



IPTANA 1967: Studiu privind construcția de autostrăzi

Publicație înregistrată la O.S.I.M. cu nr. 6158/2004
Membră a Cărții Europene a Siguranței Rutiere

IPTANA – O rețea de autostrăzi de 3200 de kilometri:

1967 – 1970: „Studiu general privind construcția în perspectivă a unei rețele de autostrăzi în România“

• O scurtă prezentare • Creșterea traficului și autostrăzile • Întocmirea proiectelor (1967-1970) • Primele studii tehnico-economice (1970-1972) • Rețeaua TEM (1983-1984) • Un program pentru 3616 km de autostrăzi (1990) • Centura Nord și Centura Sud a municipiului București • Coridoarele Paneuropene de transport IV și IX (2006) • Unde sunt „Documentațiile de proiectare elaborate în fiecare fază?”...

In ultimii 27 de ani problema autostrăzilor din România a constituit subiectul predilect al politicienilor, televiziunilor, comentatorilor și impostorilor de orice fel, administratorilor, șoferilor și pietonilor etc. Se descoperise „Oul lui Columb” și toată suflarea credea că „omleta” acestuia va îngrășa și mulțumi și capra și varza. Vom demonstra încă odată că nu este așa și că tema fusese cu mult timp înainte analizată și disecată de către adevărații specialiști în domeniu. Am redescoperit astfel un articol extrem de interesant al reputatului inginer Toma IVĂNESCU, publicat în anul 2010, în care se demonstrează fără putință de tăgadă că problema autostrăzilor fusese dezbătută, studiată și analizată într-un Raport încă din anii 1967-1970. Cei care au lucrat în această instituție își amintesc faptul că IPTANA elabora în acea perioadă „*Studiul general privind construirea în perspectivă a unei rețele de autostrăzi în România*”, studiu având la bază recensământul circulației pe drumurile românești în perioada 1965-1967. (Să nu uităm nici faptul că Eisenhower demara celebrul Program de construcție a autostrăzilor interstatuale cu 10 ani mai devreme, adică în anul 1956). Veți vedea, desigur, cum sunt trasate autostrăzile românești în acest studiu și poate într-o zi vor da socoteală și cei care au dat „copy paste” pe multe din proiectele realizate înainte de 1989 de către IPTANA. „Copy paste” de pe urma căror probabil mulți s-au îmbogățit în vreme ce renumita firmă se zbate să supraviețuiască acum în insolvență. Despre marii ingineri care au lucrat aici, cu tot respectul, poate vom scrie într-un număr viitor, la fel cum vom vorbi și despre câteva legi deosebit de importante care puteau schimba destinul autostrăzilor românești și despre care iarăși nu se mai pomenește nimic: *Legea nr. 203/2003* – „Privind realizarea, dezvoltarea și modernizarea rețelei de transport de interes național și european” – în vigoare de la 27 mai 2003; *Legea nr. 363/2006*. „Privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național”, Secțiunea 1 – Rețele de transport; precum și *Legea nr. 71/1996* – „Privind aprobarea planului de amenajare a teritoriului național” – Secțiunea I Căi de comunicație. Ce să mai vorbim de faptul că ultima LEGE a drumurilor, cea cu numărul 13, datează din 26 iulie 1974 (lege abrogată), înlocuită acum „cu actualizări” ale „O.G. 43/1997 privind regimul drumurilor”. Vrem să construim autostrăzi? Deocamdată nu avem încă nici măcar o „*LEGE a drumurilor și autostrăzilor*” inițiată, dezbătută public și votată în Parlament...

O scurtă prezentare

Conform „Normelor tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor”, aprobate cu **Ordinul nr. 45/27 ianuarie 1998** al Ministrului Transporturilor, autostrăzile sunt definite ca: „*Drumuri naționale de mare capacitate și viteză, rezervate exclusiv circulației autovehiculelor, care nu deservește proprietățile riverane, prevăzute cu două căi unidirecționale separate printr-o zonă mediană, având cel puțin două benzi de circulație pe sens și bandă de staționare de urgență; intersecții denivelate și ac-*

cese limitate, intrarea și ieșirea autovehiculelor fiind permisă numai prin locuri special amenajate”. Conform „**Normativului pentru proiectarea autostrăzilor extraurbane**”, autostrăzile sunt definite ca: „*Drumuri naționale de mare capacitate și viteză, rezervate exclusiv circulației autovehiculelor, care nu deservește proprietățile riverane și care:*

a) cu excepția punctelor singulare sau de titlu temporar comportă, pentru cele două sensuri de circulație, părți carosabile distincte (cu cel puțin două benzi de circulație) separate una de alta printr-o

bandă de teren care nu este destinată circulației sau, în mod excepțional, prin alte mijloace și au benzi de staționare de urgență spre exterior.

- b) nu intersectează la nivel nici un drum, nici o linie de cale ferată sau de tramvai, nici o cale pentru circulația pietonilor;
- c) intrarea sau ieșirea autovehiculelor fiind permisă numai dinspre dreapta și către dreapta, față de sensul de mers, în locurile special amenajate.
- d) este în mod special semnalizată ca fiind „autostradă”.

Prima autostradă a fost realizată în anul 1914 în Long Island (New York) și a fost destinată exclusiv traficului de tranzit, cu un număr de intersecții la nivel, fără acces direct al riveranilor, dar cu drumuri laterale de deservire. Primul sector de drum cu căi unidirecționale și zonă mediană în lungime de 9,5 km a fost dat în folosință în anul 1921 în apropiere de Berlin. Intersecțiile denivelate au fost adoptate pe tronsonul de 80 km lungime realizat între Milano și Laghi în perioada 1921 - 1924. Principiul execuției etapizate a autostrăzilor, prin corelarea valorii investiției cu evoluția traficului, a fost aplicat în Olanda între anii 1933 - 1939 pe cca. 100 km. În declarația asupra construirii marilor drumuri pentru circulația internațională, adoptată la Geneva în anul 1950 de Comisia Economică Europeană, la propunerea AIPCR (Asociația Internațională Permanentă a Congreselor de Drumuri), autostrada are următoarea definiție: „Autostrăzile sunt destinate exclusiv circulației auto; ele nu sunt accesibile decât în complexe de acces special amenajate și care nu comportă nici o intersecție de nivel. Drumurile de acest fel comportă în general două părți carosabile, cu sens unic de circulație, separate și independente, fiecare parte carosabilă având cel puțin două benzi de circulație de



cel puțin 3,50 m fiecare. Benzile laterale de staționare de urgență, element obligatoriu al profilului transversal al autostrăzii, rezultă în cadrul Declarației de la Geneva, prin prevederea acostamentelor de minim 2,50 m lățime. În anii 1967 - 1972 s-a construit primul tronson de autostradă din țara noastră, între București și Pitești, lung de 96 km.

Creșterea traficului și autostrăzile

Creșterea continuă a traficului rutier a pus problema realizării unor autostrăzi și în țara noastră. Studiile întocmite încă din anul 1966 pentru stabilirea măsurilor ce urmau să fie luate în vederea creșterii capacității de circulație și decongestionarea drumului național DN 7 între București și Pitești au evidențiat necesitatea unei noi legături rutiere pe această direcție. Cu toate că, inițial, s-a solicitat realizarea unui drum cu două benzi de circulație, la propunerea specialiștilor din IPTANA, noua arteră rutieră a fost concepută pe un traseu ocolind toate localitățile, cu elemente geometrice pentru autostradă.

Întocmirea proiectelor (1967-1970)

Proiectele au fost întocmite în anii 1967 - 1970, pentru drum național inițial dar cu elemente geometrice de autostradă și apoi pentru autostradă. În același timp,

s-a trecut la elaborarea unui **"Studiu general privind construirea în perspectivă a unei rețele de autostrăzi în România"**. Studiul, având la bază recensămintele de circulație efectuate în anii 1965 și 1967 - 1968 pe întreaga rețea de drumuri naționale și pe principalele drumuri județene, a permis prefigurarea unei rețele de autostrăzi în lungime de circa 3200 km. Rețeaua de autostrăzi, așa cum a rezultat în urma studiilor din anii 1967 - 1969, se prezintă în *planșa nr. 1*.

Primele studii tehnico-economice (1970-1972)

Autostrăzile cuprinse în acest studiu sunt:

- **Autostrada Giurgiu - Prahova - Ardeal pe traseul: Giurgiu - București - Brașov - Cluj-Napoca - Oradea;**
- **Autostrada Oltenia - Litoral pe traseul: Nădlac - Timișoara - Turnu Severin - Craiova - București - Giurgeni - Vadu Oii - Constanța - Mangalia;**
- **Autostrada Moldova - pe traseul Ploiești - Buzău - Focșani - Roman - Suceava cu ramificația Roman - Iași;**
- **Autostrada Mureș - Argeș pe traseul Nădlac - Arad - Deva - Sibiu - Pitești - București;**

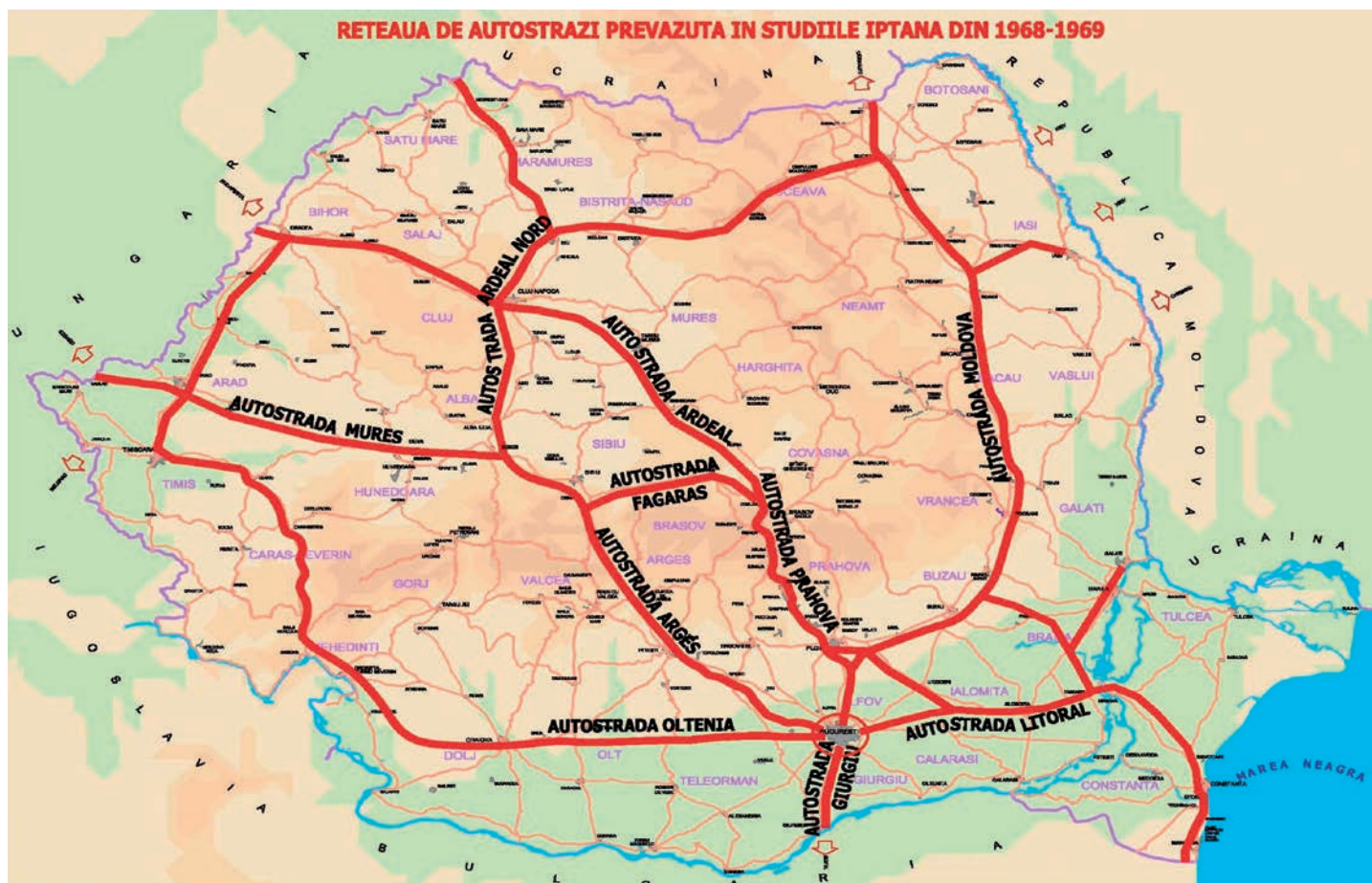
- **Autostrada Ardeal-Nord pe traseul Sibiu - Cluj-Napoca - Satu Mare;**
- **Autostrada Cluj-Napoca - Suceava;**
- **Autostrada Râmnicu Sărat - Giurgeni ca legătură între autostrăzile Moldova și Litoral;**
- **Autostrada Galați - Giurgeni;**
- **Autostrada Ploiești - Urziceni ca legătură între autostrăzile Prahova și Litoral;**
- **Autostrada de Centură a municipiului București.**

Principalele elemente și concluziile acestui studiu au fost prezentate la prima Conferință de drumuri din România - Sinaia, noiembrie 1968 și la sesiunea științifică a Institutului Politehnic din Timișoara - mai 1970. În anii 1970 - 1972, au fost întocmite, studiile tehnico-economice vizând realizarea unor tronsoane de autostrăzi și anume:

