în decurs de cinci ani, a fost realizată o remarcabilă lucrare de poduri pe circa patru kilometri, constituind, la acea dată, cea mai lungă traversare pe pod din Europa. Citată de numeroase lucrări tehnice printre care și tratatul de poduri al lui Mehrtens drept o remarcabilă realizare tehnică, traversarea de la Fetești – Cernavodă se caracterizează prin numeroase și îndrăznețe inovații tehnice pentru vremea sa. Dintre acestea trebuie amintite adoptarea oțelului moale pentru tablierele metalice, adoptarea structurii de tipul Gerber cu grinziile principale înclinate, măsuri constructive pentru asigurarea conlucrării grinziilor căii cu grinziile principale, forma curbă a tălpii superioare a grinziilor și altele.

Cu deschiderea centrală de 190,00 m podul Cernavodă reprezenta la data aceea recordul de deschidere pentru Europa Continentală. Supraviețuind celor două războaie mondiale, podurile dunărene de la Fetești – Cernavodă continuă să fie și astăzi în exploatare rămânând în „episodul oțelului moale” al istoricului podurilor un moment de referință.



Figura 27
Podul Cernavodă.

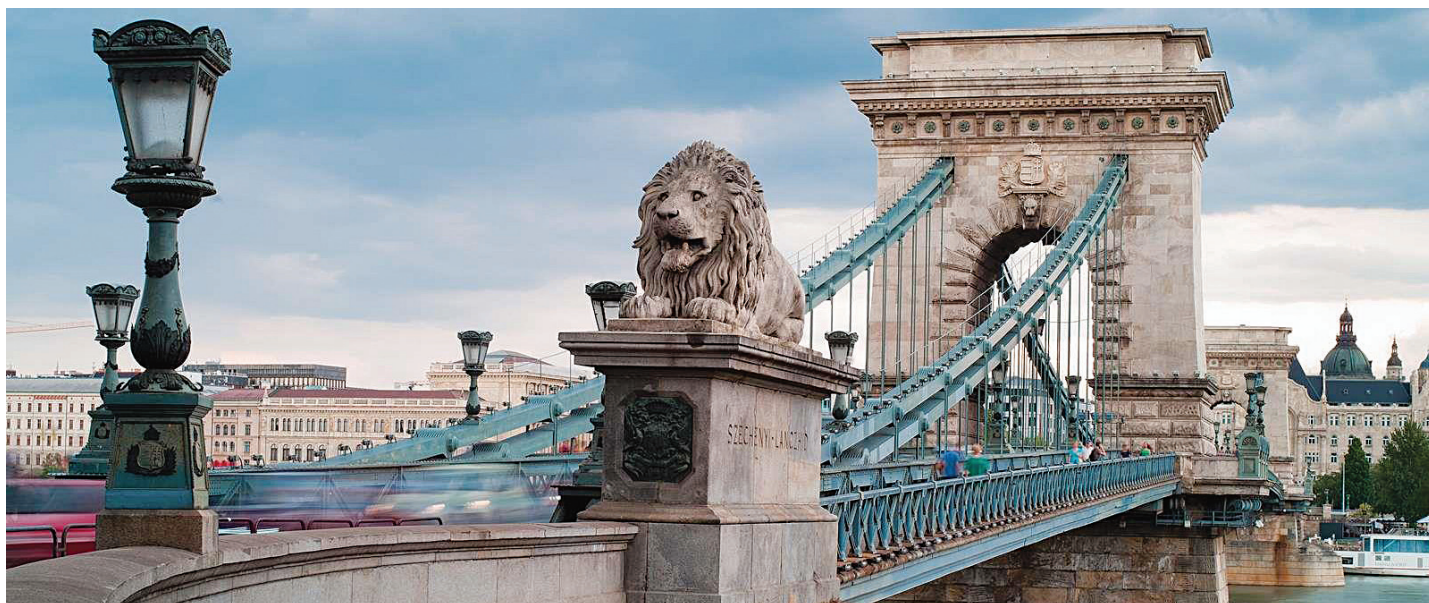


Figura 28

Podul suspendat pe lanțuri Gall peste Dunăre la Budapesta.

În categoria podurilor pe grinzi cu console și articulații de tip Gerber pe primul loc se situează, pentru deschiderea sa centrală de 548,60 m, podul peste fluviul Sfântul Laurențiu între Quebec și Montreal. Execuția lui a durat mai bine de 12 ani deoarece două accidente grave s-au produs în timpul construcției sale. Execuția sa începuse în 1905 iar în august 1907 lucrările ajunseseră în faza de montaj a suprastructurii. În acest stadiu de montaj în consolă, cedarea prin flambaj a unei bare a tălpii comprimate a provocat prăbușirea părții montate în console. Bara avea o secțiune compusă solidarizările fiind prea flexibile. La acea dată nu se cunoșteau condițiile în care trebuie considerat efectul forței tăietoare asupra forței critice de flambaj. După accident, proiectul structurii a fost modificat, secțiunea tălpiilor comprimate fiind sporită cu cca 250%.

După depășirea acestui moment, în 1916, consolele erau montate și urma ridicarea grinzii independente. De data aceasta, cedarea unei piese de la sistemul de ridicare a produs căderea în apă a grinzii independente. A mai durat un an până când în 1917 podul a putut fi dat în exploatare și a funcționat până acum câțiva ani ca pod de cale ferată. Actualmente este transformat în pod de șosea. Dacă cel de-al doilea accident poate fi datorat unor neglijențe, primul accident produs în 1907 se datora necunoașterii unor fenomene de instabilitate în condițiile unor alcătuiri de bare compuse. Aceasta a impulsionat cercetările în domeniul flambajului care au condus la rezolvări corecte și acoperitoare. Aceasta ilustrează afirmația că și în domeniul podurilor accidentele reprezintă tributul pe care îl plătim pentru câștigarea experienței.

Podul Quebec continuă supremația podurilor pe grinzi cu console și articulații până în 1929 când structurile suspendate reiau recordul absolut de deschidere prin construirea podului Ambassador la Detroit – SUA.

Este cazul să reluăm evoluția acestor structuri sugerate de natură, de la începuturile construcțiilor metalice. Elementul principal de rezistență al acestor structuri este cablul portant solicitat la întindere fapt pentru care, abia în episodul fierului pudlat regăsim preocupări pentru structurile suspendate. Astfel, în 1796, James Finley construiește în SUA primul pod suspendat pe lanțuri de fier, având grinda de rigidizare din lemn de circa 21 m deschidere, peste râpa Jacob Grek în Pennsylvania.

Sistemul se impune prin economicitate și simplitatea execuției și în numai zece ani, între 1800 și 1810, se construiesc în SUA peste 40 de poduri sistem Finley. Dintre acestea podul peste Merrimac în Messachusetts construit în 1809 atinsese o deschidere de 62,00 m.

Pasul următor în construcția podurilor suspendate l-a constituit realizarea cablurilor din pachete de platbande articulate prin bolțuri – așa numitele "lanțuri Gall". De fapt, sistemul fusese propus în Anglia de către Samuel Brown din 1814. Folosind aceste lanțuri, renumitul constructor de poduri Thomas Telford (1757 – 1831) execută podul suspendat peste strâmtoarea Menai în Țara Galilor. Podul avea o deschidere de 174 m și construcția sa a durat între 1819 și 1824. În 1940 lanțurile sale sistem Gall au fost înlocuite cu cabluri. În aceeași perioadă inginerul englez I.K. Brunel executa cel mai mare pod pe lanțuri Gall din acea vreme și anume podul Hungerford peste Tamisa la Londra. Podul avea 207,00 m deschidere și a fost terminat în 1845.

În același an este terminat și podul suspendat pe lanțuri Gall peste Dunăre, la Budapesta, cu o deschidere de 202,00 m.

Un alt progres important în construcția podurilor suspendate l-a reprezentat introducerea cablurilor din sârme trase care au apărut pentru prima oară în SUA către 1816, la execuția unei pasarele. Ele au fost aduse în Europa de Seguin, în Franța către 1820. Seguin face și primele încercări sistematice pentru stabilirea rezistenței la întindere a cablurilor și execută primul pod suspendat pe cabluri din Europa, un pod peste Rhone, având două deschideri de câte 85 m, terminat în 1825.

Reușita acestor lucrări a determinat extinderea pe scară largă a podurilor suspendate pe cabluri. Dintre lucrările realizate remarcăm podul Vilaine la Roche Berned în Franța, cu o deschidere de 198 m dat în exploatare în 1836 și podul peste Valea Saale la Freiburg în Elveția, terminat în 1834. Acesta din urmă era cunoscut sub numele de Grand Pont fiind la data respectivă cel mai mare pod suspendat pe cabluri în Europa cu deschiderea de 272,00 m. Podul a fost proiectat de inginerul Charley care a făcut înainte de execuția podului o serie de încercări foarte amănunțite asupra rezistenței cablurilor. Podul a rămas în exploatare timp de 100 de ani. Aproape în exclusivitate podurile suspendate erau poduri de șosea și pasarele. Puține sunt tentativele de a realiza poduri de cale ferată suspendate, din cauza flexibilității mari a acestor structuri, incompatibile cu exigențele de execuție a căii ferate și de circulație pe pod.

De ce nu trebuie spuse lucrurilor pe nume când Și de ce nu trebuie luate în considerare atâta timp

SC CONSITRANS SRL

ing. Gh. Buruiană – Consilier proiectare drumuri și autostrăzi

Să spunem sau să nu spunem lucrurilor pe nume?!

Nu înseamnă bâră și nici jigniri de persoane atunci când se pun în discuție principii ale matematicii și fizicii aplicabile în domeniul rutier. Și totuși cei care reacționează pentru că se consideră jigniți, trebuie să se întrebe: „De ce se simt jigniți?” „Care este motivul pentru care se simt jigniți?” Răspunsul este foarte clar: Pentru că nu au capacitatea de a înțelege acele probleme tehnice. Cum să înțelegi de ce un autovehicul, atunci când circulă pe un drum în curbă, la viteza care depășește viteza pe care curba este capabilă să o preia, părăsește partea carosabilă, dacă nu știi ce înseamnă forța centrifugă? Cum să înțelegi dacă ai absolvit facultatea de Cultură fizică și sport, de Chimie sau de Teologie și ai funcții de conducere în domeniul rutier sau a căilor ferate?! Poate că acest fenomen o fi fost explicat mai în detaliu la lecția de „aruncare a ciocanului” sau la „aruncarea discului”, sau „în laborator unde se folosesc aparate de centrifugare”. De aici, până la înțelegerea dinamicii autovehiculelor, care este o știință specială, este necesar să studiezi vreo patru-cinci ani un ansamblu de discipline, după care ți se luminează mintea și începi să pricepi cum vine treaba asta cu ieșirea din curbă. Și apoi, mai departe, autovehiculele de care vorbim circulă pe „ceva”. Ei bine, acel „ceva” înseamnă infrastructură și este o altă poveste, o altă știință, unde și aici trebuie să studiezi vreo patru-cinci ani pentru a înțelege fenomenul exprimat de **D-nul profesor dr.ing. Victor Guțu, DHC**, prin cuvintele „Calculul curbelor pe baza echilibrului spațial al deplasării auto la drumurile moderne” (titlul Tratatului – Volumul I - Elemente teoretice, Volumul II - Aplicații practice).

Și atunci, nu este normal să te întreb, unde se va ajunge dacă persoanele care ocupă posturi de decizie nu au pregătirea adecvată, ci o pregătire în cu totul alte domenii sau au o oarecare pregătire, însă nu sunt „șlefuite” în practica de zi cu zi vreo 15 sau 20 de ani?

De ce să ne mirăm, să ne întrebăm și să comentăm, fiindcă după cum ne spune și **d-nul ing. Ioan Ursu**, „la Facultatea de Căi ferate, Drumuri și Poduri se fac cursuri de master cu durata de doi ani la care se pot înscrie absolvenți ai facultăților de **geografie, sport, muzică, teologie, etc.** Și uite așa, fără cunoștințe de matematică, fizică, rezistența materialelor, beton, asfalt, geotehnică și fundații, ne trezim, în fiecare an, prin ministere, cu tot felul de „răspopiți”!

Din cele arătate mai înainte, rezultă o egalitate matematică pe care nu a descoperit-o nici măcar savantul Albert Einstein, dar am descoperit-o noi românii, că $4 \text{ ani} = 2 \text{ ani}$ sau $2^2 \text{ ani} = 2 \text{ ani}$.

Interesantă descoperire s-a făcut în învățământul nostru superior. Exprimat în cuvinte se poate spune că 4 ani sau 2^2 ani de studii superioare în domeniul căilor ferate, drumurilor și podurilor este egal cu 2 ani de studii în același domeniu, **ceea ce înseamnă o aberație**. Cine poate să facă o astfel de afirmație decât „Omul care nu știe, dar nu știe că nu știe”.



Cu alte cuvinte, după unele „capete” dacă se aplică teoria matematică denumită „metoda reducerii la absurd” se poate trage concluzia că studiile tehnice superioare, în cele din urmă, se pot face numai în 2 ani „neglijând” **exponentul „2”**, pe baza faptului că deja au fost studiate: geografia, sportul, muzica, teologia. Și iată că așa am ajuns o țară plină de „specialiști” în domeniul căilor ferate, drumurilor, podurilor, și nu numai, chiar și „doctori în specialitate”.

În concluzie, trebuie să se spună lucrurilor pe nume, însă după cum se constată, cine trebuie să audă, nu aude și drept urmare ce trebuie luat în considerare, nu se ia și deci ceea ce trebuie făcut, se face „după ureche” precum cântă lăutarii la țambal.

Autostrăzile sunt de mare viteză, dar se mai spune că și Drumurile expres sunt de „mare viteză”, dar nu numai atât, se mai spune ca pe acestea se poate circula chiar și în „regim de autostradă”! Nici pe asta nu o știa Einstein!

este vorba de probleme tehnice? cât sunt adevăruri?

Astfel de expresii pronunțate de mai marii noștri pe la canalele de televiziune sunt foarte greu de înțeles. Atât timp cât autostrăzile de Clasa tehnică I se proiectează și se execută după Normativul PD162/2002, aplicabil și în toată Europa, pe care se circulă cu mare viteză de: 120Km/h, 130Km/h, 140Km/h, în deplină siguranță rutieră, **cum poți să tot afirmi la nesfârșit** că mai există și un alt „tip de drum”, denumit „**Drum expres**” de **Clasa tehnică II**, care se proiectează și se execută, pentru **viteza maximă de 80Km/h**, conform Normativ AND 598/2013, însă și acesta este de „mare viteză” pe care se poate circula „în regim de autostradă”, cu viteza de 120Km/h?! Suntem sau nu suntem în depline facultăți mintale?!

Iată ce se menționează la cap.2 din Normativul respectiv:

„Pentru planificarea și proiectarea lucrărilor de modernizare, îmbunătățire a condițiilor de circulație, precum și pentru construcțiile noi de drumuri, clasificarea tehnică se face după intensitatea traficului de perspectivă. Perioada de perspectivă recomandată este de 15 ani”.

„Traficul de perspectivă pentru clasificarea tehnică a drumului public se estimează pe baza datelor de trafic obținute din recensăminte efectuate pe acel drum, completate, după caz, cu anchete tip origine-destinație, la care se aplică coeficienții de evoluție a traficului în perspectivă, stabiliți pe baza datelor specifice de dezvoltare socio-economică a țării și/sau a zonei traversate de drum”.

Clasa tehnică a drumului publică	Denumirea intensității traficului	Intensitatea medie zilnică anuală Exprimată în număr de vehicule		Tipul drumului recomandat
		Etalon (autoturisme)	Efective (fizice)	
I	Foarte intens	>21.000	>16.000	Autostrăzi
II	Intens	11.001-21.000	8.001-16.000	Drumuri cu patru benzi de circulație
III	Mediu	4.501-11.000	3.501-8.000	Drumuri cu două benzi de circulație
IV	Redus	1.000-4.500	750-3.500	
V	Foarte redus	<1.000	<750	

De ce în domeniul tehnic, în care se aplică în mod clar și logic științele matematicii și ale fizicii, se folosesc expresii care nu-și au locul?! Dacă ar fi posibil ca aceste expresii să explodeze în momentul când sunt pronunțate, cei care le folosesc ar rămâne fără mijloacele vorbirii și atunci, cu siguranță, s-ar documenta sau ar întreba pe cei pregătiți în domeniul rutier, **ce înseamnă o „autostradă”** și **ce este un „drum expres”** și atunci ar folosi cuvinte adecvate sau nu ar mai ieși în public făcând afirmații aberante.

Este inutil să se mai reia problema Drumurilor expres care să înlocuiască, în România, Autostrăzile, deoarece acestea sunt drumuri banale cu patru benzi de circulație și, după cum s-a mai arătat în numeroase articole, de Clasa tehnică II, pe care nu se poate circula cu mai mult de 80Km/h. Suntem prea săraci, zice proverbul, pentru a ne permite să facem „cărări” cu patru benzi, ce duc la moară.

Definirea legală în România, a tipului de drum public, funcție de Intensitatea Medie Zilnică Anuală (MZA)

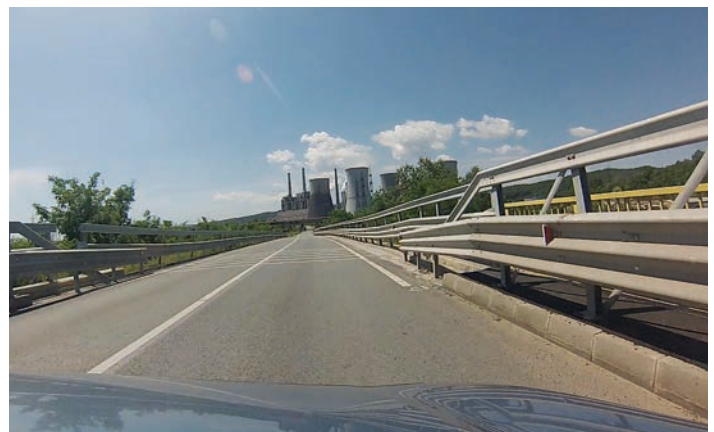
În țara noastră, tipurile de drumuri publice: Autostrăzi, Drumuri cu patru benzi de circulație, Drumuri cu două benzi de circulație, etc, se stabilesc conform prevederilor din „Normativul tehnic privind stabilirea Clasei tehnice a drumurilor publice” aprobat prin Ordinul MT nr.46/27.01.1998, pe baza Intensității Medie Zilnică Anuală (MZA) exprimată în număr de vehicule etalon (autoturisme) sau în număr de vehicule efective (fizice).

Normativul menționat mai înainte a fost elaborat în conformitate cu principiile generale enumerate în Ordonanța Guvernului nr.19/1997 privind transporturile și în temeiul art.67 din Ordonanța Guvernului nr.43/1997 care se referă la regimul juridic al drumurilor.

Tabelul nr. 1 ↑

Este necesar să se precizeze că Normativul tehnic nr.46/27.01.1998 privind stabilirea Clasei tehnice a drumurilor și în consecință a determinării tipurilor de drumuri, provine din **reactualizarea Legii nr.43 din 20 decembrie 1975** care se referă la „normele privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor”.

Pentru satisfacerea curiozității cititorilor, mai jos se prezintă ANEXA nr.1 din Legea 43/1975, în care se menționează Clasele tehnice ale drumurilor publice funcție de traficul de perspectivă, pe o perioadă de 15 ani, exprimat tot prin Intensitatea Medie Zilnică Anuală în 24 de ore, calculată pe baza traficului rezultat din datele ultimelor recensăminte sau a anchetelor de circulație după metode de prognoză adecvate, care se făceau la acea vreme.



Clasa tehnică a drumului publică	Intensitatea medie anuală în 24 de ore		Categoriza drumului
	Etalon (autoturisme)	Efective (fizice)	
I	15.000	10.000	Autostrăzi
II	11.001-15.000	7.501-10.000	Drumuri cu patru benzi de circulație
III	4.501-11.000	3.001-7.500	Drumuri cu două benzi de circulație
IV	751-4.500	500-3.000	Drum național sau județean cu două benzi de circulație
V	750	500	Drum județean sau comunal

Tabelul nr. 2 ↑

Dacă citim cu puțină atenție, din cele două tabele și anume cel din Normele tehnice aprobate cu Ordinul MT nr.46 din 27 ianuarie 1998 și cel din Anexa nr.1 din Legea 43/1975, se constată că pentru Clasa tehnică I, din care fac parte numai Autostrăzile, Intensitatea Medie Zilnică Anuală – MZA cu un trafic foarte intens, exprimată în etalon autoturisme, a crescut de la 15000 la peste 21000 și exprimată în vehicule efective (fizice), a crescut de la 10000 la peste 16000. Referitor la Clasa tehnică II, caracterizată printr-un trafic intens, din care fac parte drumurile cu patru benzi de circulație, printre care și Drumurile expres, MZA etalon autoturisme a crescut de la 11001-15000, la 11001-21000 în timp ce MZA, autovehicule fizice, de la 7501-10000 la 8001-16000.

Această creștere este explicabilă deoarece, după cum se menționează și în monografia intitulată „**Construcții pentru transporturi în România**” autori ing.Dumitru Iordănescu și ing.Constantin Georgescu, editată de Centrula de Construcții Căi Ferate – București 1986, începând de la sfârșitul anilor '50, au fost introduse în planurile de dezvoltare economică a României, măsuri urgente pentru modernizarea Drumurilor Naționale pietruite cu îmbrăcăminți rutiere moderne, cât și măsuri pentru îmbunătățirea elementelor geometrice ale traseelor, printre care și lărgirea părții carosabile de la 5.50m sau 6.00m, la 7.00m, cu adăugarea unor benzi de încadrare de 0.25m la carosabilul de 6.00m (la drumurile naționale secundare) sau de 0.50m – 0.75m, la cele principale. În aceste condiții rezultate prin modernizarea drumurilor naționale și județene, era și firesc ca mărimile Intensităților Medii Zilnice Anuale să crească și în consecință să se îmbunătățească și încadrarea drumurilor în cele cinci Clase tehnice, funcție de intensitatea traficului.

Ce descoperim în Master Planul General de Transport al României – secțiunea rutieră

Acest capitol ar trebui să aibă titlul „Gura păcătosului adevăr grăiește”, sau cu alte cuvinte, este suficient să cunoști conținutul „**Normelor tehnice legale în România pentru stabilirea Clasei tehnice a drumurilor publice**” aprobat cu Ordinul nr. 46/27 ianuarie 1998 al Ministerului Transporturilor, ca să-ți dai seama că Master Planul – secțiunea rutieră – aprobat de Guvern în 14 septembrie 2016 este întocmit de persoane care vorbesc despre ceva, dar nu știu despre ce este vorba.

Conform prevederilor din Master Planul aprobat, care este actul legal de importanță maximă, din punct de vedere rutier, al dezvoltării economice și turistice a României, urmează să se execute „*Proiectele de nivel 1*” definite ca Autostrăzi, așa cum de altfel ne informează și Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere – CNAIR.

Proiectele de nivel 2 selectate, care se referă la Drumurile expres „au fost identificate în Master Plan efectuându-se o analiză economică și multicriterială în vederea determinării obiective a celor mai corespunzătoare proiecte ce pot fi implementate în fiecare zonă” (a se vedea pag.156 și 157).

Plecând de la acest punct, în continuare, pentru a nu se ridica acuze, pe de o parte și pe de altă parte pentru a se scoate în evidență aberațiile prevăzute în Master Plan, a „*calităților profesionale*” ale firmei care l-a conceput, cât și a persoanelor care l-au coordonat, nu se va proceda altfel decât la redarea de citate și de cifre extrase din așa-zisa „Biblie rutieră”, cât și din Normativul MT nr.46/21.07.1998 (menționat mai înainte).

În acest fel se redă mai jos un extras din Master Planul General de Transport al României cu Drumurile expres și Intensitatea medie zilnică anuală de perspectivă, aferentă acestora.



Nr. crt.	Denumirea drumului expres din Master Plan care urmează să se execute în România	Pagina din MPGR	Intensitatea medie zilnică actuală (vehicule etalon autoturisme)	Lungimea (Km)
0	1	2	4	5
1	Găiești-Ploiești-Buzău-Brăila	200	40.000	237,20
2	Buzău-Focșani	210	-	72,00
3	Bacău-Focșani-Brăila-Galați-Giurgiu-lești	191	30.000	211,30
4	Bacău-Suceava	193	20.000	141,70
5	Suceava-Siret	202	15.000	41,00
6	Bacău-Piatra Neamț	204	18.000	61,00
7	Constanța-Tulcea-Brăila-Galați-Giurgiu-lești	206	16.000	187,70
8	București-Alexandria-Craiova	211	25.000	195,00
9	Brașov-Pitești	208	20.000	124,10
10	Turda-Satu Mare-Halmeu	195	30.000	320,20
11	Lugoj -Drobeta Turnu Severin-Craiova	197	30.000	246,00

Tabelul nr. 3 ↑

Conform prevederilor legale din Normativul tehnic aprobat cu Ordinul MT nr.46/1998 la o Intensitatea Medie Zilnică Anuală (MZA) de peste 21000 vehicule etalon, în Clasa tehnică I se încadrează numai Autostrăzile.