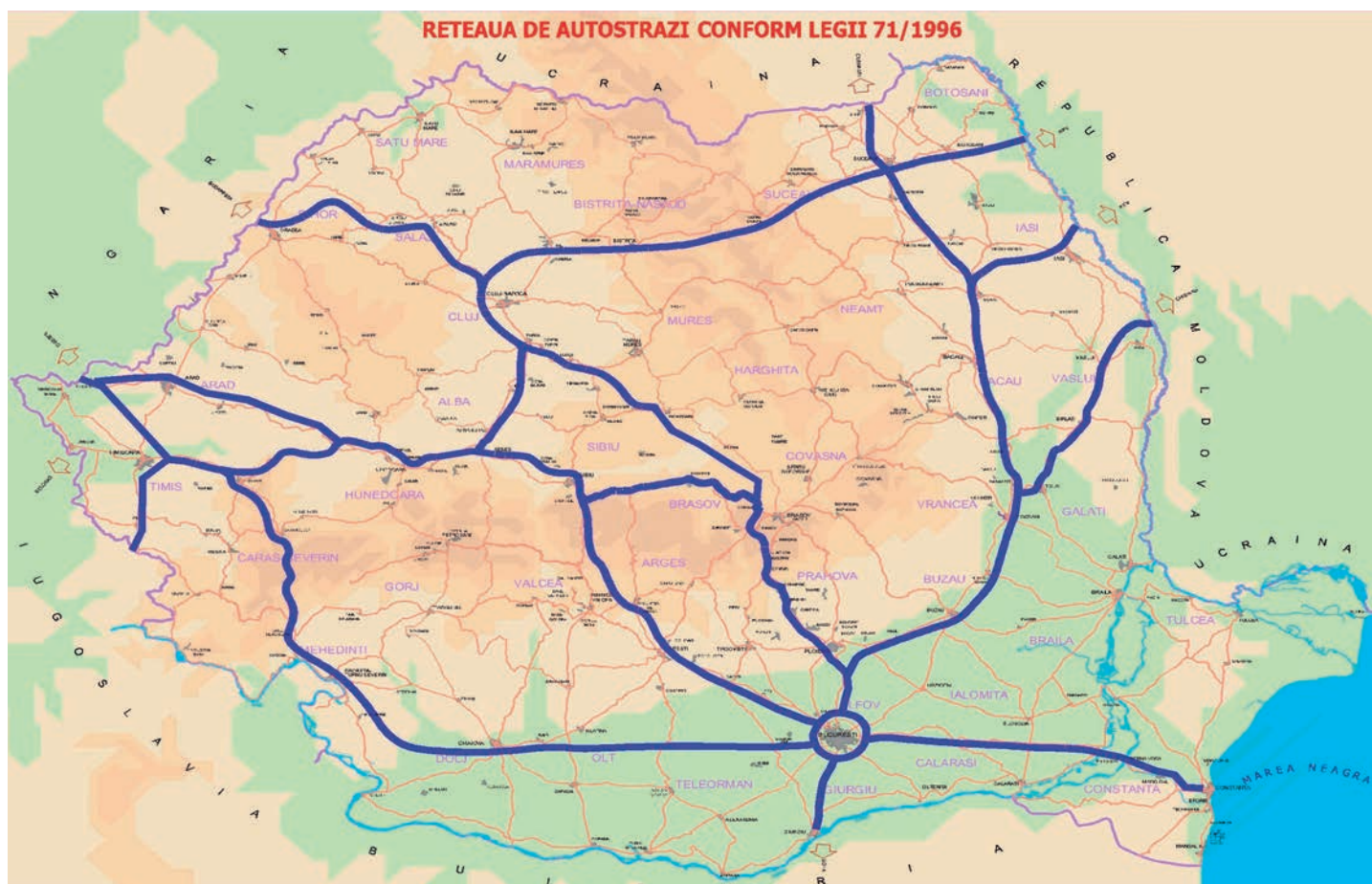
- **București - Ploiești, iar mai apoi Ploiești - Brașov, cu ieșirea din Capitală pe DN 1 și, după depășirea aeroportului Băneasa, traseul se înscrie pe direcția Tunari - Dimieni - Bărcănești - Centura Vest - Ploiești, iar în continuare Ploiești - Câmpina - Comarnic - Sinaia - Predeal - Brașov;**
- **București - Hârșova - Constanța, cu ieșirea din București pe D.N. 3, iar în continuare pe la Sud de localitățile Pasărea - Ștefănești, Slobozia, Tândărei, cu traversarea Dunării pe podul de la Giurgeni Vadul Oii - Ovidiu - Constanța.**

Aceste studii au fost avizate la nivelul conducerii Ministerului Transporturilor și al Organelor Centrale de Sinteză (M.F., CSCAS, CSP). Ele nu au fost însă urmate de execuția unor tronsoane de autostradă pe aceste direcții.

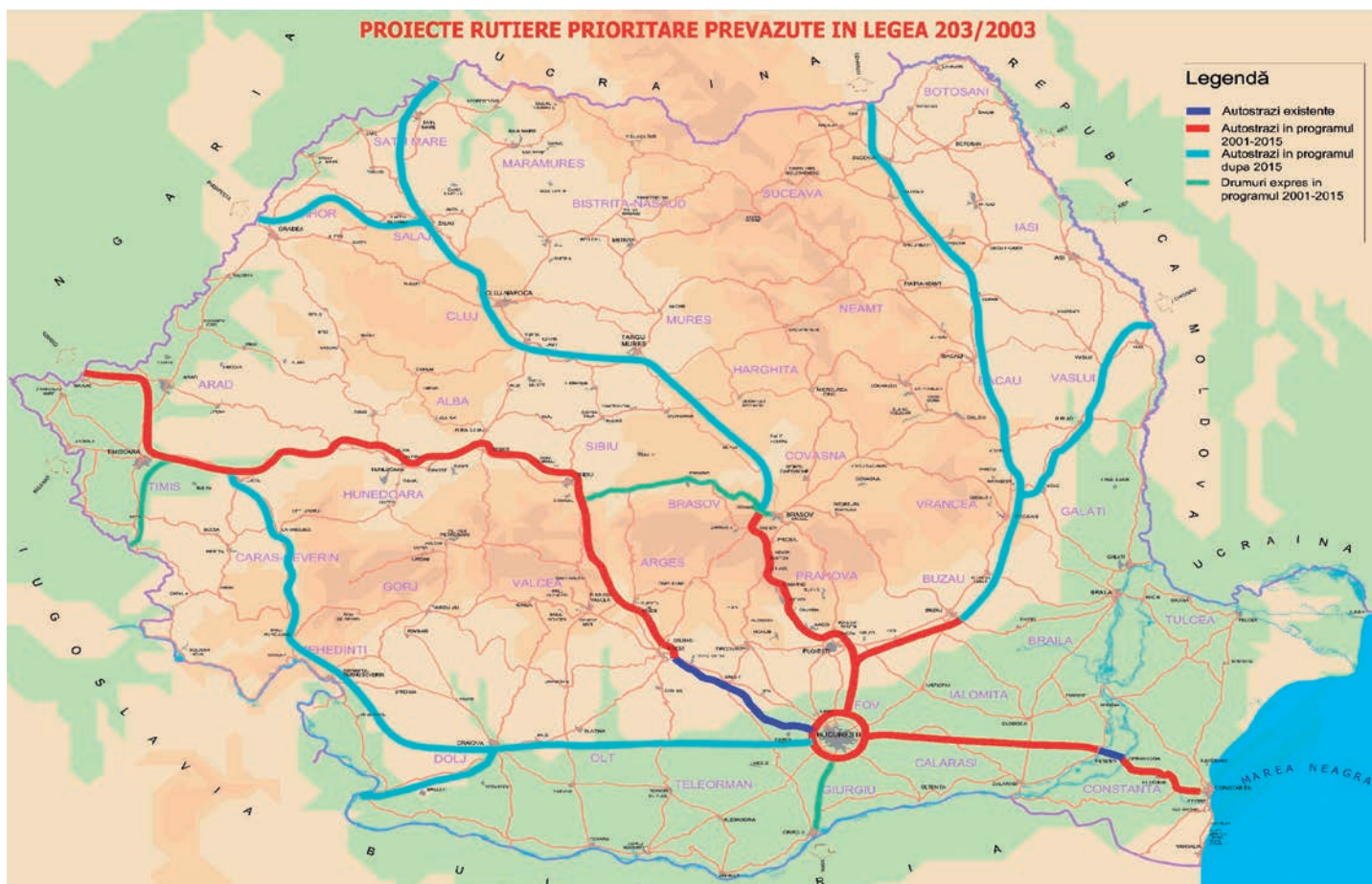
La nivel European, pentru realizarea unei infrastructuri integrate au fost elaborate o serie de programe care urmăresc legarea rețelei trans-europene a Uniunii Europene cu rețelele rutiere din Asia Occidentală și Africa de Nord, prin intermediul rețelei de autostrăzi/drumuri expres denumită Trans-European North-South Motorway (TEM). Început în anul 1977,



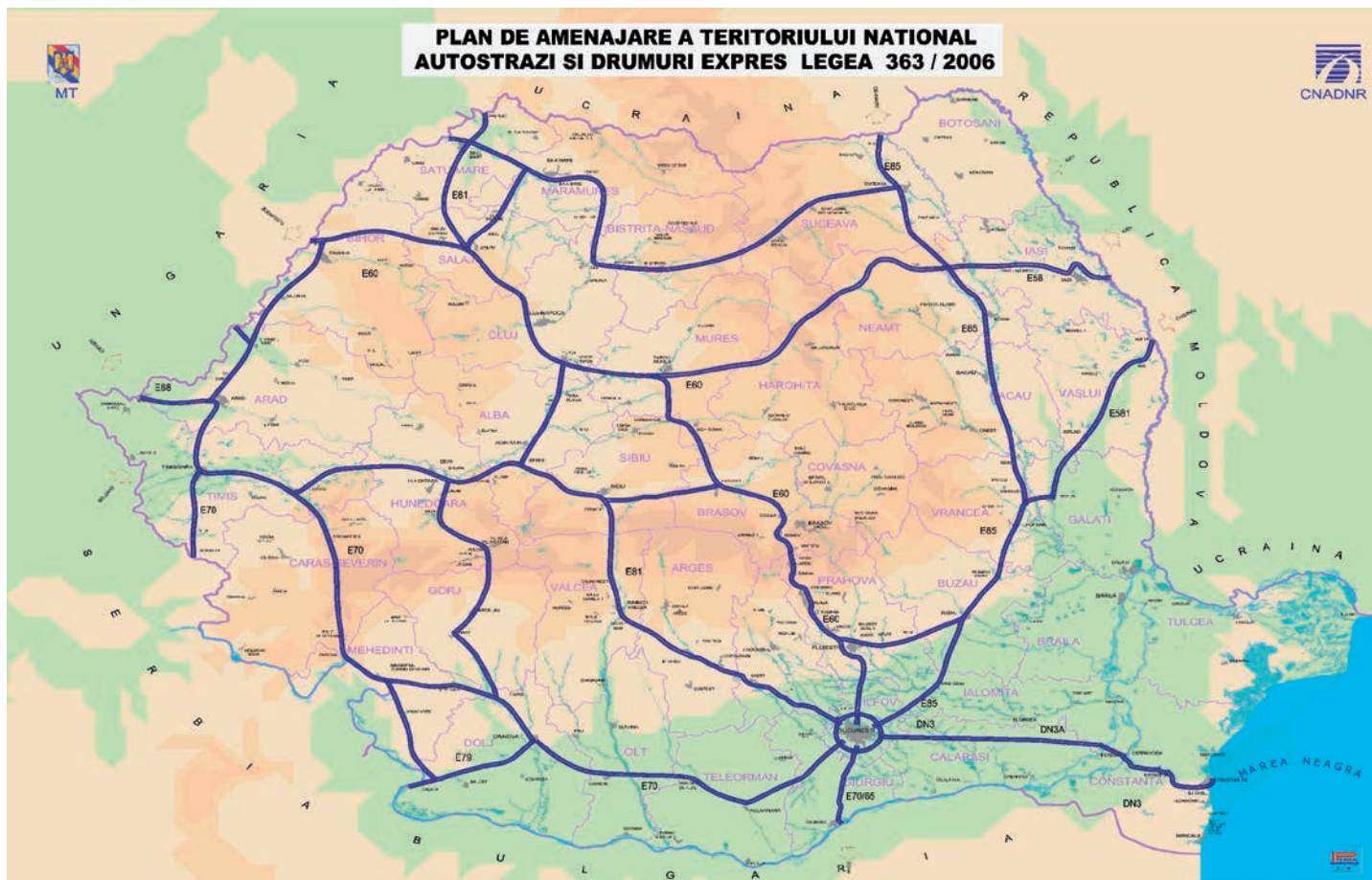
Planșa 1. Rețeaua de autostrăzi, așa cum a rezultat în urma studiilor din anii 1967 - 1969



Planșa 2. Legea 71/1996 privind "Planul de amenajare a teritoriului național - Secțiunea I - Căi de comunicație", Anexa 1



Planșa 3. Proiectele identificate de România împreună cu Uniunea Europeană privind construcția de autostrăzi și drumuri expres



Planșa 4. Legea 363/2006 privind aprobarea "Planului de amenajare a teritoriului național" - Secțiunea I - Rețele de transport

cu participarea a 10 state, printre care și România, programul include 10.400 km, ajungându-se în prezent la 13 state și o rețea de cca. 23.800 km. În România, trei dintre principalele autostrăzi, (1) Nădlac - Constanța, (2) Timișoara - Calafat, (3) Giurgiu - Albița, fac parte din Coridoarele IV (1, 2) și IX (3) ale rețelei rutiere europene. Rețeaua TEM, în România are o lungime de 1.270 km dintre care 855 km pe Coridorul IV și 415 km pe Coridorul IX. Dintre aceștia numai 266 km de autostradă se află în exploatare, restul de 1.004 km fiind în diferite stadii de proiectare sau execuție. Pe teritoriul țării noastre, Autostrada TEM avea în vedere traseul: Nădlac - Timișoara - Drobeta-Turnu Severin - Craiova - București - Constanța, în lungime de circa 820 km.

Rețeaua TEM (1983-1984)

Ținând seama de efortul investițional foarte important și de termenul de realizare pentru o asemenea autostradă, în anii 1983 - 1984, la IPTANA a fost elaborat studiul intitulat **"Posibilitățile de îmbunătățire a condițiilor actuale pentru traficul internațional pe rețeaua drumurilor existente în lungul culoarului TEM"**. Studiul întocmit de specialiștii din IPTANA a fost aprobat de Comitetul Director al Proiectului ca document TEM / T03.

Pentru tratarea unitară a acestor îmbunătățiri, specialiști din IPTANA, în colaborare cu experți din țările participante la proiect, au întocmit norme cu caracter de recomandări, cuprinzând obiectivele, tipurile lucrărilor de îmbunătățire și procedura de alegere a acestora pentru drumurile incluse în culoarul TEM care nu au caracteristici de autostradă (Document TEM / WP58Add. 1 /1986), norme pentru amenajarea racordurilor rutiere la porturile TEM (Document TEM / TC / WP61), precum și Standarde și recomandări practice pentru proiectarea punctelor de control la trecerea frontierelor (Document TEM TC / WP60). Corelat cu prevederile proiectului Autostrăzii TEM și cu proiectarea podului de cale ferată și rutieră peste brațul Borcea la Fetești și peste Dunărea Veche la Cernavodă, a fost studiat în cadrul IPTANA, traseul Autostrăzii București - Constanța cu ieșirea din Capitală prin zona Sud Cernica, pe direcția spre Fetești, pe un traseu situat în lungul Căii Ferate București - Constanța.

Pe acest traseu s-a realizat tronsonul de autostradă cuprins între Fetești și Cernavodă, în lungime de cca. 17 km, dat în

exploatare odată cu podurile dunărene, în noiembrie 1987.

Un program pentru 3616 km de autostrăzi (1990)

Pe baza propunerilor făcute în studiile întocmite de specialiștii IPTANA în anul 1990, Guvernul României a adoptat un program de realizare etapizată a unei rețele de autostrăzi care însumează 3.616 km și cuprindea următoarele etape:

- **etapa I (până în anul 2006) = 280 km;**
- **etapa II (anii 2006 - 2015) = cu lungimea de 636 km;**
- **etapa III (după anul 2015) = circa 2600 km.**

Tot pe baza studiilor întocmite de IPTANA s-a adoptat **Legea nr. 71 din 12 iulie 1996** privind *"Planul de amenajare a teritoriului național - Secțiunea I - Căi de comunicație"*, prin care urmează să se realizeze cele 15 autostrăzi prevăzute în Anexa nr. 1 la această lege, așa cum rezultă din *planșa nr. 2*. Rețeaua de autostrăzi, potrivit **Legii 71/1996**, păstrează principiile studiului privind rețeaua de autostrăzi în România elaborat în perioada 1967 - 1969 cu următoarele modificări:

- **Autostrada Litoral are traseul București - Fetești - Cernavodă - Constanța ca urmare a realizării complexului de poduri mixte (rutier + feroviar) de la Fetești - Cernavodă;**
- **Autostrada Cluj-Napoca - Suceava are traseul prelungit până la granița cu Republica Moldova;**
- **a apărut o ramificație a Autostrăzii Moldova de la Mărășești până la Albița;**
- **s-a renunțat la Autostrăzile Râmnicu Sărat - Giurgeni, Galați - Giurgeni și Ploiești - Urziceni.**

Centura Nord și Centura Sud a municipiului București

Pentru unele din autostrăzile incluse în acest program, precum București - Fetești, Cernavodă - Constanța și Deva - Nădlac, precum și pentru arterele de ocolire a unor importante centre urbane precum Pitești, Craiova, Sibiu, Ploiești, Sebeș, IPTANA a



întocmit studiile de fezabilitate care au primit avize favorabile din partea organelor locale și centrale prevăzute de legislația în vigoare. Studiul pentru artera de ocolire a municipiului Pitești a fost elaborat încă din anul 1974. **IPTANA a întocmit, de asemenea, studiile de fezabilitate pentru Centura de Nord și Centura de Sud a municipiului București.** Prin **Legea 203/2003** au fost precizate proiectele identificate de România împreună cu Uniunea Europeană privind construcția de autostrăzi și drumuri expres în perioada ce urmează (*planșa nr. 3*).