Deși există un act legal, din Master Plan (Tabelul 3) rezultă că între Ploiești și Buzău trebuie să se execute un drum cu patru benzi de circulație, de Clasa tehnică II, denumit „Drum expres” pe care „operează aproximativ 40000 de vehicule MZA”. Ziceți și dumneavoastră, care citiți aceste rânduri, cum vine treaba asta, ca la un trafic foarte intens, de peste 21000 vehicule etalon, adică la aproximativ 40000 vehicule de același tip (etalon), drumul respectiv să se încadreze în Clasa tehnică II, în loc de Clasa tehnică I și în loc să se proiecteze și să se execute o Autostradă, se execută un Drum expres?! Ne întrebăm din nou, oare cei care au scris această ineptie în Master Plan, ce părere au despre noi români?!!!

Tot o astfel de aberație se menționează și pentru artera rutieră Focșani – Bacău, unde se afirmă că în perspectivă traficul va fi foarte intens, cu un număr de vehicule etalon (autoturisme) de 30000 MZA și în consecință între Focșani și Bacău trebuie să se realizeze un Drum expres și nu o Autostradă, deși intensitatea traficului depășește, conform Normativ MT 46/1998, cu mult cifra de 21000 MZA vehicule etalon!!!

După cum rezultă din Tabelul nr.3, aberațiile se țin lanț, cum ar fi pe legăturile rutiere între:

- Bacău – Focșani – Brăila – Galați – Giurgiu-lești, cu 30000 MZA (pag.191);
- Găiești – Ploiești – Buzău – Brăila, cu 40000 MZA (pag.200);
- București – Alexandria – Craiova, cu 25000 MZA (pag.211);
- Turda – Satu Mare – Halmeu, cu 30000 MZA (pag.195);
- Craiova – Drobeta Turnu Severin – Lugoj, cu 30000 MZA (pag.197).





Este o vorbă românească: Sacul gol nu stă în picioare

În Master Plan sunt o serie de artere rutiere situate pe direcțiile principale ale României, care au o Intensitate Medie Zilnică Anuală foarte apropiată de cea menționată în Normativul tehnic nr.46/27.01.1998, care este, după cum s-a mai arătat, mai mare de 21000 MZA vehicule etalon autoturisme, cum ar fi, de exemplu:

- Bacău – Suceava, 20000 MZA (pag.193);
- Bacău – Piatra Neamț, 18000 MAZ (pag.204);
- Brașov – Pitești, 20000 MZA (pag.208).

Nu numai pentru aceste legături rutiere trebuie făcute calculele cu profesionalism și seriozitate, ci și pentru sectoarele:

- Bacău – Piatra Neamț, la care se menționează un număr de vehicule etalon de 18000 MZA (pag.204);
- Constanța – Tulcea – Brăila – Galați – Giurgiuilești, cu 16000 MZA (pag.206);
- Suceava – Siret, cu 15000 MZA (pag.202).

Se face afirmația: „*calculele trebuie făcute cu profesionalism și seriozitate*”, deoarece autostrăzile care se vor executa în România sunt stabilite în Master Plan pe baza următoarelor Intensități Medii Zilnice Anuale – MZA:

- Ploiești – Brașov, 50000 de vehicule etalon (pag.171);
- Pitești – Sibiu, 60000 de vehicule etalon (pag.173) (acum câțiva ani se susținea sus și tare, că nu este necesară această Autostradă, iar ulterior, stai să vezi că e „bun” și un Drum expres, ca acum să fie necesară o Autostradă);

- Sibiu – Brașov, 50000 de vehicule etalon (pag.175);
- Brașov – Bacău, 35000 de vehicule etalon (pag.178);
- Pitești – Craiova, 30000 de vehicule etalon (pag.181);
- Tg.Mureș – Iași – Ungheni, 31000 de vehicule etalon (pag.182);

- Nădășelu – Borș, 20000-25000 de vehicule etalon (pag.185)
În situația de față, printr-o „*raționare corectă*”, se întreabă și omul de pe stradă:

Dacă la o Intensitate Medie Zilnică Anuală – MZA, în perspectivă, de 20000; 25000; 30000; 31000; 35000 vehicule etalon se încadrează Autostrăzile: Nădășelu – Borș; Tg.Mureș – Iași - Ungheni; Pitești – Craiova; Brașov – Bacău, de ce arterele rutiere menționate mai înainte, la capitolul anterior, pct. a, b, c, d, e, la care se adaugă și arterele rutiere: Buzău – Focșani; Bacău – Suceava (20000MZA), Bacău – Piatra Neamț (18000 MZA); Brașov – Pitești (20000 MZA), nu sunt încadrate în Clasa tehnică I, ca Autostrăzi, ci în Clasa tehnică II, ca drumuri cu patru benzi de circulație (Drumuri expres)? Care este „*corectitudinea gândirii*”?

Pe aceste sectoare rutiere, de o importanță deosebită din punct de vedere al dezvoltării economice și turistice a României, după cum rezultă chiar din „*gura păcătosului*” care a întocmit Master Planul și din „*gura păcătosului*” care l-a coordonat, conform prevederilor legale din România, se impune cu prisosință, după mărimile cifrelor MZA din Master Plan să se execute Autostrăzi pe care să se circule cu 120Km/h, 130Km/h și 140Km/h și nu aberantele „Drumuri expres”, pe care nu se poate circula cu mai mult de 80Km/h, după cum rezultă din Normativul 598/2013; (la viteza de 100Km/h, banda de circulație trebuie să fie de 3.75m și nu 3.50m, impunându-se în același timp și banda de urgență de 2.50m în loc de acostament de 1.50m din balast).

Și iarăși și iarăși ne întrebăm: oare cui credeți dumneavoastră că s-au adresat cei care au întocmit Master Planul – secțiunea rutieră, și cei care l-au coordonat și l-au aprobat?

Desigur, s-ar putea răspunde cu ușurință la o astfel de întrebare, dar când vor auzi răspunsul, s-ar supăra foarte și vor spune apăsător că sunt „*jigniți*”! Dar noi cei care citim ineptiile și aberațiile din Master Plan care sunt „*recomandate cu căldură*” pentru „*intereșele țării*”, cum ne simțim?!

BIBLIOGRAFIE

1. „*Oare cine-i sfătuiește, Doamne?...*”, autor ing.Ioan Ursu, articol publicat în Revista Drumuri Poduri nr..166 (235), aprilie 2017;
2. *Master Planul General de Transport al României*, aprobat de Guvernul României în 14 septembrie 2016;
3. „*Drumuri*”, autori Traian Matasaru, Iosef Craus, Stelian Dorobanțu, ediția 1966;
4. *Master Planul General de Transport, o „descoperire epocală” și aberantă, o păcăleală pentru români. Drumuri expres cu benzi de circulație de 3.50m lățime, pentru viteza de 120Km/h*, - autor ing. Gh. Buruiiană, revista Drumuri Poduri nr. 153 (222), martie 2016;
5. *Autostrada pentru Moldova* martie 2016 – autor: Marius Bodea, Președintele Consiliului Județean de Administrație al Aeroportului Internațional Iași;
6. *Analiză: În România, pe Drumuri expres, viteza maximă legală este de 100 Km/h*, autor Mihai Alexandru Crăciun; de pe internet; 21 iunie 2017

Panouri de semnalizare, efectuate în regie proprie la DRDP Timișoara

„**N**evoița învață fierarul să coasă ciubote” spune un proverb românesc care se poate aplica și echipei de la atelierul mecanic al Direcției Regionale de Drumuri și Poduri Timișoara. Din cauza unui blocaj în achiziționarea pe plan național a panourilor de semnalizare rutieră, conducerea DRDP Timișoara, prin directorul regional ing. Horațiu Simion, a analizat ideea de a realiza acest tip de panouri în regie proprie, în atelierul de la sediul central din Timișoara.



Echipa formată din muncitorii calificați Stelian Mățiș, Constantin Nica și Constantin Tomescu, șeful atelierului mecanic, ing. Cornel Făniță, șeful Serviciului IT, Cristian Marin, precum și ing. Cosmin Ivan de la Secția Autostrăzi a lucrat timp de o lună și jumătate la crearea a două panouri: primul este un panou fix, pliabil și este dotat cu acumulator, iar al doilea este un panou mobil, care poate fi montat pe caroseria mașinii, o Dacie Dokker. Materialele din care au fost confecționate panourile au fost achiziționate în regie proprie.

„Analizăm posibilitatea de a produce asemenea panouri și pe viitor, pentru a dota autoturismele de intervenție din zonele cu restricții, pentru a fi în posesia Centrelor de Întreținere și Coordonare de pe autostradă și pentru a fi folosite de Districtele de drumuri naționale din administrarea DRDP Timișoara”, a declarat directorul regional, Horațiu Simion.

Alina SABOU
Specialist Relații Publice
D.R.D.P. Timișoara



Panouri efectuate în regie proprie de către DRDP Timișoara, pe A1



Echipa de la atelierul de mecanizare și de la IT

Normativ pentru prevenirea și remedierea defecțiunilor la îmbrăcămînți rutiere moderne*

Problema gropilor poate fi rezolvată (III)

(Continuare din numărul trecut)

Nota 2: În conformitate cu datele din tabelul 2, în funcție de cauzele defecțiunii și de suprafața acesteia, după încălzire se va opta între următoarele variante:

a. Atunci când se impune completarea cu agregat și/sau cu bitum se va decoperta la cald mixtura asfaltică, se va realiza operația de corectare în reciclatorul mobil în conformitate cu rețeta prevăzută, în conformitate cu NE 026 și se va utiliza materialul reciclat în amestec cu materialul de adaos necesar, în continuare, pentru remedierea defecțiunii. Înainte de punerea în operă a acestuia, după caz, se va reîncălzi zona scarificată pentru o mai bună fuziune și compactare;

b. Atunci când corectarea nu este posibilă, se va decoperta la cald mixtura asfaltică și se va utiliza exclusiv material de adaos;

c. Atunci când este suficientă reîntinerirea bitumului din mixtura existentă se va trece doar la scarificare și reîntinerire cu completare, după caz, de material de adaos.

Nota 3: Atunci când se impun remedieri de structură, după realizarea acestora conform prevederilor AND 547, se poate utiliza tehnologia IR pentru fuziunea straturilor vechi de mixtură asfaltică cu straturile noi de material de adaos.

Nota 4: Opțional, după realizarea remedierii, se poate aplica un tratament bituminos de suprafață.

2. Prezentarea defecțiunilor care se pot remedia cu tehnologia IRS cauze și metode de remediere

Art.19 – Prin proiect se va preciza care dintre metodele de remediere recomandate este aplicabilă funcție de tipul defecțiunii, cauzele apariției acesteia și mărimea suprafeței afectate. Pentru aplicarea tehnologiei IR, se va respecta succesiunea de operații astfel cum este prezentată în tabelul 2.

Metode recomandate de remediere a defecțiunilor:

1. Peladă

Cauzele apariției defecțiunii	Metoda recomandată
- utilizarea unei mixturi asfaltice neomogene	pregătire suprafață, termoprofilare și termoregenerare cu utilizare de mixtură asfaltică cu agregat mărunt
- punerea în operă a mixturii asfaltice la o temperatură scăzută (sub 100°C)	
- așternerea mixturii asfaltice fără crearea condițiilor necesare de acroșare (amorsare)	
- curățarea necorespunzătoare a suprafeței stratului suport	
- neamorsarea stratului suport	
- utilizarea de straturi de rulare de grosime insuficientă (în special la covoare executate pe pavaje și îmbrăcămînți din beton de ciment)	
- utilizarea de agregate parțial murdare la executarea tratamentelor bituminoase	

* Anexa 4 la reglementarea tehnică (indicativ and 547 – 2014)

2. Văluriri și refulări

Cauzele apariției defecțiunii	Metoda recomandată
- utilizarea în exces de bitum din masa mixturii asfaltice	pregătire suprafață, termoprofilare și termoregenerare cu decopertare la cald și corectare în reciclator a mixturii asfaltice ridicate de pe suprafața cu defecțiuni sau cu utilizare exclusivă a materialului de adaos.
- existența de bitum de consistență redusă	
- existența unui schelet mineral slab al mixturii asfaltice	pregătire suprafață, termoprofilare și termoregenerare cu utilizare, după caz, de material de adaos corespunzător.
- temperatura ridicată a mediului ambiant	
- traficul intens cu frânări și accelerări frecvente, care generează forțe tangențiale mari	

3. Suprafață încrețită

Cauzele apariției defecțiunii	Metoda recomandată
- utilizarea în exces de bitum din mixtura asfaltică	pregătire suprafață, termoprofilare și termoregenerare cu decopertarea la cald și corectarea în reciclator a mixturii asfaltice ridicate de pe suprafața cu defecțiuni sau cu utilizare exclusivă a materialului de adaos.
- consistența redusă a bitumului	

4. Praguri (dâmburi)

Cauzele apariției defecțiunii	Metoda recomandată
- executarea de racordări greșite la rosturile de lucru	pregătire suprafață, termoprofilare și termoregenerare cu utilizare, după caz, de material de adaos corespunzător.
- manevrarea greșită a lamei repartizorului de mixtură asfaltică	
- transmiterea pragului existent din stratul suport care nu a fost corectat în prealabil	
- compactarea insuficientă sau la o temperatură scăzută a mixturii asfaltice	
- așternerea neuniformă a criblurii la execuția tratamentelor bituminoase	
- executarea de plombări cu grosimea prea mare care depășesc nivelul suprafeței existente	
- umplerea în exces a eventualelor șanțuri săpate pentru pozarea unor conducte, etc.	