Aceste proiecte respectă prevederile studiului privind rețeaua de autostrăzi în România elaborat în perioada 1967 - 1969 selecționând numai o parte din acestea. După cum se poate observa, față de prevederile studiului elaborat în perioada 1967 - 1969:

- **Autostrada București - Brașov - Cluj - Borș are o ramificație de la Zalău până la Satu Mare care părăsește traseul Cluj-Napoca - Dej - Satu Mare;**
- **Autostrada București - Craiova - Drobeta-Turnu Severin - Timișoara are o ramificație de la Craiova la Calafat, corelată cu realizarea podului peste Dunăre la Calafat - Vidin între România și Republica Bulgaria;**
- **Autostrada București - Ploiești - Buzău - Bacău - Siret are o ramificație de la Mărășești până la Albița așa cum a fost prevăzut și în Legea 71/1996;**
- **Autostrada București - Giurgiu a fost transformată în drum expres;**
- **Autostrada Brașov - Sibiu a fost transformată în drum expres;**
- **între Timișoara și Moravița (granița cu Serbia) a fost prevăzut un drum expres.**

Coridoarele Paneuropene de transport IV și IX (2006)

În anul 2006 a fost adoptată **Legea nr. 363** privind aprobarea **"Planului de amenajare a teritoriului național" - Secțiunea I - Rețele de transport (planșa nr. 4)**. Prevederile "Planului de amenajare a teritoriului" - Secțiunea I sunt obligatorii și se aplică în amenajarea teritoriului județelor, municipiilor, orașelor sau comunelor după caz. Pe terenurile rezervate dezvoltării rețelelor de transport stabilite prin documentațiile de amenajare a terenului se interzice autorizarea execuției construcțiilor definitive, fără avizul conform al organului de specialitate al administrației publice centrale, care stabilește politica în domeniul transporturilor. Această lege prevede realizarea de autostrăzi pe cele două Coridoare Paneuropene de transport IV și IX și anume:

- **Nădlac - Arad - Timișoara - Lugoj - Deva - Sibiu - Pitești - București - Lehliu - Fetești - Cernavodă - Constanța din care sectoarele Pitești - București - Lehliu - Fetești - Cernavodă sunt în exploatare;**
- **Sibiu - Făgăraș - Brașov - Ploiești - București din care sectorul Ploiești - București - este în construcție;**

- **Timișoara - Stamora Moravița;**
- **Lugoj - Caransebeș - Drobeta-Turnu Severin - Craiova - Calafat;**
- **Borș - Marghita - Zalău - Cluj-Napoca - Turda - Târgu Mureș - Sighișoara - Făgăraș - Brașov din care sectoarele Borș - Marghita și parțial Cluj-Napoca - Turda - Târgu Mureș sunt în execuție;**
- **Siret - Suceava - Bacău - Măreșești - Tișița - Buzău - Ploiești;**
- **Albița - Huși - Tecuci - Tișița;**
- **București - Giurgiu;**
- **Centura București;**
- **Târgu Mureș - Piatra Neamț - Roman - Târgu Frumos;**
- **Iași - Sculeni;**
- **Petea - Satu Mare - Baia Mare - Mireșu Mare - Dej - Bistrița - Vatra Dornei - Suceava;**
- **Mireșu Mare - Zalău;**
- **Craiova - București;**

- **Halmeu - Seini;**
- **Oradea - Chișinău Criș - Arad;**
- **Vârșand - Chișinău Criș;**
- **Giurgiu-lești - Galați - Brăila - Slobozia - Călărași.**

În acest program sunt nominalizate și o serie de drumuri expres care fac legătura între diferite puncte de pe rețeaua de autostrăzi:

- **Nădlac - Timișoara;**
- **Halmeu - Satu Mare - Zalău;**
- **Borș - Oradea - Zalău;**
- **Drobeta-Turnu Severin - Calafat;**
- **Craiova - Alexandria - București;**
- **Simeria - Hațeg - Petroșani - Filiași și altele.**

Unde sunt „Documentațiile de proiectare elaborate în fiecare fază?”...

Corelat cu aceste trasee de autostrăzi și drumuri expres, Planul de amenajare a teritoriului prevede și realizarea de poduri noi peste Dunăre și peste râurile importante:

- **Peste Dunăre la: Calafat, Bechet, Turnu Măgurele, Giurgiu, Călărași și Brăila, podul de la Brăila având Studiul de fezabilitate aprobat;**
- **Peste râul Prut la: Galați - Giurgiu-lești, Fălciu, Ungheni și Ștefănești;**
- **Peste râul Siret la Cosmești;**
- **Peste râul Tisa, la Sighetu Marmației.**

O serie din aceste trasee de autostrăzi și drumuri expres au documentații de proiectare elaborate în diferite faze.

NR: Întrebarea noastră este: unde se află totuși aceste documentații și care a fost soarta lor după 1989?

**Ing. Toma IVĂNESCU
Prof. Costel MARIN**



La mulți ani!...

CONSITRANS – 25 de ani de existență



Înființată în anul 1992, COMPANIA DE INGINERIE ȘI CONSULTANȚĂ „CONSITRANS” s-a impus rapid în elaborarea și promovarea celor mai noi soluții integrate și multidisciplinare din sectorul infrastructurii românești. Activitatea începută cu doar câțiva specialiști s-a dezvoltat treptat, Compania devenind una dintre principalele competitori pe piața serviciilor legate de infrastructura de transport, dobândind în scurt timp și o prestigioasă recunoaștere internațională. Principalul atu în dezvoltarea Companiei l-a constituit factorul uman, de-a lungul timpului experiența unor nume importante ale ingineriei românești îngemănându-se în mod fericit cu experiența tinerilor. Se poate spune fără exagerare faptul că la CONSITRANS a existat și există o adevărată școală de pregătire și afirmare a tinerilor, mulți dintre cei angajați acum un sfert de secol devenind astăzi specialiști de renume național și internațional. Omul care a construit începând de la zero această importantă și strategică Companie este ing. Eduard HANGANU, un spirit inovator care a adunat în jurul său o adevărată familie de specialiști entuziaști.

Transport rutier, aerian și naval

Serviciile oferite de CONSITRANS acoperă întreaga gamă existentă în construcții, în toate domeniile ingineriei civile:

Proiectare și management de proiect

Drumuri, autostrăzi, poduri și structuri; porturi și aeroporturi; managementul apei (canalizare, ape pluviale etc.); facilități de mediu, etc.

Studii tehnice

Studii de fezabilitate și fezabilitate; topografice și cadastrale; geotehnice, hidrotehnice și hidrologice; audit; studii de trafic și siguranță; studii economice; protecția mediului, etc.

Supervizarea construcțiilor

Dirigenție de șantier și asistență tehnică.

Managementul construcțiilor

Documentații de: precalificare, ofertă; licitație, caiete de sarcini; costuri; recepție; analize de risc; calitate; sănătate și siguranță în muncă.

Ne-ar trebui prea mult timp și spațiu pentru a prezenta doar o mică parte din activitatea desfășurată în cei 25 de ani de existență a „Consitrans”. Vom enumera doar câteva dintre proiectele la care Compania CONSITRANS a participat:

■ **Autostrăzi:** A3 (București-Ploiești); A1 (Lugoj-Deva); A1 (Nădlac-Arad); A1 (Orăștie-Sibiu); A1 (Deva-Orăștie); A1 (Timișoara-Lugoj); „Bypass Arad” etc.

■ **Drumuri și străzi:** Pasaj „Piața Presei libere; București – Centura de Sud; Centura de nord; D.N.65-Craiova Calafat etc.

Ar mai fi de amintit: „Pasajul Ciurel”; Conexiunea A3-București-Ploiești; centuri ocolitoare, rampe de acces etc. De asemenea, proiectele pentru Aeroportul internațional „M. Kogălniceanu”, Aeroportul internațional „Delta Dunării”, lucrările de regularizare a canalului la Agigea și Lazu, lucrările de pe râul Jiu, din porturile Brăila și Tulcea, studiile de mediu pentru principalele autostrăzi aflate în construcție etc.

Un vis împlinit

Aniversarea a 25 de ani de la „nașterea” „CONSITRANS” a reprezentat și reprezintă pentru fondatorul și președintele acestei Companii **UN VIS ÎMPLINIT!**

După ani de eforturi și trudă, ceea ce rămâne, dincolo de proiectele și lucrările realizate, este o adevărată echipă O FAMILIE căruia îi dorim și noi „La mulți ani!” de acum încolo.

„CONSITRANS” mulțumește pe această cale tuturor foștilor, actualilor și viitorilor angajați, autorităților (Ministerului Transporturilor, C.N.A.I.R. etc.) și tuturor partenerilor și colaboratorilor care au contribuit la succesele (și chiar neîmplinirile) din ultimii 25 de ani.

CONSITRANS:

Email: office@consitrans.ro

Web: www.consitrans.ro

București, Str. Polonă nr. 58

Tel: + 40212106050



ing. Eduard HANGANU - Președintele Companiei Consitrans



Consitrans – 25 de ani de existență

Retrospectiva lunii octombrie:

Construcția Variantei de Ocolire Carei - Faza 2

Construcția Variantei de Ocolire Carei - Faza 2 • Construcția Variantei de Ocolire a orașului Săcuieni Faza II • S-a semnat contractul pentru proiectarea și execuția Lotului 5 din Autostrada Comarnic - Brașov • Modernizare D.N. 73, Pitești-Câmpulung-Brașov km 13+800-km 42+850: km 54+050-km 128+250 • Elaborare Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru Drum de mare viteză Legătură A3 - Aeroport Henri Coandă

Construcția Variantei de Ocolire Carei - 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 septembrie 2017 Contractul de Finanțare nr.125 pentru proiectul **"Construcția Variantei de Ocolire Carei - Faza 2"**.

Obiectivul contractului pentru proiectul **"Construcția Variantei de Ocolire Carei - 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 **20.970.045,37 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- 13.189.809,62 lei**, restul de 25% Guvernul României.

Perioada de implementare a Proiectului este de 46 luni, respectiv între 01.01.2014 și 31.10.2017 la care se adaugă, dacă 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 Variantei de Ocolire Carei - 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 de Uniunea Europeană din Fondul European de Dezvoltare Regională prin Programul Operațional Infrastructura Mare.

Construcția Variantei de Ocolire a orașului Săcuieni 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 20 septembrie 2017 Contractul de Finanțare nr.123 pentru proiectul **"Construcția Variantei de Ocolire a orașului Săcuieni (Faza II)"**.

Obiectivul contractului pentru proiectul **"Construcția Variantei de Ocolire a orașului Săcuieni (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 **31.866.610,72 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- 19.377.908,80 lei**, restul de 25% Guvernul României.

Perioada de implementare a Proiectului este de 84 luni, respectiv între 01.01.2014 și 31.10.2020 la care se adaugă, dacă 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 Variantei de Ocolire a orașului Săcuieni (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 co-finanțat de Uniunea Europeană din Fondul European de Dezvoltare Regională prin Programul Operațional Infrastructura Mare 2014-2020.

S-a semnat contractul pentru proiectarea și execuția Lotului 5 din Autostrada Comarnic - Brașov

A fost semnat contractul pentru proiectarea și execuția Lotului 5 din Autostrada Comarnic - Brașov, sector Râșnov - Cristian, la care se adaugă Drumul de Legătură cu minicipiul Brașov. Acest segment va avea o lungime de 10 km, din care 6,3 km în regim de autostradă și 3,7 km la profil de drum național cu 4 benzi, separate pe zona mediană.

Contractul a fost semnat în prezența Ministrului Transporturilor, **Răzvan Cuc**, de C.N.A.I.R. S.A. cu Asocierea S.C. Alpenside S.R.L. - S.C. Specialist Consulting S.R.L.

Cu această ocazie ministrul **Răzvan Cuc** a precizat că va monitoriza atent modul în care se vor executa lucrările. **"De astăzi, în 24 de luni, conform contractului trebuie să circulăm pe acest sector de autostradă. Atrag atenția constructorului că nu mai acceptăm nicio întârziere și mai ales nu mai facem rabat de la calitate. Împreună cu domnul Ștefan Ioniță, așa cum v-am obișnuit, vom monitoriza foarte atent, pe șantier, evoluția lucrărilor."**

Valoarea contractului este de **118.019.701, 80 lei fără TVA**, iar durata de execuție este de 24 luni, din care proiectare șase luni, iar execuția propriu-zisă este de 18 luni. Garanția de bună execuție a lucrărilor va fi de 48 de luni.

Directorul General al C.N.A.I.R. S.A., **Ștefan Ioniță**, a afirmat cu ocazia semnării contractului că proiectul Autostrăzii Ploiești – Râșnov este la fel de important pentru România ca și Pitești – Sibiu „Este un proiect foarte important pentru România alături de Sibiu – Pitești și ne dorim ca ambele investiții să coexiste. Prin semnarea contractului am parafat începutul acestui obiectiv care va fi finanțat din Bugetul de Stat. Așteptăm de la Antreprenor seriozitate și o mobilizare adecvată importanței acestui proiect. E un proiect care nu are de ce să depășească termenele contractuale. Astfel, în primăvară trebuie să avem utilajele în șantier și să demarăm lucrările fără nicio problemă. Avem finanțarea asigurată și mai rămâne să stabilim când vom porni și celelalte obiective, astfel încât să construim toată autostrada de la Ploiești la Râșnov.” a subliniat **Ștefan Ioniță**, Director General al C.N.A.I.R. S.A.

Modernizare D.N. 73, Pitești-Câmpulung-Brașov km 13+800-km 42+850: km 54+050-km 128+250

COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A., în calitate de Beneficiar, a finalizat în data de 06 iulie 2017 contractul de servicii „Asistență tehnică pentru măsuri de publicitate aferente proiectului „Modernizare D.N.73 Pitești – Câmpulung – Brașov km 13+800 – km 42+850; km 54+050 – km 128+250”.

Obiectivul principal al contractului a constat în furnizarea de servicii de informare și publicitate privind asistența financiară nerambursabilă asigurată din fonduri publice pentru proiectul: „Modernizare D.N.73 Pitești – Câmpulung – Brașov km 13+800 – km 42+850; km 54+050 – km 128+250”.