5. Rupturi de margine

Cauzele apariției defecțiunii	Metoda recomandată
- neîncadrarea părții carosabile cu benzi de încadrare, borduri sau pene ranfort	pregătire suprafață, termoprofilare și termoregenerare cu utilizare de material de adaos corespunzător și realizarea încadrării îmbrăcămintei cu pene ranfort concomitent cu asigurarea scurgerii apelor.
- neacroșarea îmbrăcămintei bituminoase la stratul suport sau la marginea părții carosabile	
- insuficiența compactare în timpul execuției îmbrăcămintei	
- circulația autovehiculelor grele pe marginea părții carosabile	

6. Fisuri și crăpături transversale

Cauzele apariției defecțiunii	Metoda recomandată
- insuficiența liantului în mixtura asfaltică	pregătire suprafață, termoprofilare și termoregenerare cu utilizare, după caz, de material de adaos corespunzător - intervenție provizorie cu rol de etanșeizare până se poate interveni cu lucrări de anvergură pentru refacerea covorului asfaltic.
- îmbătrânirea liantului	
- producerea de diferențe mari de temperatură la intervale de timp relativ scurte	pregătire suprafață, termoprofilare și termoregenerare cu utilizare, după caz, de material de adaos corespunzător.
- oboseala îmbrăcămintei rutiere datorită solicitărilor repetate	
- transmiterea fisurilor în îmbrăcămintea bituminoasă din straturile de fundație	pregătire suprafață, termoprofilare și termoregenerare cu utilizare, după caz, de material de adaos corespunzător - intervenție provizorie cu rol de etanșeizare până se poate interveni cu lucrări de anvergură pentru remedierea straturilor de fundație.

7. Fisuri și crăpături longitudinale

Cauzele apariției defecțiunii	Metoda recomandată
- lipsa de decalare dintre rosturile de lucru din stratul de legătură și stratul de uzură	pregătire suprafață, termoprofilare și termoregenerare cu utilizare, după caz, de material de adaos corespunzător.
- îmbinarea necorespunzătoare dintre straturile de uzură de pe cele două benzi de circulație	
- contracția stratului de fundație executat din materiale stabilizate cu ciment	pregătire suprafață, termoprofilare și termoregenerare cu utilizare, după caz, de material de adaos corespunzător. - intervenție provizorie cu rol de etanșeizare până se poate interveni cu lucrări de anvergură pentru eliminarea cauzelor.
- capacitatea portantă a complexului rutier neuniformă în profil transversal (sec-toare cu lărgiri sau cu deficiențe de execuție)	
- suprasolicitarea complexului rutier datorită circulației autovehiculelor de mare tonaj, mai ales în perioada imediat următoare dezghețului	
- compactarea necorespunzătoare a straturilor structurii rutiere, îndeosebi în condițiile unui trafic greu	

8. Fisuri și crăpături multiple pe direcții diferite

Cauzele apariției defecțiunii	Metoda recomandată
- rezistența redusă la oboseală a îmbrăcămintelor asfaltice	pregătire suprafață, termoprofilare și termoregenerare cu decopertare la cald și corectarea în reciclator a mixturii asfaltice ridicate de pe suprafața cu defecțiuni sau cu utilizare exclusivă a materialului de adaos.
- calitatea necorespunzătoare a mixturilor asfaltice din care s-a executat stratul de rulare (conținut redus de liant, liant ars cu plasticitate foarte redusă, etc.)	
- îmbătrânirea prematură a liantului bituminos	pregătire suprafață, termoprofilare și termoregenerare cu utilizare, după caz, de material de adaos corespunzător.

9. Fisuri și crăpături unidirecționale multiple

Cauzele apariției defecțiunii	Metoda recomandată
- utilizarea la execuția stratului de uzură a unei mixturi asfaltice preparate cu bitum în exces, de vâscozitate redusă	pregătire suprafață, termoprofilare și termoregenerare cu decopertarea la cald și corectarea în reciclator a mixturii asfaltice ridicate de pe suprafața cu defecțiuni sau cu utilizare exclusivă a materialului de adaos.

10. Faianțări

Cauzele apariției defecțiunii	Metoda recomandată
- capacitatea portantă insuficientă a complexului rutier	pregătire suprafață, termoprofilare și termoregenerare cu utilizare, după caz, de material de adaos corespunzător. - intervenție provizorie cu rol de etanșizare și îmbunătățire a condițiilor de trafic până se poate interveni cu lucrări de anvergură pentru eliminarea cauzelor.
- infiltrarea apelor în structura rutieră	
- realizarea necorespunzătoare a încadrării părții carosabile	
- acțiunea traficului greu și repetat	
- acțiunea fenomenului de îngheț-dezgheț	pregătire suprafață, termoprofilare și termoregenerare cu decopertarea la cald și corectarea în reciclator a mixturii asfaltice ridicate de pe suprafața cu defecțiuni sau cu utilizare exclusivă a materialului de adaos.
- rezistența la oboseală a îmbrăcămintei asfaltice	

11. Făgașe longitudinale

Cauzele apariției defecțiunii	Metoda recomandată
- trafic greu și intens	pregătire suprafață, termoprofilare și termoregenerare cu decopertarea la cald și corectarea în reciclator a mixturii asfaltice ridicate de pe suprafața cu defecțiuni sau cu utilizare exclusivă a materialului de adaos.
- utilizarea de mixturi asfaltice care au un schelet mineral slab (agregate cu granule peste 3 cm în proporție de sub 65%)	
- utilizarea de mixturi asfaltice care au un conținut de bitum ridicat și/sau de consistență moale	
- compactarea insuficientă a mixturii asfaltice	
- subdimensionarea complexului rutier	pregătire suprafață, termoprofilare și termoregenerare cu decopertarea la cald și corectarea în reciclator a mixturii asfaltice ridicate de pe suprafața cu defecțiuni sau cu utilizare exclusivă a materialului de adaos. - intervenție provizorie cu rol de îmbunătățire a condițiilor de trafic până se poate interveni cu lucrări de anvergură pentru eliminarea cauzelor.
- pătrunderea apelor în complexul rutier	
- prezența defecțiunilor din îngheț-dezgheț	
- insuficiența compactare a straturilor din complexul rutier	

12. Gropi

Cauzele apariției defecțiunii	Metoda recomandată
- realizarea îmbrăcăminților bituminoase pe timp nefavorabil (ploaie, temperatură scăzută)	pregătire suprafață, termoprofilare și termoregenerare cu utilizare după caz de material de adaos corespunzător.
- scurgerea pe suprafața îmbrăcămintei a unor substanțe agresive (benzina, motorina, petrol, substanțe chimice, etc.)	
- compactarea incorectă	
- utilizarea de agregate nespălate și uscate	
- existența de bitum ars / îmbătrânit	
- dezvoltarea fisurilor și crăpăturilor	se remediază deodată cu fisurile și crăpăturile prin metoda corespunzătoare.
- dislocarea unor porțiuni din suprafețele faianțate	se remediază împreună cu suprafața faianțată prin metoda corespunzătoare.

13. Tasări locale

Cauzele apariției defecțiunii	Metoda recomandată
- utilizarea unor materiale necorespunzătoare la realizarea umpluturilor	pregătire suprafață, termoprofilare și termoregenerare cu utilizare, după caz, de material de adaos corespunzător. - intervenție recomandată dacă tasarea este oprită sau ca intervenție de urgență și provizorie pentru îmbunătățirea condițiilor de trafic până se poate interveni cu lucrări de anvergură pentru eliminarea cauzelor.
- compactarea necorespunzătoare	
- existența golurilor rămase între peretele forajului de subtraversare și peretele conductei ce se montează	
- cedarea terenului de fundație ca urmare, în general, a unei umeziri excesive	

Art. 20 – Operațiile care trebuie efectuate pentru utilizarea tehnologiei IR la remedierea îmbrăcăminților rutiere în funcție de tipul defecțiunii (degradării) sunt prezentate în tabelul 2.

Tabelul 2. Sinteza tehnologiei IR

Tipul defecțiunii	Pregătire suprafață	Încălzire	Decopertare la cald	Corectare material în reciclatorul mobil	Scarificare	Reîntinerire	Reîncălzire material de adaos	Adaos de material	Compactare	Observații
Peladă	x	x			x	x	(x)	x	x	Tehnologia IR se recomandă pentru suprafețe mici și medii. La alegerea acestei tehnologii trebuie luată în considerare dotarea executantului cu utilajele necesare care să asigure productivitatea cerută. În funcție de cauza defecțiunii, tehnologia IR se recomandă atât pentru lucrări de remediere permanentă, cât și pentru lucrări provizorii cu caracter de urgență. În situația în care se dorește reciclarea mixturii asfaltice din zona cu defecțiuni, dacă se impune corectarea cu agregat sau cu bitum, se realizează decopertarea la cald și corectarea în reciclatorul mobil iar dacă se impune numai reîntinerirea, se efectuează doar scarificarea zonei cu defecțiuni și pulverizarea cu agent.
Văluriri și refulări	x	x	x	(x)	x	x	(x)	(x)	x	
	x	x			x	x	(x)	(x)	x	
Suprafață încrețită	x	x	x	(x)	x	x	(x)	(x)	x	
Praguri (dâmburi)	x	x			x	x	(x)	(x)	x	
Rupturi de margine	x	x			x	x	(x)	x	x	
Fisuri și crăpături transversale	x	x			x	x	(x)	(x)	x	
Fisuri și crăpături longitudinale	x	x			x	x	(x)	(x)	x	
Fisuri și crăpături multiple pe direcții diferite	x	x	x	(x)	x	x	(x)	(x)	x	
	x	x			x	x	(x)	(x)	x	
Fisuri și crăpături unidirecționale multiple	x	x	x	(x)	x	x	(x)	(x)	x	
Faianțări	x	x	x	(x)	x	x	(x)	(x)	x	
	x	x			x	x	(x)	(x)	x	
Făgașe longitudinale	x	x	x	(x)	x	x	(x)	(x)	x	
Gropi	x	x			x	x	(x)	x	x	
Tasări locale	x	x			x	x	(x)	x	x	

Legendă:

Metoda care impune decopertare la cald, aplicare de mixtură asfaltică și corectare în reciclator înainte de punere în operă sau utilizare, exclusiv a materialului de adaos.

(x) Operație care se realizează în următoarele condiții:

- în cazul în care se dorește utilizarea de material proaspăt după decopertare, nu se impune corectarea materialului ridicat;
- în cazul în care materialul de adaos este proaspăt și menținut la cald în termocontainer, nu se reîncălzeste materialul de adaos ca în cazul mixturii asfaltice transportabile;
- pentru fisuri, faianțări, etc., nu este întotdeauna nevoie de material de adaos.

CAPITOLUL III CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

Secțiunea 1 Controlul calității materialelor

Art. 21 - Respectarea condițiilor tehnice de calitate se verifică prin controlul calității materialelor utilizate și controlul realizării lucrărilor la care se utilizează tehnologia IR.

Art. 22 - Rezultatele determinărilor efectuate pentru controlul materialelor și al executării lucrărilor vor fi înscrise în registrul de laborator.

Art. 23 - Materialele utilizate la executarea lucrărilor trebuie să îndeplinească performanțele prevăzute în specificațiile tehnice de produs, în conformitate cu legislația privind punerea pe piață a produselor pentru construcții, în vigoare.

Art. 24 - Verificarea și încercarea materialelor necesare reparațiilor se realizează de către un laborator de specialitate autorizat/acreditat și în conformitate cu prevederile standardelor de produs/metodă de încercare specifice.