Valoarea totală a acestui contract a fost de **35.000,00 lei (fără tva)**, din care **85% constituie finanțare nerambursabilă acordată de către Comisia Europeană din Fondul European de Dezvoltare Regională**, diferența până la valoarea totală, fiind asigurată de la Bugetul de Stat.

Prin implementarea contractului „Asistență tehnică pentru măsuri de publicitate aferente proiectului „Modernizare D.N.73 Pitești – Câmpulung – Brașov km 13+800 – km 42+850; km 54+050 – km 128+250” s-a urmărit elaborarea și aplicarea Planului de Acțiune pentru Promovarea Proiectului precum și informarea publicului larg cu privire la asistența financiară nerambursabilă asigurată din fonduri publice, ceea ce a condus la creșterea gradului de conștientizare în rândul cetățenilor cu privire la sprijinul financiar nerambursabil acordat României de către Uniunea Europeană.

Contractul de servicii „Asistență tehnică pentru măsuri de publicitate aferente proiectului „Modernizare D.N.73 Pitești – Câmpulung – Brașov km 13+800 – km 42+850; km 54+050 – km 128+250” a fost atribuit prin Achiziție directă firmei S.C. EISEN LAND S.R.L.

Perioada de implementare a contractului a fost de 24 de luni începând de la data semnării lui de către ultima parte.

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

Elaborare Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru Drum de mare viteză Legătură A3 - Aeroport Henri Coandă

COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A., în calitate de Beneficiar, a elaborat și a depus Aplicația de Finanțare pentru proiectul “Ela-

borare Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru Drum de mare viteză Legătură A3 - Aeroport Henri Coandă” în vederea obținerii de finanțare nerambursabilă alocată prin **Programul Operațional Infrastructura Mare 2014-2020**, în cadrul Axei Prioritare 2 - **Dezvoltarea unui sistem de transport multimodal, de calitate, durabil și eficient, Obiectivul specific 2.2 - Apel de proiecte pentru DEZVOLTAREA INFRASTRUCTURII RUTIERE - sprijin pregătire proiecte de investiții, Operațiunea- Creșterea accesibilității zonelor cu o conectivitate redusă la infrastructura rutieră a TEN-T.**

Localizarea proiectului - Sector de drum de mare viteză va fi o legătură importantă pentru zona adiacentă Bucureștiului și Județului Ilfov, precum și facilitarea accesului spre și dinspre Aeroportul Internațional Otopeni.

Obiectivul general al proiectului, ca parte din rețeaua COMPREHENSIVE, este îmbunătățirea competitivității economice a României prin dezvoltarea infrastructurii de transport care facilitează integrarea economică în România, contribuind astfel la dezvoltarea pieței interne cu scopul de a crea condițiile pentru creșterea volumului investițiilor, promovarea transportului durabil și a coeziunii în rețeaua de drumuri europene.

Obiectivele specifice ale proiectului au ca scop crearea unei căi de comunicație modernă cu implicații în dezvoltarea regională a zonei, în fluidizarea traficului, creșterea siguranței utilizatorilor, micșorarea timpilor de parcurs, scăderea poluării la toate nivelurile în zonele în prezent tranzitate și care scurtează legăturile rutiere.

Valoarea totală a proiectului este de **4.012.107,04 lei (inclusiv TVA)** și va fi finanțat prin Programul Operațional Infrastructura Mare 2014-2020 astfel: **75% contribuția Uniunii Europene din Fondul European de Dezvoltare Regională-2.265.049,24 lei, 25% contribuția națională (bugetul de stat) -755.016,41 lei**, iar restul de **992.041,39 lei** reprezintă valoarea TVA aferentă cheltuielilor eligibile.

Scopul prezentei aplicații de finanțare este de a promova spre finanțare etapa de proiectare - faza Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic al tronsonului de drum nou de mare viteză cuprins între Autostrada A3 și Aeroportul Henri Coandă. Această etapă constituie primul pas în dezvoltarea infrastructurii de transport rutier prin crearea unor coridoare noi de transport.

Proiectul “Elaborare Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru Drum de mare viteză Legătură A3 - Aeroport Henri Coandă” este inclus în Strategia de Implementare a Master Planului General de Transport, la capitolul IV - Proiecte noi (Comprehensive) identificate în MPGT - Drum expres, poziția nr.1 - Drum expres de Legătură A3 - Aeroport Henri Coandă, având ca sursă de finanțare Fondul de Dezvoltare Regională și Bugetul de stat în perioada de programare 2014-2020 și este cuprins în cadrul anexei fără clauza de reformă structurală activată.

Durata proiectului este de 14 luni.

Beneficiile proiectului vor fi atinse în momentul în care drumul nou de mare viteză cuprins între Autostrada A3 și Aeroportul Henri Coandă va fi implementat în întregime.

Proiect co-finanțat de Uniunea Europeană din **Fondul European de Dezvoltare Regională** prin Programul Operațional Infrastructura Mare 2014-2020.

Inginerii români și Banca Mondială

Ing. Ioan URSU
Bruxelles – octombrie 2017



Acum câteva săptămâni l-am văzut la o televiziune pe Prim-ministrul României într-un interviu în care a declarat ce priorități are guvernarea domniei sale și anume: sănătatea, educația, infrastructura...

Am rămas efectiv încântat când am văzut că între primele trei priorități ale Prim-ministrului intră și autostrăzile și sunt sigur, după cum vorbea, așa este. În disperare de cauză, izbindu-se de toate hățișurile din legislația românească, a apelat la Banca Mondială, pentru a conduce proiectul Autostrăzii București-Brașov. Banca Mondială a fost foarte promptă și a declarat că în câteva zile își va trimite specialiștii la București. Eu, sincer să fiu, nu cred această poveste cu Banca Mondială, și am să explic de ce. Vor trimite cinci, șase, zece oameni ai unei firme de consultanță, care pot fi de bună credință și cu dorința de a face ceva bun. Aceștia vor angaja la rândul lor români știutori de limba engleză, dar care nu știu să pornească un șantier. Și uite, aici, se strică totul! Eu, personal, sunt sceptic că, doar cu ajutorul Băncii Mondiale se va face ceva, cred însă că o soluție foarte bună ar fi să se selecționeze de la marile șantiere din țară, ingineri tineri, cu vârsta de 40 - 50 ani, absolvenți ai unei Facultăți de Căi Ferate Drumuri și Poduri și să li se dea pe mână conducerea proiectului respectiv. Știu bine ce vorbesc pentru că mulți cunosc ce șantiere am deschis și totodată cunosc și destul de mulți ingineri care ar putea conduce aceste proiecte.

Dar asta nu înseamnă că C.N.A.I.R.-ul și Ministerul Transporturilor se pot spăla pe mâini de această răspundere. Construcția de autostrăzi și căi ferate trebuie să fie un efort al întregului guvern în asigurarea condițiilor de lucru, și mă refer

aici la avize favorabile obținute la timp: de la Mediu în ceea ce privește fauna și flora din zonă, de la Cultură pentru vestigii istorice, de la Justiție în ceea ce privește exproprierea (și să îmbunătățească și legea „exproprii în interes public privat”), de la Primării și de la toți cei care contribuie la întocmirea și elaborarea Autorizației de Construire. Ar trebui ca această problemă să fie pe ordinea de zi a fiecărei ședințe de guvern până ce pornesc lucrările la proiectul de autostradă respectiv, până încep să duduie excavatoarele, buldozerele și autocamioanele. De acum încolo, trebuie plătită la timp toată activitatea conform contractului, nu cum se întâmplă în prezent când plățile se fac cum vrea un minuscul funcționar de la Beneficiar, sau, și mai rău, la unele lucrări avem licitații câștigate, avem lucrări atribuite, avansuri plătite dar nu există autorizație de construire și lucrările nu pot începe. „Ca la noi la nimeni!”...

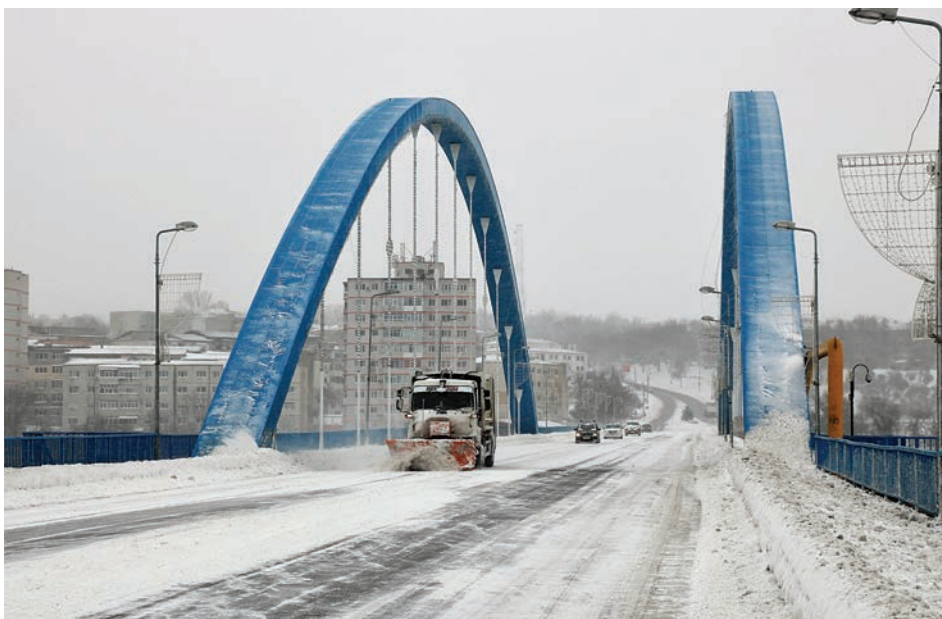
Oare poate Banca Mondială să elibereze o Autorizație de Construire? Nu! Decizia aparține autorităților românești, Guvernului.

Înainte de 1989 în România s-au construit foarte multe obiective, dar B.M. și F.M.I. **au dat asistență financiară, nu tehnică** deși atunci nu aveam acces la tehnologia de acum și nici acces la informații sau posibilități să călătorim prin lume și să vedem ce se mai construiește,

cum se construiește și ce soluții constructive se aplică.

În perioada de până în anul 1990, în România s-au executat și lucrările de la Bicaz, de la Porțile de Fier 1 și 2 cu mutarea căilor de comunicații - drumuri și căi ferate; s-a executat „Transfăgărășanul”; s-au executat podurile peste Dunăre la Giurgeni - Vadul Oii și Fetești - Cernavodă; Canalul Dunăre Marea Neagră; porturile Constanța Sud, Agigea și Mangalia și multe alte construcții atât în transporturi, cât și în industrie și agricultură. Toate acestea s-au executat cu o tehnică precară, cu utilaje și mijloace de transport cu fiabilitate foarte redusă. Îmi amintesc că, de exemplu, coeficientul de utilizare a parcului tehnic era de 20-30% la utilaje, iar la autobasculante de 10-15%. Aceasta deoarece nu se putea importa nimic, nici măcar importuri de completare în industria constructoare de mașini.

Îmi aduc aminte cu tristețe cum, la Canalul Dunăre Marea Neagră, se chinuiau 25.000 de oameni cu peste 5.000 de autobasculante și cca 1.500 utilaje de fabricație românească pe ploaie, pe ger, pe zăpadă sau pe arșiță și vântul din Dobrogea, lucrând două schimburi, cazați în „orașele de carton”. Dacă s-ar fi lucrat cu mijloacele tehnice de acum, nu cred că ar fi fost nevoie de mai mult de 6 - 7.000 de oameni și mijloace tehnice în consecință.



Podul peste Canalul Dunăre-Marea Neagră, la Medgidia



**Podul peste Dunăre
Giurgeni - Vadu Oii**

Nu sunt un nostalgic dar, aceasta este realitatea. Poporul acesta nu s-a prostît în așa hal în ultimul sfert de veac, din contră, este mai bine informat. Are la dispoziție internet unde se poate informa în orice domeniu, există programe de calcul, programe de desen, specialiștii pot umbla liberi în toată lumea să vadă, să se instruiască. Nu este adevărat că universitățile scot numai tâmpiți, cum declara acum câțiva ani un „clasic în viață” și personal nu am văzut nici o ripostă de la vreun centru universitar, de la vreun rector sau decan, de la Academia Română sau măcar de la vreun profesor universitar. Ce v-ați zis mulți dintre dumneavoastră? „Oricum nu ne ascultă nimeni” ... Dar, trebuie să fiți ascultați!

Domnilor Profesori Universitari de la Facultățile de Căi Ferate, Drumuri și Poduri din București, Timișoara, Cluj Napoca, Iași cred că a venit timpul să cereți o întrevvedere cu Premierul, în care să-i explicați că nu se pot conduce marile lucrări de investiții din infrastructură de către oameni fără pregătire tehnică temeinică în domeniu.

În prezent, la conducerea companiilor de drumuri și de căi ferate aparținând Ministerului Transporturilor, mai sunt câțiva ingineri de căi ferate, drumuri și poduri. La Compania de drumuri sunt peste 6.000 de angajați, dar ingineri de specialitate nu cred că sunt 100. În schimb sunt economiști, sunt juriști care pierd procesele unul după altul, sunt preoți, sunt profesori de educație fizică, au fost și artiști plastici, ce să-i faci, inginerii îi încurcă!... Cred că Premierul nu știe aceste aspecte și ar fi bine să i se explice că acești ingineri știu și ei una, două, sau mai multe limbi

străine și ar putea încheia contracte în mod profesionist, mult mai eficiente dacă sunt ajutați și asistați juridic.

Ar mai trebui să i se mai explice Premierului, că unul care nu știe să citească un proiect și planul de lucru, nu poate să conducă un șantier de asemenea anvergură, nu știe cum să înceapă, care sunt etapele ce trebuie parcurse și atunci când se încurcă începe să-i admonesteze tot pe ingineri. Vorba aceea, ei sunt șefi și șeful are mereu dreptate! Aceste șantieri sunt foarte complexe, au terasamente, poduri, ziduri de sprijin, consolidări de versanți, tuneluri, îmbrăcămînți rutiere și multe altele. Ei pe acestea le numesc amănunte. Acești „șefi”, nu au timp pentru amănunte, ei se ocupă de „problemele mari”! Nu știu că viața este compusă mai ales din amănunte.

Din această cauză, domnilor profesori, cred că ar fi binevenită și chiar benefică o întâlnire a dumneavoastră cu Premierul. Și, nu este lipsit de interes nici faptul că la Ministerul Transporturilor, până în 1990 au fost miniștrii de profesie ingineri de C.F.D.P. (ing. M. Măroiu și ing. Al. Dobre de exemplu) oameni care au stat pe funcții între 8 și 10 ani, sau chiar mai mult.

Această întâlnire s-ar putea face sub egida A.P.D.P., mai ales că mulți dintre domniile voaste faceți parte din conducerea Asociației.

P.S. Pe la sfârșitul anilor '60 se înființase Ministerul Transporturilor Auto, Navale și Aeriene unde ministru a fost nu-

mit ing. Ion BAICU, cel mai valoros inginer constructor pe care l-am cunoscut.

În timpul ministeriatului dumnealui au început lucrările la: Podul peste Dunăre la Giurgeni-Vadul Oii, Autostrada București-Pitești, Aeroportul Internațional Otopeni, Varianta Ocolitoare pe D.N.1 a localităților Câmpina și Breaza și s-a fundamentat Transfăgărășanul ca o continuare a Autostrăzii București-Pitești. Tot pe timpul ministeriatului său a făcut o vizită în S.U.A. de unde s-au achiziționat automacarale PH de 127to și GOTWALD de 80to pentru mărirea gradului de industrializare la poduri. Tot în această perioadă s-au achiziționat din Franța instalații de foraj Benotto pentru piloți de mare diametru (880, 1080, 1180, 2000) absolut necesare la poduri și în special la Giurgeni-Vadul Oii. Până atunci, în țară, cea mai mare automacara era Kraz de 16to, iar instalații de foraj de mare diametru nu existau.

De ce a făcut toate aceste lucruri? Pentru că inginerul din el știa ce-i este necesar acestei țări și șantierelor acesteia.

Eram student în anul V, când la cursul de poduri a venit marele profesor Andrei CARACOSTEA, însoțit de asistenți, cu o figură palidă și foarte tristă. A stat un moment și a exclamat, ca numai pentru dânsul: „Am avut și noi un ministru care știa meserie, și l-au schimbat și pe el”. În ultimii 25 ani nu știu să fi avut vreun ministru inginer care să fie specializat și să fi lucrat la Căi Ferate Drumuri și Poduri și acest lucru se vede. Al dracului de mult se vede!...



Tunel de cale ferată în apropiere de Porțile de Fier

Ședința șefilor S.D.N. de la Timișoara

Dezvoltare, administrare și protejare

În perioada 5-7 octombrie, s-a desfășurat la Timișoara ediția a 38-a a Ședinței șefilor de Secții de Drumuri Naționale, manifestare care a reunit peste 200 de drumari din toată țara, precum și ministrul Transporturilor, Răzvan CUC, dar și directorul general al C.N.A.I.R. S.A., Ștefan IONIȚĂ.

Trei cuvinte sunt esența Ședinței șefilor S.D.N. de la Timișoara, organizată sub atenta conducere a Ministrului Transporturilor, dl. **Răzvan CUC**: dezvoltare, administrare și protejare.

Răzvan CUC, Ministrul Transporturilor, a fost alături de șefii secțiilor de drumuri naționale, cărora le-a prezentat concluziile sale referitoare la activitatea din acest an. Am reținut câteva dintre ideile prezentate, cea mai importantă fiind aceea că va oferi sprijinul total pentru deblocarea tuturor problemelor, astfel încât rezultatele să fie mai consistente. „Au fost multe plângeri că banii au venit târziu și nu s-au desfășurat procedurile de achiziții în timp util. M-am implicat și ați primit banii, iar acum sunt convins că vom avea bugetul aprobat în scurt timp, iar anul 2018 va fi început de CNAIR cu bugetul deschis pentru cheltuieli. Investițiile trebuie abordate cu specialiști români, iar firmele de construcții trebuie să-și respecte contractele, deoarece sunt plătiți pentru asta. Nu mai trebuie să ne bazăm pe nespecialiști, ci trebuie să avem curajul să promovăm tinerii absolvenți ai facultăților de profil, care au ajuns specialiști prin pregătirea oferită de cadre didactice cu experiență și pe plan internațional.

Pe drumurile noastre să nu mai avem imagini de dezordine și proastă gospodărire, iar carosabilul să ofere confort și siguranță. În această iarnă, în momentul în care se va anunța un cod portocaliu sau suntem informați că vor fi condiții meteo nefavorabile pe o anumită regiune, voi trimite un Secretar de Stat în acea regiune care se va implica și se va coordona personal cu directorii și cu toți factorii implicați, pentru a se finaliza activitățile așa cum ne dorim cu toții. Suntem strâns legați de condițiile meteo, dar totodată și de înțelegerea participanților la trafic, ca atunci când sunt condiții meteo nefavorabile și se intervine pentru degajarea zăpezii de pe carosabil, să nu avem autovehicule blocate pe DN-uri sau pe autostrăzi. Astfel, prioritatea numărul 1 se transformă în salvarea vieților omenești. Nu voi face

nici un rabat de a demite pe oricare din cei care nu își fac activitatea așa cum trebuie. Până la această oră CNAIR a încheiat contractul pentru achiziționarea a 300 de mii de tone de sare, care urmează să fie folosite de cele șapte Direcții Regionale, în acțiunile de dezăpezire. Sunt asigurate toate condițiile pentru a interveni eficient și rapid, de aceea trebuie să fim mereu la datorie, în folosul participanților la trafic”.

Ing. **Ștefan Ioniță**, directorul general al CNAIR este convins că „specialiștii români sunt în stare să realizeze toate etapele ce trebuie parcurse până la recepția finală a unei investiții. Astfel, am adus în companie specialiști foarte buni din România, unii foarte tineri, care să ne permită să nu mai depindem de consultanții străini, străini de țară dar și de specificul nostru. Rezultatele lor se văd deja și sunt bucurii că sunt în echipa noastră. Multe piedici avem la pregătirea investițiilor, dar și la recepția acestora. Este nevoie de îmbunătățirea legislației care ne privește, inclusiv perfecționarea normativelor noastre. În acest sens, sunt așteptați toți specialiștii noștri să vină cu propuneri de care, vă promit, vom ține seama. Investițiile aflate în derulare sau în pregătire reprezintă pia-

tra de temelie a activității din CNAIR. Realitatea este că am adoptat o nouă atitudine, iar rezultatele au început să se vadă. Am început să arătăm că suntem în stare să construim și drumuri, nu numai hârtii!”, a mai spus domnul **Ștefan IONIȚĂ**.

Toate rapoartele pe domenii de activitate au fost foarte bine pregătite, prezentarea lor fiind asigurată de către directorii generali adjuncți ing. **Radu MUNTEANU**, ec. **Ionuț MAȘALA** și ing. **Cristian ANDREI**. Situațiile centralizatoare supuse analizei pot fi studiate în cadrul revistei noastre, ele fiind atașate aici. Dintre cele mai importante realizări am reținut turnarea de covoare asfaltice în cadrul lucrărilor de întreținere periodică și anuală, dotarea cu autospeciale ARD a districtelor, dezvoltarea noilor secții de producție reînființate la nivelul regiunilor, pregătirea și promovarea la finanțare a programelor de siguranța circulației, dotarea Agențiilor de Control și Încasare cu noi instalații de cântărire.

O inițiativă prezentată și apreciată de participanții de la Timișoara a fost *Aplicația informatică de gestionare a activității comerciale*, un proiect al unuia dintre specialiștii de la DRDP Iași, analistul programator **Cristian IACOB**. Este vorba despre aplicația informatică **e-Tarifare** venită ca o necesitate pentru dezvoltarea pe verticală a activității comerciale din cadrul ACI-urilor și nu numai. Aplicația a fost lansată în producție la data de 14.01.2017 prin



interconectarea etapizată a ACI-urilor din România, fiind dedicate emiterii și încasării unitare a tarifelor conform legislației în vigoare și anume OG 15, respectiv OG 43. Până acum au fost lucrate circa 8.000.000 de taloane, iar veniturile încasate au ajuns la circa 6.300.000 de euro.

Colaborarea foarte bună dintre drumari și polițiști a fost adusă în discuție de către cms. șef **George GRIGORE**, adjunct al Serviciului Poliție Rutieră din cadrul IGPR. El a spus că „colaborarea instituțională este foarte bună, fiind convenită prin protocoale specifice. Ne găsim ușor când este nevoie să rezolvăm anumite probleme, mai ales pe timpul iernii, când apar cele mai multe situații-limită. Ne bucurăm că ați reușit să aveți contracte de deszăpezire pentru toate drumurile și autostrăzile administrate, ceea ce înseamnă că nu vor mai fi problemele din anii trecuți. Considerăm că trebuie să construim cât mai mulți kilometri de autostrăzi, astfel încât să asigurăm deplasarea în siguranță și într-un timp mai scurt”.

Reprezentanții regionalelor, directori de regionale sau șefi de secții, au adus în discuție problemele cu care se confruntă, unele dintre ele stârnind zămbete pe chipurile colegilor. Primul care s-a înscris la cuvânt a fost noul director regional al DRDP Craiova, **Bogdan BRATU**, care a spus că se simte lipsa acută de personal și, de aceea, propune „reducerea de personal din DRDP cu 20% și trecerea acestuia la activitatea din districte”.

O problemă foarte grea a adus în atenție directorul regional al DRDP Iași, **Ovidiu LAICU**, respectiv situația spațiului în care și desfășoară activitatea instituția pe care o conduce și solicită sprijin financiar. De asemenea, a arătat că achiziționarea autoutilajelor și a celorlalte echipamente tehnice a adus un plus în activitate, în special la calitatea lucrărilor executate cât și la reducerea timpilor de lucru.

Ing. **Marin DIMA**, director regional al DRDP Constanța, a spus că „am reabilitat clădirile districtelor, ceea ce a permis crearea unor condiții de lucru și cazare foarte bune. Cu modernele autofreze FRESIA achiziționate am reușit să ne descurcăm foarte bine, chiar dacă am avut de intervenit și la zăpezi de 2-3 metri înălțime, un merit avându-l și deservenții noștri”.

A fost interesantă intervenția în dezbatere a șefului S.D.N. Botoșani, ing. **Viorel ZACREȚCHI**, care a spus că „sunt mândru că am reușit până acum să torn covor asfaltic pe 80 km de drum și, cât ne va mai permite timpul, vom mai realiza covoare

asfaltice și pe alte zeci de kilometri de drum. Din păcate munca noastră nu este respectată de transportatori, iar ISCTR-ul nu este în stare să ne protejeze drumurile de camioanele cu greutate depășită. Avem experiența perioadei când ne protejam drumurile cu rezultate foarte bune. De aceea, cred că ar trebui să refacem de urgență echipajele noastre de control și să reinstalăm ordinea pe drumurile naționale pe care, așa cum spuneam, le-am modernizat cu mulți bani”.

Ing. **Cătălin BURTĂ**, adjunct al șefului S.D.N. Deva, a spus că „înregistrăm sincope la siguranța circulației, deoarece depindem de alții. Poate ar fi bine să ne dotăm cu echipamente și să executăm lucrările cu forțele proprii. De asemenea, este nevoie să înnoim tehnica de lucru în special prin dotarea cu autospeciale multifuncționale, deoarece unimogurile „îmbătrânesc” și ne creează necazuri. În final aș dori să rog să ne sprijiniți în rezolvarea problemelor legate de actele de proprietate la clădirile și terenurile noastre.”

La fel ca în anii precedenți, șeful SDN Tg. Mureș – ing. **Gheorghe ISPAS** – a vorbit deschis despre situația actuală, când „adevărul este greu de acceptat, dar trebuie făcut astfel încât să fie ușor consumabil. Trebuie să recunoaștem că avem peste 50% din drumuri cu durata de serviciu expirată, dar și că programăm și executăm lucrări tocmai pe aceste drumuri. Consider că trebuie neapărat să îmbunătățim Normativul 525 și să reintroducem administrarea de nisip 4 – 8, așa cum se face și în alte țări europene. De ce la ei este voie și la noi, nu? De asemenea, este nevoie urgentă de adoptarea unei proceduri pentru administrarea materialelor antidezapante. Și pentru că este ultima ședință la care particip în calitate de șef de secție, permiteți-mi să vă mulțumesc pentru colaborare și să vă doresc succes în dificila misiune pe care o aveți”.

Șefii structurilor de administrare a autostrăzilor din cadrul regionalelor au readus în atenție greutățile pe care le au din cauza lipsei personalului deservent și a tehnicii din dotare, nenumăratele intervenții la accidente fiind foarte dificil de realizat.

Ing. **Mihăiță GHEORGHE** – șeful SDN Pitești a prezentat situația DN 73, unde lucrările de reparații stagnează și „probleme complicate create de panourile publicitare din curtea unor persoane fizice sau juridice și a totemurilor avizate în CTE. Sunt neclarități legate de acestea pe care trebuie să le clarificăm, altfel vom avea mereu dispute cu proprietarii lor”.



Primul responsabil implicat în activitatea de iarnă a fost ing. **Ion TUDOR**, șeful SDN Tg Jiu, care a spus că „am avut grijă ca utilizatorii să nu fie în pericol pe drumurile din zona în care ninge. Consider că închiderea drumurilor trebuie făcută după ce avem convingerea că nu a rămas cineva în zonă, că altfel tot noi vom avea probleme. Mă bucur de performanțele autofrezelor FRESIA și recomand colegilor care au probleme cu ele să pună deservenții să citească cu atenție instrucțiunile. Sigur nu vor mai avea probleme cu ele la deszăpezire”.

Florin RĂDOI, șeful Departamentului Venituri din DRDP Craiova a spus răspicat că „protejarea drumurilor naționale nu poate fi făcută de către ISCTR și de aceea trebuie să reînființăm de urgență echipajele noastre de control. Avem capacitatea și determinarea de a ne proteja drumurile, trebuie grăbite demersurile legale, astfel încât să mai avem ce proteja, deoarece ritmul degradărilor este foarte mare. Este cert că suntem singurii care putem să asigurăm protecția drumurilor și siguranța circulației pentru toate categoriile de autovehicule”.

CESTRIN-ul este implicat în activitățile tehnice ale CNAIR, dar în ultimul deceniu a avut misiuni noi. Ing. **Bogdan TUDOR**, spune că „majoritatea activităților noastre este dedicată rezolvării problemelor legate de rovinietă, domeniu nou pentru noi, cu provocări noi și cu nenumărate contacte cu contravenienții care au primit procese verbale de amendă. Totuși, ne-am implicat și în implementarea unor proiecte și elaborarea de normative tehnice.”

Răspunsurile la întrebările și problemele ridicate în cadrul dezbaterilor au fost oferite cu promptitudine și profesionalism de către echipa de conducere din fruntea CNAIR, contactul direct de aici, de la Timișoara, fiind benefic pentru toți drumarii.

Autostrăzile sau drumurile lui Isaac Newton

Drumurile așa-zise Expres fiind în contradicție cu legile lui Newton, nu asigură viteze de circulație mai mari de 90km/h



SC CONSITRANS SRL
ing. Gh. BURUIANĂ
Consilier proiectare drumuri și autostrăzi

TEOREMA*: Autostrăzile sunt Drumurile lui Isaac Newton, deoarece traseele acestora: în plan orizontal, în profilul longitudinal și în profil transversal, pentru vitezele de bază (proiectare), începând de la $V=100\text{Km/h}$ (inclusiv), până la $V=140\text{Km/h}$, se proiectează și se execută respectând Legile lui Newton și anume cele

trei legi denumite și ale fizicii sau principii ale mecanicii, care dau o relație directă între forțele ce acționează asupra unui corp și mișcarea acelui corp.

COROLAR:** Toate principiile care sunt prezentate ca fiind cele trei Legi ale lui Newton sunt cuprinse în Normativul European pentru proiectarea autostrăzilor extraurbane "TEM STANDARDS AND RECOMMENDED PRACTICE, Third Edition", care a stat la baza întocmirii **NORMATIVULUI ROMÂNESC PD162/2002**. Orice abatere de la aceste normative, conduce la proiectarea și execuția unor drumuri pe care nu se va putea circula decât cu viteza maximă de 90Km/h, deci nu „sunt drumuri de mare viteză”, necesare dezvoltării economice și turistice ale României.