Secțiunea 2 Controlul procesului tehnologic

Art. 25 - Controlul procesului tehnologic de execuție a reparației constă în:

- pregătirea zonei cu defecțiuni;
- verificarea temperaturii și uniformității acesteia în zona încălzită;
- verificarea adâncimii de scarificare;
- verificarea temperaturii mixturii asfaltice de adaos;

- verificarea temperaturii înainte de începerea compactării;
- verificarea tehnologiei de compactare (număr de treceri);
- verificarea temperaturii la finalizarea compactării.

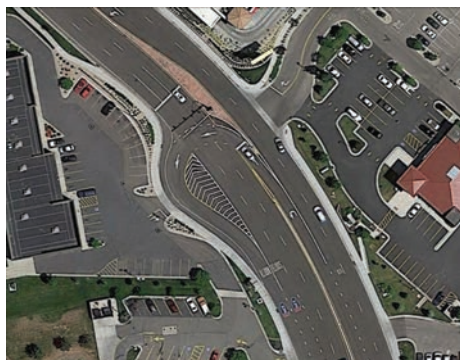
CAPITOLUL IV RECEPȚIA LUCRĂRILOR

Art. 26 - Recepția lucrărilor (recepția la terminarea lucrărilor/recepția finală) se efectuează conform legislației și reglementărilor tehnice în vigoare.

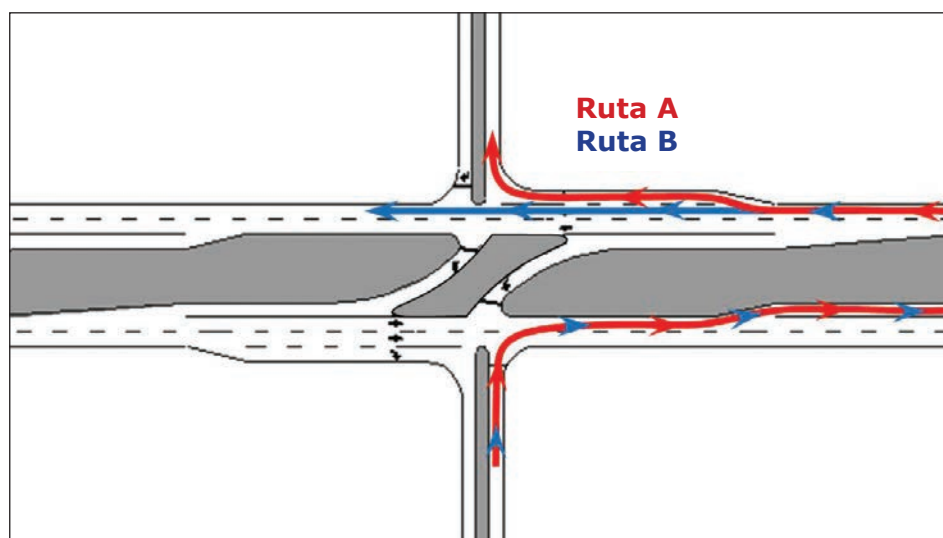
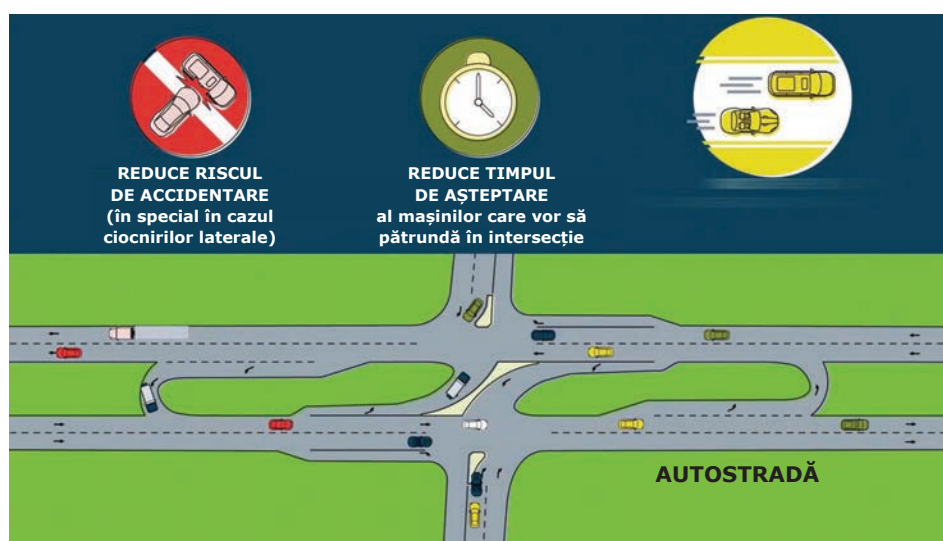
MONDO RUTIER

Intersecțiile de pe autostrăzi cu mai multe benzi salvează vieți

Departamentul de transport din Minnesota (MnDOT) ne informează că un nou studiu privind siguranța circulației arată că „intersecțiile cu conflicte reduse” („Reduced Conflict Intersections”) – R.C.I., salvează vieți și reduc numărul accidentelor.



Aceste intersecții permit șoferilor care circulă pe o autostradă cu mai multe benzi să pătrundă pe un drum de o clasă mai mică, fără a permite întoarcerea mașinilor pe autostradă. Intersecțiile fără un design RCI sunt de obicei cele în unghi drept. Cele opt intersecții de acest fel construite în Minnesota au demonstrat o reducere cu 100% a accidentelor fatale comparativ cu cele în unghi drept, 77% a accidentelor mai puțin grave și 50% a totalului accidentelor mai puțin grave și 50% a totalului accidentelor pe autostradă. Prima intersecție RCI a fost construită în anul 2010 iar MnDOT intenționează să mai construiască încă 20 în următorii cinci ani. Pe lângă reducerea accidentelor aceste intersecții sunt și mai ieftin și mai ușor de construit. Aceste intersecții mai sunt denumite și J-turns sau R-cuts. Care este avantajul acestui tip de intersecție? Șoferii de pe drumurile laterale, de exemplu, vor fi preocupați să se asigure doar pentru două benzi de circulație, și nu pentru toate patru și nu trebuie să aștepte „un gol” pentru a traversa toată autostrada.



Titani în Texas

Frezele miniere 4200 SM de la Wirtgen

Două freze miniere de suprafață 4200 SM, cele mai mari modele din portofoliul Wirtgen, lucrează la foc continuu în două locații diferite de pe teritoriul Statelor Unite ale Americii. Prima extrage cărbune la o mină deținută de compania North American Coal Corp. din Eagle Pass, Texas – la granița cu Piedras Negras, Coahuila, Mexic, iar cealaltă extrage lignit dintr-o altă mină deschisă din Texas.

Eagle Pass – o nouă mină, o nouă metodă de extracție

Mina Eagle Pass este situată într-o zonă de unde s-a extras cărbune încă de la începutul secolului al 19-lea, numele orașului Piedras Negras - „pietre negre”, situat pe partea cealaltă a graniței face referire la depozitele de cărbune de aici. “Fiecare tonă pe care o extragem merge către centrala electrică din Mexic”, povestește John C. Duffey, P.E., inginer șef la Camino Real Fuels. Filială a North American Coal Corp., această companie operează în mină pentru proprietarul acesteia, Dos Republicas Coal Partnership (DRCP).

În cadrul minei, o zonă de 2.550 de ha este destinată extracției de cărbune, oferind depozite suficiente pentru încă 8 ani de exploa-

tare minieră. Cantitatea totală a depozitelor este, însă, mult mai mare. O caracteristică specială a acestei locații este faptul că straturile sunt foarte subțiri, unele de doar 15 cm grosime. “Aceasta este situația în care frezele miniere de suprafață de la Wirtgen se dovedesc de neprețuit. Le folosim pentru a extrage cărbune în mod selectiv, din piatră. Acest lucru ne permite să obținem un material de o foarte bună calitate”, explică Duffey. Cele patru straturi se află sub un alt strat de 18,3 m de suprafață format din pământ și aluviuni, dispuse într-o serie de straturi cu o grosime de 6 m.

Freza 4200 SM transferă o încărcătură utilă de 250 de t în basculantă, care mai apoi transportă cărbunele într-un centru de transfer echipat cu cinci ciururi și benzi transportoare. Fiecare ciur alimentează câte o bandă transportoare de încărcare a cărbunelui către stația feroviară. “Stratul subțire poate fi exploatat cu freza Wirtgen 4200 SM, care ne aduce, de asemenea, economii în ceea ce privește costurile de procesare”, adaugă Duffey. “Nu mai avem nevoie de un concasor la centrul de transfer, deoarece modelul 4200 M concasează cărbunele direct, în timpul încărcării”. Freza minieră de la Wirtgen concasează cărbunele până la o dimensiune maximă de 10 cm cu puține particule fine. Și pentru că particulele de cărbune tind să blocheze benzile de încărcare la punctele de



Modelul 4200 SM are o înălțime de 6,53 m și o greutate operațională de 204.300 kg, fiind pus în mișcare de un motor diesel de 1.521 CP. Atunci când lucrează cu materiale moi precum cărbunele, calcarul sau gipsul, colosul de la Wirtgen taie până la o adâncime de 830 mm, utilizând un tambur de frezare cu o lățime de 4.200 mm și operând în direcție „up-cut”.

transfer, atunci când este umiditate mare, o proporție mică de particule reprezintă un mare avantaj. "Nu avem permis pentru împușcarea minieră, și nici nu utilizăm această tehnică pentru cărbune sau pietrele din jur. Aproape 95% din cărbunele nostru este concasat și încărcat de freza 4200 SM. Restul de 5%, respectiv materialul localizat în colțuri inaccesibile, este tăiat de buldozere și încărcat de încărcătoarele frontale".

Lignit în sudul Texas-ului: încărcare rapidă

La o altă mină deschisă din Texas, lignitul era extras în mod obișnuit de către două freze miniere de suprafață, de mici dimensiuni. Freza Wirtgen 4200 SM a fost achiziționată în 2014, când celelalte două utilaje se apropiau de sfârșitul duratei de utilizare.

"Din punct de vedere tehnic, freza 4200 SM este superioară în ceea ce privește sistemul hidraulic și sistemul de control. În plus, încarcă basculante cu 30-40% mai rapid decât modelele mai vechi", povestește unul dintre operatori. "Ador acest utilaj. Este mult mai silențios decât orice altă freză minieră. Cabina este confortabilă, iar echipamentul ușor de operat", a mai adăugat acesta.

Comparativ cu metodele utilizate în trecut, freza 4200 SM produce mai puține particule și mai mult material, ce se încadrează în granulația dorită. Metoda specială pe care o utilizează permite extragerea de material cu un grad mare de puritate, reducând astfel costurile legate de spălarea cărbunelui, la stația de procesare, ceea ce duce la creșterea calității produsului final, cărbunele putând fi vândut, astfel, la un preț mai avantajos.

Frezele Wirtgen – economice și sigure

În cele mai multe cazuri, frezele miniere de suprafață sunt o alternativă mai economică, mai prietenoasă cu mediul și mai sigură decât mineritul convențional, acestea reușind să taie, concaseze și să încarce materialul într-o singură trecere, fără vibrații și cu mai puțină poluare. Prin urmare, aceste utilaje pot fi folosite chiar și în zonele adiacente celor rezidențiale sau industriale. Pe lângă reducerea numărului de utilaje implicate și a costurilor cu personalul, procesul este și mai rapid. De asemenea, frezele de la Wirtgen mențin suprafețele de lucru stabile, un avantaj foarte mare pentru logistica minieră.

Extracție eficientă a materialului

Frezele miniere de suprafață Wirtgen operează relativ asemănător cu cele rutiere. Un tambur special taie și concasează materialul, iar mai apoi, o bandă transportoare robustă încarcă materialul în camioane sau basculante, sau îl depozitează în grămezi, în spatele mașinii. Un sistem automat de nivelare asigură o adâncime de tăiere constantă. Tamburul de tăiere acționat mecanic lucrează în sens invers față de direcția de deplasare, tăind și concasând materialul, iar sistemul de evacuare al tamburului de frezare ajută la transferarea materialului către banda de încărcare, care îl transportă mai departe în spatele mașinii. Materialul este transferat către o altă bandă care îl încarcă apoi în camioane sau basculante.

MONDO RUTIER

„Luați piciorul de pe accelerație, lăsați telefonul și deschideți bine ochii în zonele unde se lucrează pe drumuri”...