S-a descoperit un nou tip de arteră rutieră

Descoperirea este extrem de „importantă” și trebuie „propusă” la următorul Congres Mondial de Drumuri. Iată despre ce este vorba: Laura Moțîrlîche, autoarea articolului „Autostrada Craiova – Pitești,

făcută din vorbe”, remarca în luna mai a.c. faptul că Premierul României a precizat următoarele: „în luna mai 2017 va fi definitivată documentația pentru a fi lansată licitația de **proiectare și execuție a drumului de mare viteză, în regim de autostradă, Craiova – Pitești**. Caracteristicile anunțate de premier sunt următo-

rele: **două benzi pe sensul de mers și spațiu cu parapeti dubli pe mijloc, fără bandă de urgență, urmând a se circula cu viteză maximă de 120Km/h**”. (1)

O altă personalitate de rang foarte înalt în conducerea Statului, într-o vizită de lucru, a declarat că „**Varianta drum de mare viteză Craiova – Pitești**”, așa cum s-a căzut de acord acum, **este mai bună decât cea de „autostradă”** sau „Drum Expres”, despre care s-a vehiculat în anii din urmă. „Să înceapă foarte curând lucrările la un **„drum de mare viteză”, care este mai bun decât un Drum Expres. Drumul de mare viteză este între Drum Expres și autostradă, ceea ce va fi important**”. (1)

Este uluitor, rămâi mut, este incredibil că pe tot mapamondul nu s-a știut până acum de existența unui „drum de mare viteză mai bun decât o autostradă”! Și că, această minune a lumii este plasată „între Drum Expres și autostradă”. Nu numai atât, dar pe de altă parte se mai poate proiecta și executa un „drum de mare viteză în regim de autostradă... (cu) două benzi pe sensul de mers... fără bandă de urgență, urmând a se circula cu viteză maximă de 120Km/h” pe banda de circulație de 3.50m lățime, conform prevederii Normativului aprobat de Ministerul Transportului în 30.08.2017.

Într-adevăr uluitor! De unde să cunoască cele două mari personalități ale României detalii privind „Autostrăzile și Drumurile Expres?” Nu au cum altfel decât din informațiile primite de la autoritățile care gestionează domeniul rutier, adică de la persoane care nu pot fi altfel considerate decât credibile (este și normal, că și din aceste motive au fost puși pe posturi înalte).

În consecință, acele persoane care au dat astfel de informații, cum este și firesc, **dețin toate justificările tehnice pe care noi nu le știm** și din care rezultă că „un drum de mare viteză” este mai bun decât „o autostradă” sau, pardon, că un „drum de mare viteză” se situează „între un Drum Expres și autostradă” și că mai există un „drum de mare viteză în regim de autostradă”.



*Teoremă: Adevăr științific care poate fi stabilit prin demonstrație.

**Corolar: Concluzie care derivă nemijlocit dintr-o teoremă.

Ce s-ar putea înțelege din cele arătate mai înainte? S-ar putea înțelege, ceea ce înțelegea și Farfuridi în discursul lui: „Când zicem dar 64, zicem plebiscit, când zicem plebiscit, zicem 64....Știm, oricine dintre noi știe, ce este 64. Să vedem ce este plebiscitul...”

Și atunci, până vom vedea „ce este plebiscitul”, cât și **toate justificările tehnice care vor fi publicate, pe baza cărora au fost informate cele două mari personalități ale statului**, justificări care trebuie făcute pe baza Legilor matematice și ale **Legilor emise de marii savanți ai lumii, printre care Galileo Galilei, Isaac Newton sau Albert Einstein**, la care trebuie să se adauge și prevederile teoretice din tratatele și **cursurile de drumuri ale celebrilor profesori universitari din România**, să încercăm să vedem cum putem noi să combatem aceste aberații sau ineptii. De ce anume? Deoarece astfel de căi rutiere proiectate și executate cu elemente care nu sunt caracteristice unei autostrăzi, însă pe care se cere să se circule cu viteze de 120Km/h, pe benzi de circulație de 3.50m lățime în loc de 3.75m și fără benzi de urgență de 2.50m, nu sunt altceva decât, la așa viteză, (120Km/h), **„cărări ce duc la moară”**, vorba lui George Coșbuc, sau mai precis sunt drumuri pe care traficul nu se desfășoară în siguranță, sunt drumuri periculoase, accidente de circulație putând fi cu greu evitate, cu alte cuvinte se pot denumi **„drumurile morții”**.

Oficial, cum se definește în România o autostradă și un Drum Expres

În Standardul Român – SR4032/1, intitulat **„Lucrări de drumuri – Terminologie”** revizuit în noiembrie 2001, se arată că (nr.crt.49, pag.4): *„Autostrada este un drum public de interes național, de mare capacitate și viteză, rezervat exclusiv circulației autovehiculelor, prevăzut cu două căi unidirecționale separate printr-o zonă mediană, având cel puțin două benzi de circulație pe sens și bandă de staționare accidentală, intersecții denivelate și accese limitate, intrarea și ieșirea autovehiculelor fiind permisă numai prin locuri special amenajate denumite noduri de circulație. Posedă dotări speciale pentru siguranță și confortul utilizatorilor.”* (2)

În același SR4032-1, la pag.14, nr.crt.216 se precizează că *„Drumul Expres este un Drum național accesibil numai în noduri sau intersecții reglementate, care poate fi interzis anumitor categorii de utilizatori și de vehicule și pe*

care oprirea și staționarea pe partea carosabilă sunt interzise”. (2)

Conform prevederilor din **„Normele tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor”**, aprobate de Ministerul Transporturilor în 30 august 2017, pag.2, pct.2.3, Autostrăzile se încadrează în Clasa Tehnică I, cu lățimea benzii de circulație de 3.75m, și benzile de urgență de 2.50m, iar Drumurile Expres se încadrează în Clasa tehnică II, cu patru benzi de circulație, fiecare bandă având lățimea de 3.50m, fără benzi de urgență de 2.50m. (3)

Tot în acest Normativ, în Anexa 1 (pag.6 și 7) se prezintă secțiunea transversală a unei Autostrăzi, cât și secțiunea transversală a unui Drum Expres, care are lățimea benzii de circulație de 3.50m, benzi de încadrare de 2x0.75m și acostamente de 2x1.50m. Din precizarea că pe un Drum Expres **„oprirea și staționarea pe partea carosabilă sunt interzise”** se ridică întrebarea: dacă un autobuz sau un autotren care au lățimea de 2.55m (a se vedea Ordonanța Guvernului nr.43/10.02.2016, Anexa nr.3) rămân în pană, ce ne facem? Le luăm în brațe și le ducem la prima parcare pe care o întâlnim?!

Și se mai circulă și cu viteză de 120Km/h, pe un drum de Clasa tehnică II, după cum au precizat cele două personalități ale Statului, atunci ce mai facem?! A, da, aveți dreptate, nu mai putem duce autotrenul în brațe! Răspunsul este clar: Legile lui Newton își fac datoria și suntem făcuți țândări!

Ordonanță de urgență a guvernului care anulează unele prevederi din normativul ministerului transporturilor aprobat în 30 august 2017

Vă rugăm să nu vă jucați cu viața participanților la trafic, după cum vă taie capul, deoarece totul se plătește, inclusiv penal. Cine răspunde de răniții și morții de pe așa-zisele Drumuri Expres, dacă pe acestea se circulă cu mai mult de 90Km/h? Normal este că ar trebui să răspundă cei care promovează astfel de aberații. **În Normativul MT din 30 august 2017 la pct.2.3, Tabelul 1 se menționează că pe Drumurile Expres viteză de circulație este de 120Km/h. Eliminați această aberație prin care se va ajunge la „Cimitire expres”. Măsura de eliminare devine obligatorie și prin cerințele Ordonanței de Urgență a Guvernului – OUG, nr.195/2002 republicată, cu modificările și completările ulterioare,**

în care se precizează, la art.49, pct.4 că: **„Limitele maxime de viteză, în afara localităților din România, sunt:** (4)

- a) **pe autostrăzi – 130Km/h;**
- b) **pe drumurile Expres sau pe cele naționale europene – 100Km/h.**

Și de aici rezultă o întrebare firească:

Un Normativ, cum este Normativul Ministerului Transporturilor din 30 august 2017, publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr.746, în 18 septembrie 2017, aprobat de o persoană care se ocupă de un anumit domeniu, cum ar fi domeniul rutier, **are putere de Lege mai mare decât o Ordonanță de Urgență a Guvernului?**

Legile lui Isaac Newton și viteza de 120km/h pe bandă de circulație de 3.50m lățime și nu de 3.75m, fără benzi de urgență de 2.50m

Cum ne referim la Legile universale ale fizicii, și la probleme tehnice și nicidecum politice, Legile lui Newton se aplică pentru toți utilizatorii drumurilor, dar cum să fie respectate atât timp cât conducătorilor auto ai diverselor mijloace de transport li se cere să circule cu viteză de 120Km/h pe drumuri proiectate și executate pe baza unor principii gândite că *„așa vreau eu”* sau că *„avem noi convingerea că așa trebuie să se facă”*, adică pe **principii stabilite pe bază de,păi stai să vezi....**, după părerea unuia sau altuia, fără nicio justificare tehnică?!!

Ne-am putea opri cu expunerea aici, însă este necesar să se arate ce înseamnă **o arteră rutieră din punct de vedere științific, mai exact din punctele de vedere ale Legilor lui Isaac Newton.**

Sunt trei legi ale fizicii sau principii ale mecanicii care dau o relație directă între forțele care acționează asupra unui corp și mișcarea acelui corp și în consecință, pentru protejarea de vieți omenești și în scopul dezvoltării economice și turistice a României, prin construcții de Autostrăzi, în loc de Drumuri Expres, în cele ce urmează se prezintă succint Legile respective și modul cum acestea acționează pe un Drum Expres.

Principiul I al mecanicii sau principiul inerției

Orice corp își menține starea de repaus sau de mișcare rectilinie și uniformă atât timp cât asupra lui nu acționează alte forțe (corpuri) din afară.

Forța este o mărime prin care un corp acționează asupra altui corp, transmitând mișcarea mecanică. (5)

Starea de repaus

Să presupunem că la un autotren sau la un vehicul frigorific, în timp ce circulă pe un Drum Expres, a apărut o defecțiune la motor, conducătorul auto fiind obligat să oprească autovehiculul, dar unde?!

În secțiune transversală, conform prevederilor din Normativul AND 598/2013, Drumul Expres are lățimea acostamentelor de 2x2.25m, din care 0.75m este banda de încadrare cu același sistem rutier ca al părții carosabile și 1.50m este restul de acostament consolidat cu piatră spartă sau balast, la care se mai poate adăuga, după caz și două straturi superioare din mixturi asfaltice.

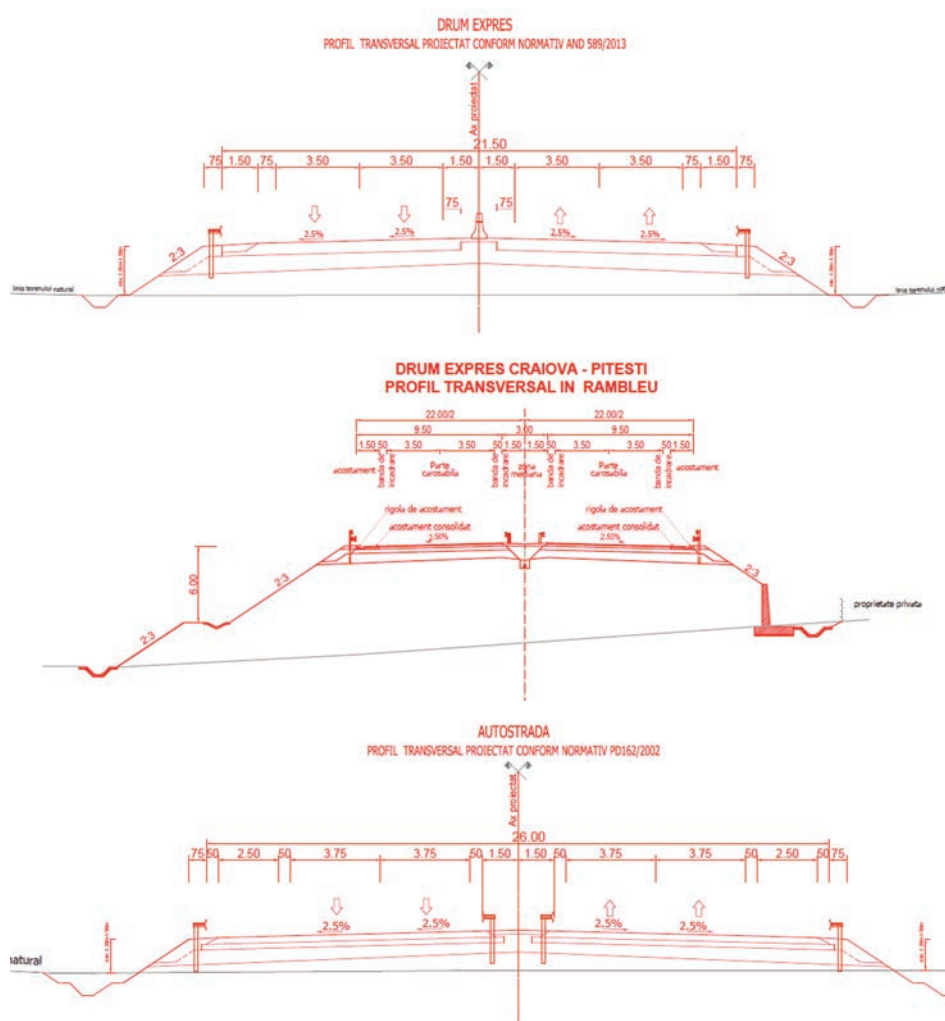
partea carosabilă. Autotrenul (vehiculul frigorific), conform Anexei nr.3, pct.1 are lungimea de $l=18.75m$ și lățimea de $b=2.60m$, pe de o parte, iar pe de altă parte se menționează, la art.41, pct.6.c.4, că pe drumurile publice lățimea maximă admisă pentru un autovehicul este de $b=3.00m$, peste această lățime fiind necesară Autorizația Specială de Transport – AST. Dacă presupunem lățimea de $b=2.60m$, înseamnă că autotrenul sau vehiculul frigorific ocupă din prima bandă de circulație o lățime de: $2.60-2.25=0.35m$, iar dacă este în discuție vehiculul maxim admis de lege, cu $b=3.00m$, înseamnă că din banda de circulație se ocupă un spațiu de $3.00-2.25=0.75m$, adică din prima bandă de circulație de 3.50m mai rămân $3.50-0.75=2.75m$.

și existența pe partea laterală a conducătorului auto și **spațiul de siguranță în depășire pentru $V=120Km/h$, de cel puțin 1,00m** (vezi Tabelul 1). De aici rezultă că, practic, din banda de circulație de 3.50m lățime (dinspre acostament) mai rămâne un spațiu de: $(3.50+0.75+1.50)-(2.60+1.00+1.00+1.00)=5.75-5.60=0.15m$. În consecință depășirile cu 120Km/h, pe Drumul Expres, se fac numai pe cea de a doua bandă de 3.50m, de lângă zona mediană. (a se vedea și articolul de la pct.12 din Bibliografie, intitulat „Analiză”). De obicei, în caz de avarie, pentru reparații, practic conducătorii auto opresc autotrenurile și nu numai, direct pe banda 1 de circulație, de lângă acostament, punând în spatele și în fața autovehiculelor triunghiuri de avertizare, calculele prezentate mai înainte devenind teoretice.

După cum prevede Legea I a lui Newton „autotrenul și conducătorul auto trebuie să își mențină starea de repaus, pentru reparații, iar autovehiculul care intră în depășire cu viteza de 120Km/h, trebuie să își mențină starea de mișcare rectilinie uniformă”. Însă din cauza lipsei spațiilor de siguranță pentru $V=120Km/h$ în secțiune transversală, cât și a lipsei benzilor de circulație de 3.75m lățime, a benzilor de ghidaj de 0.50m și în mod deosebit a lipsei benzii de urgență (the emergency stopping lane) de 2.50m, pe care ar fi trebuit să staționeze autotrenul, este evident că se va produce izbirea autotrenului care staționează și a conducătorului auto, de către autovehiculul care face depășirea, iar Drumul Expres devine cimitir.

Concluzie: Impactul, sau mai exact accidentul rutier, din care rezultă victime omenești, nu poate avea loc pe o Autostradă, deoarece aceasta, în secțiune transversală, este prevăzută cu toate elementele menționate și lățimile necesare, iar bandă de urgență de 2.50m este alcătuită din același sistem rutier ca al părții carosabile, astfel că orice autovehicul, inclusiv autotrenul poate să staționeze în caz de urgență în afara părții carosabile. De aici se trag două concluzii:

- Drumurile Expres pe care se vrea să se circule cu 120Km/h înseamnă răniți, morți, distrugerii materiale, etc; pe astfel de drumuri nu se poate circula cu o viteză mai mare de 90Km/h și deci de unde până unde „drumuri de mare viteză” și în „regim de autostradă”;
- Pe Autostrăzi, urmare unor condiții speciale impuse de Normativul PD162/2002



Conform **Ordonanței Guvernului (OG) nr.43/1997, reactualizată în 10/02/2016 privind regimul drumurilor**, la art.43 pct.f se precizează că este interzisă „circulația autovehiculelor pe acostamente, șanțuri, trotuare, pe spații de siguranță....etc”. Totuși, nefiind o altă posibilitate și un caz de urgență, din lipsă de spațiu, conducătorul auto oprește autotrenul nu numai pe acostamentul de 2.25m ci și pe

În calcule însă trebuie luat în considerare nu numai lățimea autotrenului, ci și un spațiu de circa 0.50m din acostamentul de 2.25m, ca fiind necesar pentru staționare autotrenului, cât și **spațiul din jurul autotrenului pentru mișcarea conducătorului auto în timpul reparațiilor, acesta fiind de asemenea de cel puțin 1.00m**. La toate acestea trebuie luat în calcul, avându-se în vedere

la proiectarea elementelor geometrice ale traseului (plan, lung, transversal) pentru viteza de circulație de 120Km/h, pe cele două benzi de circulație de 3.75m care alcătuiesc partea carosabilă unidirecțională de 7.50m lățime, nu pot staționa autovehicule, nici măcar parțial, **datorită existenței benzilor de urgență de 2,50m și a spațiilor de siguranță aferente, respectându-se astfel Legea I-a a lui Newton care se referă la menținerea stării de repaus sau a stării de mișcare rectilinie a autovehiculelor.**

Starea de mișcare rectilinie

Să presupunem că pe un Drum Expres recent dat în exploatare, circulă un autotren cu o viteză constantă la 120Km/h. În profilul transversal Drumul Expres are elementele menționate în Normativul AND 598/2013 sau în Normativul MT aprobat în 30.08.2017.

Pentru a se înțelege mai bine Legea lui Newton, este necesar să se scoată în evidență importanța spațiilor de siguranță, menționate și mai înainte, despre care se pot face largi comentarii. Pentru lămuriri suplimentare poate fi consultat „Curs general de drumuri” – partea I, anul 3, ediția 1950 (pag.106-107), autor Academician, profesor univ. ing. Nicolae Profiri, cât și tratatul de „Drumuri” – ediția 1966 (pag.144-148), autori T.Mătășaru, I.Kraus, S.Dorobanțu sau Cursul „Drumuri – trasee” pag.196-189, autor Benonia Casoschi.

Mai jos se prezintă tabelul extras din tratatul „Drumuri” în care se dau valorile spațiilor de siguranță în funcție de diferite viteze de proiectare:

Tabelul 1

Viteza de proiectare Km/h	s_1 , m	s_2 , m	
		întâlniri	depășiri
100	1.22	1.22	0.91
80	1.17	1.17	0.88
60	1.09	1.09	0.82
40	0.90	0.90	0.67
25	0.61	0.61	0.46

în care:

s_1 - spațiul de siguranță necesar de la marginea părții carosabile până la mijlocul roții exterioare;

s_2 - spațiul de siguranță dintre gabaritele a două autovehicule alăturate, care se întâlnesc sau se depășesc.

Și acum, revenind la *Legea I-a a lui Newton sau Principiul I al mecanicii sau Principiul inerției, referindu-ne la un autovehicul, acesta își menține starea de mișcare rectilinie și uniformă la viteza de 120Km/h numai pe o cale unidirecțională de minimum 7.50m, și numai dacă traseul în plan orizontal, în profil longitudinal și în profil transversal respectă întocmai prevederile din „Normativul pentru proiectarea Autostrăzilor extraurbane”, PD162/2002;* orice abatere de la acest normativ, precum se spune că pe Drumurile Expres se poate circula cu viteza de 120Km/h în loc de 90Km/h, înseamnă că s-a proiectat și executat un „Drum al accidentelor rutiere cu urmări foarte grave”.

Principiul al II-lea al mecanicii

Principiul al II-lea al mecanicii denumit și principiul fundamental al dinamicii se definește: **„forța care acționează asupra unui corp este egală cu produsul dintre masa corpului și accelerația imprimată, iar direcția accelerației are aceeași orientare ca a direcției forței”.**

Această lege se mai numește și principiul forței sau legea a doua a dinamicii care se exprimă prin formula $F=ma$, masa „m” fiind o măsură a cantității de **materie** conținută în corp, iar „a” semnifică **accelerația imprimată**. Accelerația căpătată de corp depinde nu numai de forța care acționează asupra corpului ci și de masa corpului respectiv.

În cazul în care $F=0$, adică dacă asupra corpului nu acționează nici un fel de forță, corpul respectiv nu are accelerație și în consecință este evident că acesta rămâne în repaus. (6)

În fizică, accelerația arată cât de rapid se modifică în timp viteza unui mobil cum ar fi viteza unui autovehicul sau altfel spus reprezintă măsura variației vitezei atât ca mărime cât și ca direcție; sau se mai poate spune că *accelerația reprezintă variația vitezei unui corp, cum ar fi a autovehiculului, în unitatea de timp:*

Revenind la exemplul dat mai înainte, autotrenul a cărui motor trebuie reparat, fiind pe un Drum Expres, după cum s-a mai arătat, ocupă prin staționare, prima bandă de circulație de 3.50m, pentru depășiri rămânând banda de circulație de 3.50m de lângă zona mediană.

Viteza de circulație fiind de 120Km/h, atunci prin izbirea autotrenului care staționează, i se va aplica o forță $F=ma$, imprimându-i-se o accelerație „a”, aceasta fiind funcție de masa „m” a autovehiculului care izbește. (conform Anexei nr. 2 la OG43/1997/10.02.2016, un autotren are masa de 40 tone, iar un autovehicul cu două axe are masa de 18 tone).

De altfel și în prima Lege cât și în celelalte două Legi ale lui Newton, **în dinamica autovehiculelor intervin și alte principii ale fizicii, cum ar fi energia cinetică.**

Prin **energia cinetică se înțelege energia pe care un automobil o are datorită masei și vitezei sale și se exprimă cu formula:**

$$Ec = \frac{1}{2}mv^2$$

de unde se deduce că energia cinetică a autovehiculului va crește odată cu pătratul vitezei (masa rămânând, bineînțeles, constantă). Acest lucru înseamnă că, în cazul în care viteza se dublează, energia cinetică va crește de patru ori. **Această creștere de energie creează probleme deosebit de grave în circulația rutieră. (7)**

Atunci când un autovehicul se izbește de un corp solid sau de un alt autovehicul în mișcare sau în staționare, energia cinetică se disipează rapid, iar urmările sunt fatale, deoarece va exista de patru ori mai multă energie cinetică pentru a se distruge cele două autovehicule și pentru a se sfârși cu victime omenești, așa cum de altfel ni se prezintă, aproape zilnic, în știrile TV. Distanța de frânare este legată de pătratul vitezei, de aceea, un automobil care se deplasează cu o viteză de 50Km/h va necesita un spațiu de frânare de patru ori mai mare decât în cazul în care același automobil s-ar deplasa cu o viteză de 25Km/h, ceea ce înseamnă că la viteza de 120Km/h, urmările se vor sfârși cu morți și distrugerii totale.

Principiul al III-lea al mecanicii

Acest principiu este cunoscut sub numele de „**Principiul acțiunii și reacțiunii corpurilor**” și are următorul enunț: *Când un corp acționează asupra altui corp cu o forță numită **forță de acțiune**, cel de al doilea corp acționează și el asupra primului cu o forță numită **forță de reacțiune**, de aceeași mărime și de aceeași direcție, dar de sens contrar.* (5)

Asupra acestui principiu se fac următoarele observații: (8)

- definirea forțelor nu este unică deoarece oricare dintre cele două forțe poate fi forță de acțiune sau forță de reacțiune;
- orice forță în natură se află în pereche: acțiune și reacțiune;
- punctele de aplicație ale acțiunii și reacțiunii se află pe corpuri diferite, acesta fiind și motivul pentru care cele două forțe nu se anulează reciproc!
- cele două forțe au intensități egale.

Forța centrifugă este o forță care tinde să scoată corpul de pe traiectoria circulară, imprimându-i o mișcare pe direcția razei cercului; este determinată de **inerția corpului** și nu se datorește unei interacțiuni mecanice, de aceea se mai numește și **forța centrifugă de inerție**. Această forță are aceeași direcție, aceeași mărime, dar sens opus forței centripete.

Forța centripetă este orientată (are sensul) spre centrul de curbura al traiectoriei corpului (8) și conform principiului al III-lea al mecanicii obligă corpurile să descrie o traiectorie circulară, opunându-se ca efect forței centrifuge.

Forța centrifugă prezintă o importanță deosebită în circulația autovehiculelor, mai precis în siguranța rutieră pe orice drum, inclusiv pe Drumul Expres atunci când traseul acestuia, în plan orizontal, se află în curbă și nu se circulă cu viteza de cel mult 90Km/h.

O expunere teoretică referitoare la Legea a III-a a lui Newton, Legea acțiunii și reacțiunii corpurilor, în cazul de față forța centripetă, ca acțiune și forța centrifugă, ca reacțiune, asupra unui autovehicul care circulă pe un traseu, aflat în plan orizontal în curbă, ar ocupa un spațiu mult prea mare din revistă.

Și atunci, foarte pe scurt, referindu-ne la circulația unui autovehicul se poate arăta că efectul forței centrifuge este anihilat de efectul frecării care se produce la contactul dintre anvelope și suprafața părții carosabile, la care se adaugă, simul-

tan și efectul supraînălțării suprafeței părții carosabile, suprafață care trebuie înclinată astfel încât rezultanta dintre greutatea autovehiculului (aplicată în centrul de greutate) și forța centrifugă, să fie normală pe suprafața părții carosabile supraînălțată (înclinată față de marginea interioară a curbei). (9) (10) (11)

Sau se mai poate spune și altfel: atunci când un autovehicul își schimbă direcția de deplasare, forța centrifugă acționează asupra sa și încearcă să îl scoată către exteriorul virajului (curbei). Formula forței centrifuge este:

$$F_{cf} = mv^2/r$$

r-reprezintă raza virajului (cercului)

Formula indică faptul că valoarea forței centrifuge crește simultan cu pătratul vitezei. De asemenea, la o anumită viteză dată, un viraj mai strâns (racordare cu arc de cerc cu o rază mai mică) va produce o forță centrifugă superioară unui viraj mai relaxat (arc de cerc cu o rază mai mare). Forța centrifugă (de acțiune) necesită o forță de rezistență (de reacțiune) cel puțin egală la nivelul anvelopelor care rulează pe o suprafață înclinată spre interiorul curbei, pentru a menține autovehiculul pe suprafața de rulare.

Acum, după ce am văzut în ce constă și cea de a treia Lege a lui Newton, să ne imaginăm România împânzită de Drumuri Expres și nu de Autostrăzi, și să ne întrebăm: ce se întâmplă cu autovehiculele care circulă cu viteza de 120Km/h pe Drumurile Expres și nu cu viteza de cel mult 90Km/h.

Răspuns: **Legea a treia a lui Newton, Legea acțiunii și reacțiunii corpurilor, adică forța centrifugă transformă Drumurile Expres în Drumuri ale morții! Este chiar atât de greu de înțeles că nu ne putem „juca” nici cu cea de a treia Lege a lui Newton??!! Nici acum nu se înțelege că și această Lege, dacă nu este respectată, duce la pierderi de vieți omenești!?**



Nu ne impuneți așa zisele Drumuri Expres în loc de Autostrăzi. Aceste „**Drumuri ale morții**” vor deveni, după cum s-a mai arătat, cimitire; va fi un genocid rutier continuu pe Drumurile Expres ale României. Autovehiculele vor fi „azvârlite” în afara curbelor și oamenii vor fi uciși de Legile fizicii, care nu sunt respectate, deoarece așa se vrea!!

Banda de urgență sau emergency band

Referitor la **BANDA DE URGENȚĂ**, iată opinia **D-lui. Mihai Alexandru Crăciun**, extrasă dintr-un articol publicat „În România, pe Drumuri Expres, viteza maximă legală este de 100Km/h” (12):

„Aproape ridiculizată, **banda de urgență e văzută ca un lux de care ne putem dispensa. Să ne lămurim matematic. Statistic există o rată de căderi (de mașini care se strică) la mia de vehicule-kilometru.**

Evident că această rată este mai mare acolo unde autovehiculele sunt mai solicitate, adică la deal și la munte. Cu cât traficul e mai mare pe un sector, cu atât crește posibilitatea ca un vehicul să se defecteze pe drum (defecțiune mecanică, explozie cauciuc, etc).

Peste o anumită valoare de trafic, probabilitatea devine certitudine. Adică, dacă traficul este suficient de mare, sigur **cel puțin un vehicul se va strica în mers.**

În cazul fericit în care din asta nu rezultă un accident, vehiculul respectiv se trage pe partea dreaptă a drumului și așteaptă serviciul de intervenție. **La Drumul Expres NU EXISTĂ bandă de urgență, iar acostamentul nepavat e prea mic și prea nesigur pentru că un tir sau un autocar să poată aștepta oarecum în afara carosabilului. Va ocupa deci prima bandă de circulație, ceea ce va face ca pentru trafic să rămână disponibilă doar o bandă** (care și aceasta este de 3.50m – n.a). Dacă traficul este suficient de mare încât defectarea cel puțin a unui vehicul să fie o certitudine, **atunci capacitatea Drumului Expres este redusă la o singură bandă.** Adică sub jumătate din propria capacitate, care oricum era mult sub capacitatea autostrăzii!! (Și atunci cum se mai justifică afirmația că Drumul Expres este de mare viteză și în regim de Autostradă?!)