„The Associated General Contractors of America” (Asociația Antreprenorilor Generali din America - AGC) a lansat zilele acestea o campanie națională de publicitate și informare care vizează șoferii atenționându-i cum să conducă în zona șantiierelor de drumuri în această vară. Un raport al antreprenorilor reflectă faptul că 44% dintre acestea au avut probleme și accidente cu șoferii în zonele de lucru. La baza acestei statistici a stat un studiu efectuat cu participarea a 700 de antreprenori din California, Colorado, Indiana, Kentucky, Minnesota, New York, Carolina de Nord, Ohio, Pennsylvania, Texas, Virginia și Washington.

„Este absolut esențial și obligatoriu ca fiecare șofer să acorde atenție muncitorilor care lucrează la drumuri”, afirmă Stephen E. Sandherr, CEO-ul A.G.C.

Studiul arată că 49% dintre antreprenori au avut pe șantierele lor mașini avariate și răniți și 13% au raportat decese ale șoferilor sau muncitorilor. Nu mai puțin de 27% dintre

antreprenori au declarat că au închis pentru o zi șantierele din cauza accidentelor, 55% dintre închideri durând două sau mai multe zile.

Campania Asociației avertizează șoferii că din cauza vitezei, neatenției sau lipsei de concentrare în zonele de lucru nu merită coșmarul uciderii lucrătorilor, șoferilor și pasagerilor.

„Cum sezonul de vară a început, mesajul nostru către șoferi este acesta: Când vedeți semnalizarea unor șantier sau zone de lucru, luați piciorul după accelerație, lăsați telefonul în pace și păstrați-vă privirea pe drum” afirmă Stephen E. Sandherr, CEO-ul Asociației Generale a Antreprenorilor din America.



Problemă majoră:

Traficul greu din județul Suceava, controlat de o instituție cu o mână de oameni și un singur cântar

Traficul greu din județul Suceava este verificat de câțiva ani de zile de o singură instituție, Inspectoratul de Stat pentru Controlul Transporturilor Rutiere (I.S.C.T.R.) Suceava, special creată pentru verificarea transportatorilor. Ar părea poate greu de crezut, dar la această instituție este un singur cântar omologat pentru verificarea maselor maxime autorizate ale transporturilor de pe drumurile naționale din Suceava. Nici dacă ar fi mai multe nu ar avea însă cine le folosi, pentru că la I.S.C.T.R. Suceava lucrează doar opt oameni. Asta în condițiile în care I.S.C.T.R. verifică tot ce ține de transportatori auto de persoane și de marfă, din toate punctele de vedere, dar și școli de șoferi, autogări sau furnizori de bunuri divizibile, iar controalele ar trebui să se facă atât în trafic, cât și la sediile unităților.

De la patru cântare la unul singur

Revista „Drumuri și Poduri”, care aparține Asociației Profesionale de Drumuri și Poduri din România, a publicat un material amplu pe această temă. Până în anul 2011, controlul vehiculelor grele era făcut de Secțiile de Drumuri Naționale Suceava și Câmpulung Moldovenesc, care aveau fiecare în dotare câte două cântare.

„La presiunea transportatorilor, începută de prin anul 2005, Compania Națională de Autostrăzi și Drumuri Naționale a fost obligată să renunțe la protejarea infrastructurii sale, singura activitate rămasă în sarcina sa fiind aceea de la Agențiile de Control și Încasare din punctele de frontieră. Rezultatul acestei măsuri îl regăsim astăzi pe majoritatea drumurilor naționale: nenumărate fâgașe, crăpături, dar și alte tipuri de degradări. Cine sunt primii care strigă și acuză că drumurile sunt proaste și că nu se repară? Transportatorii și liderii acestora!”, se arată în materialul revistei scrise de specialiștii în drumuri și poduri. Din 4 decembrie 2011, controlul și impunerea respectării greutății maxime admise a autovehiculelor pe drumurile naționale a revenit exclusiv I.S.C.T.R., instituție nou înființată la acea vreme.

Ce au făcut inspectorii acestei instituții de control reiese și din rapoartele anuale ale I.S.C.T.R.

Un exemplu elocvent este cel din anul 2014. Atunci, peste 300 de inspectori ISCTR din România au efectuat aproape 200.000 de controale (la toate capitolele lor de acțiune). Prin comparație, în 2010, când încă mai aveau drept de control, 18 echipaje de la Direcția Județeană de Drumuri și Poduri Iași (aici intră doar secțiile de drumuri naționale din Moldova) au efectuat peste 70.000 de controale la autovehicule numai privind greutatea și rovinietă.

O altă problemă este legată și de controalele foarte puține la furnizorii de bunuri



divizibile din județ (balastiere, stații de sortare, stații de betoane, stații de asfalt etc.) de unde pleacă vehiculele grele care strică drumurile.

Platformele de cântărire, o altă mare problemă

În acest context general detaliat de Revista „Drumuri și Poduri”, situația de la Suceava pare a fi și mai proastă decât media din țară. Deși avem cea mai întinsă rețea de drumuri naționale, cu două șosele naționale europene care străbat mai tot județul (D.N. 2, de la intrarea în județ dinspre Iași și până la Siret și D.N. 17, de la Suceava spre Ardeal) controalele în ceea ce privește MMTA (masele maxime totale autorizate) se fac cu un singur cântar. Iar asta nu este tot. Puținii operatori de transport amendați în ultimii ani au contestat în instanță, mulți dintre ei cu succes, amenziile, pe motiv că platforma de cântărire (n.r. suprafața pe care sunt așezate benzile pentru cântărire) nu este omologată metrologic. Platformele de cântărire sunt practic refugiile de pe drumurile naționale, iar problema legată de omologarea lor este în responsabilitatea

tea administratorului drumului, Compania de Administrare a Infrastructurii Rutiere.

Fără cântar în Vama Siret

Ca și cum nu ar fi de ajuns, cântarul Companiei de Administrare a Infrastructurii Rutiere din Vama Siret nu este funcțional de aproximativ trei ani de zile. Motivul invocat ar fi că nu s-a găsit o firmă autorizată pentru a realiza verificarea metrologică la acel tip de cântar, în ciuda a numeroase licitații organizate în acest sens.

Drumuri mai bune, dar distruse de vehiculele supraîncărcate

Toate acestea se întâmplă într-un județ aflat la granița Uniunii Europene, cu foarte mult trafic greu, dar și cu o medie mare de accidente cu implicarea vehiculelor grele. La un moment dat, în anii trecuți, Suceava s-a aflat chiar pe primul loc la nivel național la capitolul accidente grave provocate de autovehicule grele. Revenind la materialul scris de cei de la Revista „Drumuri și Poduri”, se remarcă faptul că deși calitatea drumurilor a cunoscut îmbunătățiri majore în ultimii ani, degradările apar mult prea repede. „Constatăm că se înregistrează degradări serioase ale carosabilului, cele mai evidente urme fiind cele lăsate de autovehiculele grele, în special în zona balastierelor, așa cum se întâmplă, de exemplu, pe D.N. 2, în zona dintre râurile Moldova, Siret și Prut”, mai atrag atenția cei de la revista de specialitate.

Amenzile pentru vehiculele care depășesc masa maximă autorizată sunt date în baza OG 43/1997, cu modificările ulterioare. După ultimele modificări, amenzile cresc gradual cu cât de mult este depășită masa autorizată a respectivului transport.

**Monitorul de Suceava/8 iulie 2017/
de Florin PAIU**

Traversarea permanentă a Dunării, la Brăila (III)

Ing. Gheorghe BUZULOIU

(continuare din numărul trecut)

Pe sectorul de traversare a insulei Fundul Mare, se propune realizarea unor poduri separate pentru calea ferată, grindă continuă metalică cu șapte deschideri de 66 m, secțiune constantă, cu placă ortotropă la partea superioară, cu calea pe traverse cu cuvă piatră spartă pentru două căi ferate și poduri separate pentru circulația rutieră. Pentru partea rutieră, suprastructură metalică cu șapte deschideri de 66 m grindă continuă cu secțiune constantă și platelaj din

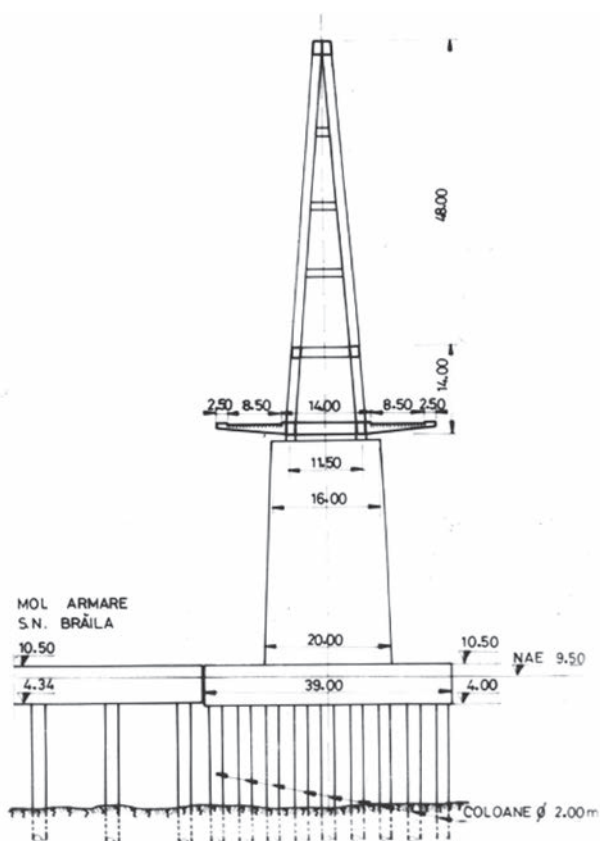


Fig. 25

beton armat în conlucrare, cu parte carosabilă de 7,80 m și cu trotuar exterior de 1,50 m. Soluții de tipul celor adoptate la viaductele de acces de la podul peste Dunăre la Cernavodă.

În varianta a doua (fig. 26a), se propune unificarea suprastructurilor la podul peste brațul Arapu cu podul peste Dunăre, cu grindă continuă cu patru deschideri de $150 + 150 + 300 + 150$ m, consolidată cu arce în deschiderea de 300 m, în aceeași soluție constructivă propusă pentru traversarea Dunării în amplasamentul Șantierul Naval Brăila (fig. 23, fig. 24).

Prin mărirea deschiderilor se reduce numărul de infrastructuri și la traversarea Dunării pilele centrale sunt amplasate în zona adâncimilor mai reduse. Pentru traversarea brațului Cravia și a podului peste insula Fundul Mare se mențin aceleași soluții cu cale prevăzute în varianta 25b, cu observația că podul din zona insulei Fundul Mare se reduce la cinci deschideri de 74 m.

Pentru montajul suprastructurii metalice se poate lua în considerare o variantă cu amenajarea unor platforme de asamblare pe malurile Dunării, eventual și insula Fundul Mare, orientate în lungul podului și montajul prin lansare cu palee ajutătoare în deschiderile mari peste 100 m. Lansarea suprastructurii se poate face la cote corelate cu platformele de montaj, cu secțiuni cu sau fără console și ridicarea la cota finală cu vinciuri hidraulice și calaje de beton. Desigur, se mai pot lua în considerare variante cu montajul parțial pe eșafodaje și în continuare în consolă sau montaj combinat prin lansare și transport pe apă, cu ajutorul unor blocuri mari.

În toate variantele de montaj menționate există experiență câștigată la execuția podurilor peste Dunăre la Giurgeni și la Fetești - Cernavodă. Pentru infrastructura podului în toate variantele, se propune adoptarea soluției de fundare pe coloane din beton armat cu diametrul de 2 - 3 m, introduse în teren prin vibrație și execuția radierelor în incinte de palplanșe metalice, cu etanșarea incintelor cu beton armat sub apă și radieră executate în uscat. Adâncimile talvegului în zona infrastructurilor nu depășesc în general 6 - 7 m față de zero etiaj local.

Gabaritul de navigație cu lățime liberă de 150 m și înălțime de 20 m peste nivelul maxim navigabil se propune numai la traversarea Dunării. Pentru o pantă de 15‰ și o rază de racordare în plan vertical de 10.000 m, se realizează înălțimi libere de traversare a brațelor Arapu și Cravia peste 9,50 m, ceea ce corespunde și prevederilor Co-misiei Dunării. Viaductele de acces sunt limitate ca lungime la una-două deschideri de 66 m sau 74 m pentru o înălțime a terasamentelor de cca. 10 m. Lungimea podurilor în această variantă de amplasament rezultă de cca. 1.775 m.

F. Varianta Tichilesti de la km 186

Amonte la km 186, în zona localității Tichilești, Dunărea are albia unică favorabilă pentru realizarea unei traversări permanente. Lățimea albiei Dunării la etiaj este de cca. 800 m, adâncime de 10,80 m și sectorul cu albia unică se mentine pe cca. 500 m lungime. Distanța

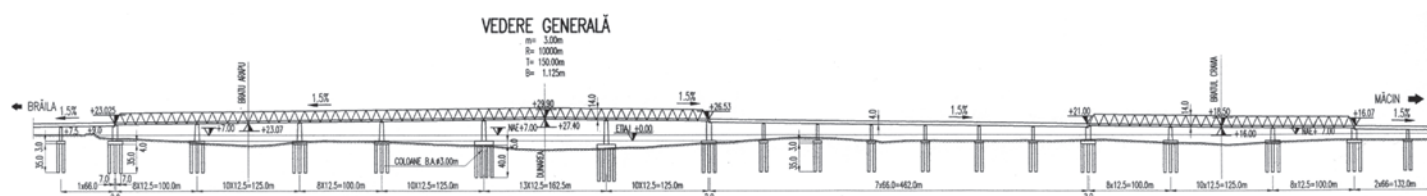


Fig. 26 - Pod peste Dunăre, la km 175, varianta cu poduri separate peste Arapu, Dunăre si Cravia



Sectoare experimentale pe D.N.24C, Manoleasa – Rădăuți Prut

Drumul național D.N.24C cunoaște transformări de la un an la altul, nemaifiind singurul drum național de pământ din România. Pentru a-l aduce în starea firească a drumurilor naționale, Direcția Regională de Drumuri și Poduri Iași, cu sprijinul Companiei Naționale de Administrare a Infrastructurii Rutiere, a realizat pe acest drum național un experiment tehnic.

Reamintim că pe sectorul de drum de la km 106+650-142+250, Manoleasa - Rădăuți Prut, au fost executate în anul 2015 lucrări de întreținere drum prin realizarea unui strat de balast și a unui strat de piatră spartă, amenajarea podețelor și a șanțurilor.

La finalizarea acestor lucrări, expertul tehnic a recomandat protejarea drumului de piatră cu îmbrăcăminte asfaltică sau alte metode de etanșeizare. Atunci s-a decis executarea a trei sectoare experimentale prin care se va decide, după utilizarea în trafic timp de o lună de zile, care tip de lucrare din cele trei se va preta pe acest drum pietruit.

Cele trei tipuri de sectoare experimentale aplicate, au fost:

- Îmbrăcămintă asfaltică realizată dintr-un strat de AB31.5 cm și BAPC 16 DE 4 cm,
- Macadam penetrate,
- Tratament dublu.

Astfel, experții au supervizat cele trei tronsoane, timp de 31 de zile, iar în final au considerat că cea mai bună soluție pentru modernizarea drumului național de



aproximativ 35 de kilometri o reprezintă îmbrăcămintă asfaltică realizată dintr-un strat de AB31.5 cm și BAPC 16 DE 4 cm.

Concluziile au fost obținute în urma executării pe aceste sectoare a verificărilor și încercărilor de laborator. În acest sens, au fost extrase carote după execuția covorului asfaltic în două straturi, verificarea capacității portante cu deflectometrul Benkelman, verificarea rugozității cu pendulul și altele.

Odată finalizat acest experiment, vor începe demersurile pentru achiziția lucrărilor de execuție, fiind asigurați că până la sfârșitul anului, artera națională din județ va fi modernizată prin aplicarea covorului asfaltic pe întreg sectorul de drum național, încheindu-se astfel istoria drumului național DN 24C, cu sectorul de pământ Manoleasa – Rădăuți-Prut.

Nicolae POPOVICI



Legi pentru drumuri (1872 – 1877)

LEGE Promulgată prin înaltul Decret No. 735 din 2 Aprilie 1877 publicat în “Monitorul Oficial” No 76 din 1877.

(Continuare din numărul trecut)

LEGE PENTRU DRUMURI

CAPITOLUL II

Construcțiunea și întreținerea drumurilor

Art. 23. - Locuitorii comunelor urbane vor plăti totdeauna în bani valoarea acestor 5 zile de prestațiune, socotindu-se după normele votate de consiliul comunal respectiv.

Acei cari plătesc către Stat o dare până la maximum 20 lei vor fi asimilați cu locuitorii pălmași.

Acei cari plătesc către Stat o dare cuprinsă între 20 și 40 lei vor fi asimilați cu locuitorii cari au 2 vite.

Acei cari plătesc către Stat o dare cuprinsă între 40 și 60 lei se vor asimila cu locuitorii cu 4 vite. Acei cari plătesc către Stat o dare mai mare de 60 lei se vor asimila cu locuitorii cu 6.

Art. 24. - Locuitorii din comunele rurale vor fi liberi de a se scuti de munca de 5 zile în natură, plătind prețul lor după cum se va fixa anual de consiliul județean, cu aprobarea ministerului de lucrări publice, și făcând această declarațiune în cursul lunii ianuarie a fiecărui an.

Art. 25. - Prin excepțiune, locuitorii cu vite ai acelor comune cari ar fi la o depărtare mai mare de 15 kilometri de veri-o carieră de piatră sau pietriș, vor putea fi îndatorați a plăti fie-care trei din cinci zile în bani în acest din urmă cas, prețul zilei de lucru se fixează în mod uniform:

Pentru ziua	cu 1 vită, lei 2
	cu 2 vite, lei 2,50
	cu 4 vite, lei 3,50
	cu 6 vite, lei 6

Art. 26. - Atât comunele în cari urmează a se aplica art. 25, cât și numărul de zile cari urmează a se plăti obligatoriu în bani de locuitorii cu vite se hotărăște, cel mai târziu până la 5 Martie în fiecare an, de ministerul lucrărilor publice în urma propunerii serviciului tehnic local și al avisului consiliului județean.

Art. 27. - Când prestațiunea se face în natură, locuitorul nu va putea fi chemat să lucreze la o depărtare mai mare de 20 kilometri de satul în care își are domiciliul.

Art. 28. - Când locuitorii, cari n'ar fi declarat în cursul lunii ianuarie că vor să plătească prestațiunea în bani, n'ar îndeplini-o nici în natură la chemarea care li s-ar face în timpul campaniei de lucru, ei vor fi îndatorați a plăti în bani zilele nelucrate, potrivit prețurilor fixate de consiliile județene, sporite cu 10%.

Nici într-un cas locuitorii de mai sus nu vor mai fi primiți a'și achita în natură zilele rămase nelucrate după trecerea de 25 zile de la facerea somației prevăzută de art. 9 al legii de urmărire.

Art. 29. - Atât prețul zilelor de prestațiune declarat a se achita în bani, cât și al acelor neachitate în natură, se va încasa de receptorul fiscal potrivit legii de urmărire, și acele sume se vor vărsa în casa județului ca venit la bugetul județean al drumurilor.

CAPITOLUL III

Fondurile județene de drumuri

Art. 30. - Pentru a ajuta la construcțiunea și întreținerea drumurilor județene vicinale și comunale, și în deosebi pentru facearea lucrărilor de artă trebuincioase lor, consiliile județene vor percepe două zecimi adiționale la următoarele contribuțiuni directe: foncieră, patentă și licență.

Ministerul de lucrări publice va fi îndreptățit a înscrie din oficiu aceste două zecimi în bugetele drumurilor ale județelor cari nu le a fi votat.

Art. 31. - Atât venitul zecimilor cât și sumele provenite din încasarea în bani a tuturor zilelor de prestațiuni nelucrate în natură, precum și taxele de poduri, fie județene, fie vicinale comunale, precum și sumele de cari ar dispune județele și comunele și cari ar proveni din orice dări din trecut pentru drumuri, vor alcătui fondul drumurilor al fiecărui județ. Aceste fonduri vor forma un capital special, care nu va putea fi întrebuințat decât pentru drumuri și dependențele lor.

De asemenea nu se vor putea da nici un împrumut banii din aceste fonduri pentru veri-ce alt scop.

Se înțelege că prețul zilelor de prestațiuni din comunele urbane nu intră în bugetul județean, fiind atribuit în mod exclusiv consiliului comunal din fiecare oraș.

Art. 32. Fiecare consiliu județean va vota în fiecare an în luna Februarie, un budget special al drumurilor, care se va împărți în budget ordinar și extraordinar.

Budgetul ordinar va cuprinde la venituri: venitul zecimilor după încasările probabile, rămășițele din zecimile trecute, după probabilitățile de încasare, sumele provenite din încasarea zilelor de prestație în bani, veniturile podurilor județene și comunale cu taxe, amenzile și restituiriile. La cheltuieli plata personalului tehnic aferentă județului și sumele trebuincioase pentru deosebitele lucrări urmând a executa în bani.

Budgetul extraordinar va cuprinde la venituri: fondurile disponibile din anii trecuți în cari vor intra atât capitalurile depuse, datoritiile active, cât și excendentele bănești ale anului premergător: de asemenea sumele prevăzute din împrumuturi efectuate.

La cheltuieli: sumele trebuincioase pentru facerea de lucrări noi de o mai mare însemnătate și al căror cost trece peste puterile veniturilor ordinare ale drumurilor.

Art. 33. - Bugetele drumurilor se vor revedea și, eventual, modifica de ministerul lucrărilor publice, vor fi aprobate în fiecare an prin decret regal.

CAPITOLUL IV

Despre întocmirea rolurilor de prestațiuni și repartițiunea zilelor

Art. 34. - Până la 20 Ianuarie ale fiecărui an o comisiune compusă din primarul comunei sau ajutorul său, din secretar și

din receptorul fiscal, sub controlul serviciului tehnic și al prefectului, va întocmi tabloul locuitorilor supuși la prestațiune pe baza rolurilor de contribuțiune și a catagrafiei vitelor.

Acest tablou va sta afișat la primăria și la bisericile comunei în timp de 21 zile, pentru că fiecare interesat să poată lua cunoștință de dânsul și să ceară îndreptarea greșelilor ce s-ar fi putut face. În acest termen de 21 zile contestațiunile ce se vor ivi se vor adresa judecătorului de ocol, care se va pronunța asupra lor în termen de zece zile, fără apel, opoziție sau recurs.

Cererile adresate judecătorilor pentru îndreptarea erorilor vor fi scutite de timbru.

Art. 35. - După expirarea termenului de judecare, care va fi cel mai târziu până la 20 Februarie, se vor întocmi rolurile definitive cu îndreptările cari s'ar fi putut face de judecătorii de ocol, trecându-se în aceste roluri, sub o rubrică specială, oamenii cari ar fi declarat în cursul lunii Ianuarie că vor să plătească prestațiunea în bani.

Rolurile rămase astfel definitive, se vor face în patru exemplare, din cari unul se va păstra la primărie, al doilea se va înainta șefului serviciului tehnic al județului, cel de al treilea administratorului financiar spre a urmări împlinirea zilelor declarate în bani și al patrulea prefectului.

Rolurile definitive se vor înainta cel mult până la 5 Martie

Art. 36. - Omiterile precum și schimbările cari s'ar putea ivi în cursul anului, se vor putea îndrepta la începutul fie căruia trimestru de aceleași organe însărcinate cu întocmirea tablourilor de prestațiuni. Toate aceste schimbări se vor face, ca și tablourile definitive, în patru exemplare, comunicându-se celor în drept ca la art. 35. Zilele omise vor putea în totdeauna fi plătite în bani.

Art. 37. - Atât primarii, cât și secretarii comunali sunt răspunzători de exactitatea tablourilor prevăzute la art. 34 și 35. Dacă neexactitățile constatate în tablourile de prestațiuni n-ar proveni din rea credință, primarii și secretarii se vor pedepsi pentru contravențiune cu amendă de 10 la 50; iar cei cari, cu rea credință ar fi trecut neexactități în tablourile de prestațiuni se vor pedepsi pentru acest delict cu închisoare de la trei luni până la un an.

Art. 38. - Serviciul tehnic al fie-cărui județ va întocmi, pentru fie-care comună și în fie-care an, luând și avisul consiliului comunal, un tablou de repartiziune al zilelor de prestațiune, rămase a se lucra în natură, arătând numărul zilelor de fie-care categorie de prestatori afectate fie-cărei lucrări.

Aceste tablouri, care vor fi aprobate de prefect, vor fi înaintate, cel mai târziu până la 15 Martie ministerului lucrărilor publice, care le va putea modifica.

Art. 39. - Prefectul va hotărî epocile în cari urmează a se lucra zilele de prestațiune în deosebitele regiuni ale fie-cărui județ, dupe cuviințele agricole și împregiurările fie-căreia din ele, raportând ministerului de lucrări publice, care va avea facultatea a le modifica.

CAPITOLUL V

Personalul însărcinat cu proiectarea, executarea și privegherea lucrărilor

Art. 40. - Proiectarea, executarea și întreținerea drumurilor naționale, județene, vicinale și comunale rurale se vor face de către ministerul lucrărilor publice, printr-un serviciu unic de poduri

și șosele și conform legilor și regulamentelor de administrație și contabilitate aplicabile la Stat.

Art. 41. - Serviciul tehnic, aflător în fiecare județ, va fi dator a executa toate însărcinările tehnice date de prefect și cari se îndeplineau până acum de serviciile tehnice județene,

Art. 42. - Județele vor contribui la plata personalului de poduri și șosele cu sumele arătate în tabloul de mai jos, cari vor fi înscrise în mod obligatoriu în bugetul drumurilor al fiecărui județ și se vor vărsa în fiecare an tesaurului public.

Art. 43. Județele, potrivit art. 42, vor contribui anual cu sumele următoare:

Argeș	62.000 lei.
Muscel	31.000 lei.
Bacău	45.000 lei
Neamțu	42.000 lei
Botoșani	15.000 lei
Olt	35.000 lei
Brăila	38.000 lei
Prahova	70.000 lei
Buzău	56.000 lei
Putna	46.000 lei
Constanța	66.000 lei
R. Sărat	40.000 lei
Covurlui	36.000 lei
Roman	31.000 lei
Dâmbovița	45.000 lei
Romanați	40.000 lei
Dolj	95.010 lei
Suceava	36.000 lei
Dorohoiu	30.000 lei
Tecuciu	34.000 lei
Fălciu	32.000 lei
Teleorman	70.000 lei
Gorj	49.000 lei
Tulcea	46.000 lei
Ialomița	50.000 lei
Tutova	36.000 lei
Iași	56.000 lei
Vâlcea	42.000 lei
Ilfov	150.000 lei
Vaslui	35.000 lei
Mehedinți	71.000 lei
Vlașca	90.000 lei

CAPITOLUL VI

Despre poliția drumurilor

Art. 44. - Oricine va strica în parte sau distruge lucrări de artă, cantoane, puțuri, stâlpi, parapete, sau va sustrage cuie, buloane, sau lemne cari ar face parte din veri-o dependență sau lucrare de artă oarecare a unei șosele, se va pedepsi cu închisoare de la trei la 7 luni.

Art. 45. - Oricine va face o construcțiune, de veri-ce natură, pe zona șoselelor de orice categorie, sau o va împrejmuia, ara, ori călca într-un mod oarecare, se va pedepsi cu amendă dela 25 până la 300 lei, și se va îndatora în același timp a readuce lucrările în starea lor d'înainte cu a sa cheltuială.

Art. 46. - Oricine va strica sau astupa șanțurile șoselelor într'un mod oarecare, sau va împiedica scurgerea apelor pe acele șanțuri, fie prin depositarea de materiale sau de gunoaie, fie în orice alt mod, se va pedepsi cu amendă de la 10 până la 50 lei, în afară de celelalte îndatoriri prevăzute la art. 45.

Art. 47. - Oricine ar face săpături, gropi de orice fel sau veri-o lucrare oarecare, sub drumurile publice sau dependențele lor, fără autorizațiunea specială a administrațiunei tehnice, se va pedepsi cu amendă de la 25 până la 200 lei, în afară de celelalte îndatoriri prevăzute la art. 45.

Art. 48. - Acela care ar muta din loc, ar strica sau ar desființa semne tehnice, topografice sau militare, puse în interesul drumurilor, se va pedepsi cu amendă dela 25 până la 200 lei.

Art. 49. - Oricine va rupe, smulge sau tăia plantațiuni, fie de pe marginea șoselelor, fie dintr'o pepinieră a administrațiunei drumurilor, se va pedepsi cu amenda dela 23 până la 200 lei.

Se vor pedepsi cu aceeași amendă stăpânii vitelor cari ar pricinui stricăciuni plantațiunilor sus arătate.

Art. 50. - Este oprit a depune pe drumuri materiale gunoaie, paie, sau veri-ce alt lucru, precum și de a da scurgere în șanțurile unei șosele apelor sau altor lichide cari au scurgerea lor naturală în alte părți, sub pedeapsa unei amenzi dela 20 până 200 lei.

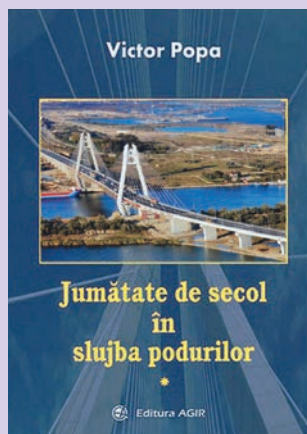
Art. 51. - Poliția drumurilor de orice categorie se exercită, în numele și sub autoritatea ministerului de lucrări publice:

- 1) De către agenții drumurilor, inspectorii, inginerii și conducătorii de orice grad, picherii, șefii de cantonieri și cantonierii;
- 2) De către toți agenții poliției judecătorești.

Art. 52. - Agenții drumurilor, prevăzuți la articolul precedent și cari pin natura funcțiunei, pot fi chemați a încheia procese verbale ca agenți auxiliari ai poliției judecătorești, vor depune, la intrarea lor în funcțiune, jurământul cuvenit în fața procurorului respectiv.

Art. 53. - Agenții drumurilor, prevăzuți la paragraful 1. art. 51, sunt datori, în cas de flagrant delict a constata pe dată faptul și a încheia proces-verbal subsemnat de dânsii și de delicvent. În cas de refus din partea acestuia se va face mențiune în procesul-verbal. La cas de trebuință, agenții drumurilor vor putea cere de dreptul ajutorul forței publice pentru prinderea făptuitorului.

Jumătate de secol în slujba podurilor



Recent Sala A.G.I.R. a găzduit, în prezența unui public numeros – colegi, prieteni, discipoli, invitați – un eveniment deosebit de emoționant: aniversarea împlinirii vârstei de 70 de ani de către reputatul inginer proiectant de poduri, dr. Victor POPA. Cu acest prilej a fost lansat și volumul autobiografic "Jumătate de secol în slujba podurilor", editat de „Editura A.G.I.R”. Volumul reprezintă o retrospectivă a celor mai importante momente din biografia autorului cu



referiri mai puțin cunoscute la viața și opera puse în slujba a jumătate de veac de inginerie și cercetare la cel mai înalt nivel. Dl. dr. ing Mihai MIHĂIȚĂ, președintele A.G.I.R. a marcat evenimentul prin acordarea titlului de membru deplin al Academiei Tehnice de Știință din România,

d-lui dr. Ing. Victor POPA. Au fost rostite discursuri, rememorate amintiri iar în final autorul a oferit autografe celor prezenți în sala A.G.I.R. Ii urăm și noi, revista "Drumuri Poduri", viață lungă și multă sănătate și îl așteptăm ca și până acum, cu articole interesante în paginile revistei noastre.

Arizona: Poduri reparate cu fibre de carbon

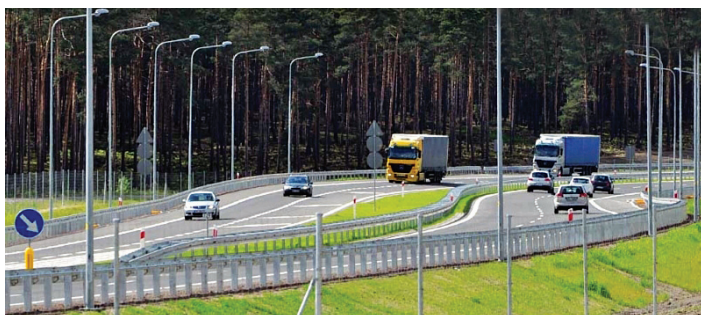


Departamentul de Transport din Arizona (ADOT) a folosit recent benzi de fibră de carbon acoperite cu polimer armat pentru a repara grinzile pe două poduri interstatale din Phoenix, lovite de vehicule care depășesc restricțiile de înălțime. Ma-

terialul protejează grinzile în comparație cu alte opțiuni care presupun injectarea de epoxizi pentru a reconstrui porțiunile uzate din betonul armat. Reparațiile cu fibră de carbon s-au dovedit a fi eficiente, prelungind din durata de viață a structurilor și timpul de reparație. De asemenea, fibrele din beton adaugă rezistență grinzilor fiind proiectate să limiteze cantitatea de resturi ce ar putea să cadă la un nou șoc. Atenție, de exemplu, "Podul Constanța"!...

Polonia: Autostrada "Via Carpatia"

Bugetul pentru construcția de drumuri în Polonia a fost recent majorat cu încă 6,7 miliarde de euro, ajungând în prezent la 32,1 miliarde euro. Planul de priorități până în anul 2023 prevede construcția Autostrăzii S19 "Via Carpatia" pe o distanță de 570 km. Autostrada va începe inițial de la granița cu Belarus în Kuznitsa până la Chlebczyn. "Via Carpatia" este un proiect European



la care participă șapte țări și anume: Lituania, Ungaria, Slovacia, Polonia, România, Ucraina și Grecia. Proiectul a fost inițiat în anul 2006 de către Polonia, Lituania, Slovacia și Ungaria iar în 2010 a fost semnată o Declarație prin care traseul va fi extins în România, Bulgaria și Grecia. În martie anul trecut au fost semnate ultimele documente la Varșovia. Între timp, Banca Europeană de Investiții a acordat Poloniei un împrumut de 325 milioane de euro pentru modernizarea a 110 km din Autostrăzile 57 și 58. De asemenea, Fondul European de Dezvoltare Regională a acordat orașului Katowice 127 milioane euro, pentru realizarea a două intersecții importante în această zonă.

NE-AM MUTAT...

După aproape două decenii petrecuți în sediul revistei "Drumuri Poduri", din bd. Dinicu Golescu nr. 31, bl. 1, ap. 2, sector 1 București, a venit momentul să ne schimbăm adresa la care ne desfășurăm activitatea. Nu prea departe, tot pe bd. Dinicu Golescu la nr. 37, bl. 4, scara A, ap. 8, sector 1, București. Celelalte date de contact rămân neschimbate.

Editorial ■ Nu se poate face nimic fără oameni.....	1
Informatizare ■ Monitorizarea și informarea participanților la trafic	2
C.N.A.I.R. ■ Proiecte importante și documentații depuse la S.E.A.P.....	5
Geotehnica ■ Degradări ale terasamentelor căilor de comunicație: cauze și măsuri	11
Tehnologie • Cercetare ■ Senzori aplicați prin pulverizare pentru monitorizarea structurilor în timp real	13
Reflecții ■ Poduri peste veacuri... (III)	14
Opinii • Puncte de vedere ■ De ce nu trebuie spuse lucrurilor pe nume când este vorba de probleme tehnice? Și de ce nu trebuie luate în considerare atâta timp cât sunt adevăruri?	20
Management ■ Panouri de semnalizare, efectuate în regie proprie la DRDP Timișoara	25
Mentenanță ■ Problema gropilor poate fi rezolvată (III).....	26
Utilaje Wirtgen Group în acțiune ■ Frezele miniere 4200 SM de la Wirtgen	31
Trafic ■ Traficul greu din județul Suceava, controlat de o instituție cu o mână de oameni și un singur cântar	33
Restituiri ■ Traversarea permanentă a Dunării, la Brăila (III)	34
D.R.D.P. Iași ■ Sectoare experimentale pe D.N.24C, Manoleasa – Rădăuți Prut	36
Legislație ■ Legi pentru drumuri (1872 – 1877)	37

CONSILIUL ȘTIINȚIFIC:

Prof. dr. ing. Mihai ILIESCU - UTC Cluj-Napoca;
Prof. dr. ing. Gheorghe LUCACI - UP Timișoara;
Prof. dr. ing. Radu ANDREI - UTC Iași;
Prof. dr. ing. Florin BELC - UP Timișoara;
Prof. dr. ing. Elena DIACONU - UTC București;
Conf. dr. ing. Carmen RĂCĂNEL - UTC București;
Ing. Toma IVĂNESCU - IPTANA, București.

REDACȚIA:

Director: **Prof. Costel MARIN**
Director executiv: **Ing. Alina IAMANDEI**
Grafică: **Arh. Cornel CHIRVAI**
Tehnoredactare: **Andrei COVACIU**
Consultant: **Ing. Ioan URSU**
Correspondent special: **Nicolae POPOVICI**
Secretariat: **Cristina HORHOIANU**

CONTACT:

B-dul Dinicu Golescu, nr. 37, bl. 4, scara A, ap. 8, sector 1, București
Tel./fax redacție:
021/3186.632; 031/425.01.77;
031/425.01.78; 0722/886931
Tel./fax A.P.D.P.: 021/3161.324; 021/3161.325;
e-mail: office@drumuriipoduri.ro
www.drumuriipoduri.ro