Drumul Expres nu este niciodată un substituit de Autostradă. Conceptual, **Drumurile Expres sunt drumuri de racord la Autostradă**, cu care trebuie să fie concepute în conjuncție.

Să le folosim în loc de Autostrăzi în-seamnă să ne cumpărăm patent ca să batem cuie, în loc să ne cumpărăm ciocan. Adică ceva la care, din păcate, ne pricepem foarte bine: să folosim lucrurile anapoda și să ne mirăm că rezultatul este prost.” (12)

Drum Expres Craiova – Pitești, versus Autostrada Craiova – Pitești

Sunteți rugați să acordați puțină atenție celor două profile transversale prezentate mai înainte: pentru Drumul Expres Craiova – Pitești, comparativ cu secțiunea transversală dacă ar fi Autostrada Craiova – Pitești: se constată o diferență de lățimi, de 2.00m stânga, respectiv de 2.00m dreapta, în total 4.00m. În această situație, la o astfel de diferență foarte redusă de lățime, te întrebi: De ce nu se proiectează și nu se execută de la început o Autostradă, mai ales că traficul în perspectivă, ca intensitatea MZA impune acest lucru, deoarece depășește cu mult numărul de 16000 vehicule fizice prevăzut în „**Normativul tehnic privind stabilirea Clasei tehnice a drumurilor publice**” aprobat cu Ordinul MT nr.46 din 27.01.1998.

Și nu numai atât, este vorba de o autostradă care în viitor se prelungește spre Tr. Severin – Orșova – Caransebeș – Lugoj – Timișoara, iar de la Craiova spre Calafat – Pod peste Dunăre – Bulgaria.

S-ar mai putea spune că dacă traseul Drumului Expres Craiova – Pitești este proiectat conform prevederilor din „Normativul pentru proiectarea Autostrăzilor” PD162/2002, se poate ulterior transforma în Autostradă prin lărgire. După cum vedeți și dumneavoastră, **nu se poate lărgi altfel decât numai prin demolarea lucrărilor laterale deja executate.**

În concluzie, iată ce „*treburi bune*” suntem în stare să facem noi românii.

Se zice că: „*Suntem prea săraci ca să cumpărăm lucruri ieftine!*” și „*ca la noi la nimenea!*”.

Și nerespectarea legilor lui Isaac Newton trebuie să se pedepsească penal, nu-i așa?!

Dar cei care impun să se proiecteze și să se execute drumuri care nu satisfac viteze de circulație mai mari de 90Km/h, însă se cere ca pe acestea să se circule cu viteza de 120Km/h, nu se întreabă că va fi posibil să fie puși în situația de răspundere penală de către rudele sau apropiații celor care-și vor pierde viața sau de cei care vor avea distrugerii de bunuri în accidente rutiere, aducând ca argumente că Drumurile Expres, care se zice că ar fi de „*mare viteză*” și pe care se cere să se circule în „*regim de autostradă*”, cu viteza de 120Km/h, contravin legilor fundamentale ale fizicii, adică ale Legilor lui Newton?!

Există convingerea că Ministerul de Interne prin Inspectoratul General al Poliției, pe astfel de Drumuri zise Expres, va accepta să se circule cu viteze mai mari de 90Km/h? Și la o așa viteză de circulație de 90Km/h se mai satisfac interesele economice și turistice ale României?

Trebuie să amintim că celebrul inginer Florin Panaitescu, consilier la IPTANA în anii '60 - '80, cerea inginerilor proiectanți care nu aplicau întocmai, în proiectare, principiile tehnice rezultate din STAS-uri, pentru evitarea accidentelor rutiere și pierderi de vieți omenești, să meargă în Piața Obor **să-i cumpere și dumnealui o viață**, după care preciza: **viața omului nu se măsoară în bani.** Pentru orice

mintă întreagă nu este necesar să se facă o astfel de afirmație, dar după cum se constată sunt și astfel de gândiri.

BIBLIOGRAFIE

1. „Autostrada Craiova – Pitești, făcută din vorbe”, postat pe internet în data de 12 mai 2017, autor Laura Moțîrlîche;
2. SR4032/1 „Lucrări de drum – Terminologie”;
3. „Norme tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor” – aprobate de MT în 30 august 2017;
4. Ordonanță de Urgență nr.195/2002, republicată;
5. Legile lui Newton - (wikipedia);
6. Legea a doua a dinamicii-referat - <http://www.referat.ro/referate>;
7. Car Setup România. Dinamica automobilului - <http://www.car-setup.com/dinamica-Auto.php>;
8. Fizică, mecanică-dinamică – autori: A.Hristev, D.Manda, Editura Didactică și Pedagogică, București-1984;
9. Curs general de drumuri, partea I-anul 3, ediția 1950 – autor: Acad.prof.univ. ing.N.Profir;
10. „Drumuri”, autori Traian Matasaru, Iosuf Craus, Stelian Dorobanțu, ediția 1966;
11. „Drumuri-Trasee”, autor Benonia Cosovschi, editura Societății Academice „Matei – Teiu Botez”, Iași, 2005;
12. Analiză: În România, pe Drumuri Expres, viteza maximă legală este de 100 Km/h, autor Mihai Alexandru Crăciun; de pe internet.

19 octombrie 2017

N.R. Opiniile exprimate aparțin autorului, orice drept la replică fiind binevenit în virtutea dreptului constituțional la liberă exprimare.

IN MEMORIAM

Nicolae MICU (1942-2017)



Între anii 1966-1968 a lucrat la I.C.P.F. – M.C.F. unde s-a implicat în diferite proiecte de drumuri, căi ferate, poduri, tunele, clădiri, canalizări, consolidări de versanți etc.

Între anii 1968-1975 și-a desfășurat activitatea la I.C.T. – Brașov, o instituție de mare prestigiu la vremea în care Brașovul devenea unul dintre cele mai importante centre industriale și turistice din țară. După anul 1975 până în anul 1999 a lucrat la I.A.D.P.-MT abordând proiecte și lucrări

de stații de tratare a apei potabile, stații de tratare a apelor uzate. În perioada 1999-2003 revine la vechea sa pasiune, transporturile, desfășurând și activitatea la CCCF-MT pe probleme legate de drumuri, căi ferate, metrou, clădiri, training, documente de licitații, soluționării de dispute etc.

Tot în această perioadă capătă și experiență internațională lucrând în Germania. Între anii 2003-2011 înființează „Arcadis - Eurometudes” una dintre firmele private care avea să se implice în cele mai mari proiecte de infrastructură de transport din ultimii 27 de ani. A fost membru și președinte al Asociației Române a Inginerilor Consultanți (ARIC) și membru al Asociației Profesionale de Drumuri și Poduri (A.P.D.P.). Este unul dintre specialiștii care s-au implicat cel mai mult în clarificarea (și traducerea) Condițiilor de Contract FIDIC. Din păcate, când încă mai avea de împărțit din experiența sa, s-a retras din activitate în luptă cu o suferință nemiloasă care avea să-l răpună în final. Pentru cei apropiați rămâne un specialist de mare clasă, un om carismatic și jovial, un coleg și prieten capabil să lucreze și să adune în jurul său o adevărată echipă. Nu-l vom uita niciodată! Dumnezeu să-l odihnească în pace!...

SUA: „Fix-it- first” – „Repară mai întâi!” ...

„Plătim, doar dacă banii ajung la drumuri”

Un Raport al Administrației Federale a Autostrăzilor din S.U.A. relevă că numărul de kilometri/vehicule înregistrat în primele șase luni ale anului 2017 a crescut cu 1,6% comparativ cu aceeași perioadă a anului trecut. Potrivit „Journal A.A.S.H.T.O”. - „American Association of State Highway and Transportation Officials” creșterea traficului depășește cu mult cheltuielile de întreținere și modernizarea infrastructurii”. După cum se știe „Fondul pentru drumuri din S.U.A. este compus din impozite federale pe benzină și motorină, impozitele pe camioanele comerciale, remorci, anvelope și piese auto. Comitetul AASHTO a cerut Congresului și președintelui Donald Trump să reanalizeze structura pachetului de taxe în concordanță cu nevoile reale ale transportului rutier. Într-un Raport publicat la jumătatea lunii septembrie a.c. de către HNTB Corporation se subliniază faptul că 70% dintre americani sunt de acord cu mărirea taxelor pentru infrastructura rutieră. Procentul ar putea crește la 84% dar cu o singură condiție: „garantarea faptului că banii se duc doar la drumuri și nu se cheltuie în alte scopuri.” Sondajul a fost realizat pe un eșantion de 1.027 americani în vârstă de peste 18 ani, în perioada 14-16 iulie 2017.

Ce înseamnă transparența: consultați-vă cu oamenii!

Și în alte zone ale lumii taxele pe benzină cresc dar maniera în care banii sunt cheltuiți este total diferită. Iată cum se intitulează un articol publicat în luna septembrie în revista americană „Roads & Bridges” : „Carolina de Sud arată în mod clar că veniturile din taxele pe gaz sunt puse la muncă...”

Începând cu septembrie 2017 taxele pe benzină și motorină au fost mărite în acest stat pentru prima oară după 30 de ani. Taxa va crește progresiv cu doi cenți pe galon ajungând la 28 de cenți pe galon în anul 2028 măsură ce este de așteptat să aducă la bugetul statului peste 11 miliarde dolari în următorii 10 ani. Și aici, apare noutatea: luna trecută conducerea Departamentului de Transporturi din Carolina de Sud s-a întâlnit cu liderii locali din zona Charleston pentru a discuta „în mod specific, câți bani vor fi generați prin noua taxă în regiune și, mai ales unde vor fi aceștia cheltuiți”. Ca urmare a acestei abordări de tip „fix-it-first”, Secretarul de Stat pentru infrastructură, **Chrysty Hall** a stabilit patru priorități pentru infrastructura rutieră a acestui stat: **1. siguranța rutieră; 2. întreținerea asfaltului; 3. extinderea drumurilor și autostrăzilor; 4. fonduri pentru poduri.**

Concret, se așteaptă ca în următorii 10 ani 1000 de mile de drumuri rurale „will see safety upgrades”, 140 de kilometri de intersecții să fie modernizate și 465 de

poduri să poată fi reparate și chiar reconstruite.

N.R. *Apropo de acest subiect, nimeni nu vrea să mai pomenească nimic de soarta „drumurilor rurale”. Oare, de ce?...*

Despre „Standardele de cost”

În Monitorul Oficial nr. 85 (miercuri, 2 februarie 2010) se publica cu mare fast **H.G. nr. 1394/2010** – „Hotărâre privind aprobarea standardelor de cost pentru obiective de investiții finanțate din fonduri publice din domeniul infrastructurii rutiere”. La **Art. 4** se specifică următoarele: „Standardele de cost aprobate potrivit art. 1 se actualizează periodic ori de câte ori este necesar, prin Hotărâri ale Guvernului, la propunerea Ministerului Transporturilor și Infrastructurii, în funcție de evoluția progresului tehnic și al prețurilor resurselor specifice în domeniul infrastructurii în transporturi sau pe baza solicitărilor fundamentate de alte organe de specialitate ale administrației publice locale”. Nu vom intra în detaliile tehnice ale acestui document, cu referire la domeniul de aplicare, obiectivele de referință și costurile propriu-zise. Și nici nu vom comenta o serie de aberații, cum ar fi, de exemplu, echivalarea costurilor unui kilometru de pistă aeroportuară din beton construită cu un kilometru de drum construit din același material. Interesant este și faptul că reactualizarea unor standarde de cost s-a făcut recent, se pare, nu prin **HG 1394/2010** ci pe baza **HG 28/2008** „Privind aprobarea conți-

nutului cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții”.

În S.U.A. indicele costurilor pentru construcția de autostrăzi se calculează trimestrial

Iată, însă, cum stau lucrurile peste Ocean: Departamentul Federal al Administrației Autostrăzilor din S.U.A. a lansat de curând „cel mai recent indice al costurilor pentru construcția de autostrăzi” (**NHCCI2.0**).

FHWA a creat acest mecanism în anul 2007 și el reflectă creșterea constantă în timp a costurilor construcției și întreținerii autostrăzilor. Acest indice se calculează **TRIMESTRIAL** (s.n), iar unele date fluctuează datorită diversilor factori, cum ar fi condițiile pieței, oferta de muncă, costurile materialelor, inflația etc. Costurile mixturii asfaltice, de exemplu, au crescut cu 107% în perioada 2003-2016. Mai multe state urmăresc în mod diferit acest indice ținând cont de rata specifică a inflației. De exemplu, indicele pentru construcția autostrăzilor a crescut cu 143% între anii 2003-2016, în California și cu 122% în Texas.

N.R. *Pe pagina de internet www.fhwa.dot.gov/highwaytrustfund puteți găsi chiar statutul „Highway Trust Fund” cu veniturile, cheltuielile și soldul efectiv postate la sfârșitul fiecărei luni.*

Prof. Costel MARIN



Soldul „Highway Trust Fund“ - S.U.A. până în luna septembrie - anul fiscal 2017

	ianuarie 2017	februarie 2017	Martie 2017	Aprilie 2017	Mai 2017	iunie 2017	iulie 2017	August 2017	Septembrie 2017	An fiscal la zi	Procentul de schimbare din anul precedent
Contul autostrăzii											
Soldul de de- schidere	\$ 47.071.216.724	\$ 47.077.263.094	\$ 47.777.942.094	\$ 47.583.328.788	\$ 47.677.076.195	\$ 46.677.589.150	\$ 45.047.816.269	\$ 43.591.352.585	\$ 41.008.065.833	\$ 51.435.286.367	469,0%
Chitanțe:											
Căștigurile fiscale nete	2815307000	3215586820	2780203000	3106538000	2299176224	3001054000	3165652000	2680386496	5459410883	35698505423	-1,0%
Veniturile din dobânzi	19367058	17198736	24556456	26773834	29359352	30426074	34652792	34662152	30572738	281298256	205,9%
Alte venituri 1 /	1942640	2134917	2337778	1682933	2173945	1997192	1965801	2029320	2415252	128106595	-99,8%
Total încasări	2836616698	3234920474	2807097233	3134994767	2330709522	3033477266	3202270593	2717077967	5492398874	36107910274	-59,1%
Transferuri:											
Contul de tranzit de masă	357000000	-	-	200000000	-	-	400000000	-	-	1174500000	0,4%
Din contul de tranzit de masă	542791	7211242	1805904	311410	856687	4844958	19075058	14525138	-	51644385	-34,2%
cheltuieli	2474113119	2541452716	3003516444	2841558770	3331053254	4668095105	4277809335	5314889858	5057415832	44977292152	0,4%
Soldul de încheiere	47077263094	47777942094	47583328788	47677076195	46677589150	45047816269	43591352585	41008065833	41443048874	41443048874	-19,4%
Contul de tranzit în masă											
Soldul de de- schidere	17041509850	17325448968	17181072569	16769861639	16840310885	16401592620	15683674438	15916614260	15463439543	17.782.389.509,03	519,7%
încasări											
Căștigurile fiscale nete	415749000	512417703	406664000	454246000	369887228	445743000	470109000	406034508	757170288	5.285.652.726,50	2,4%
Veniturile din dobânzi	7069674	6323765	8764787	9500459	10380930	10752684	12243509	12754563	11238983	101.900.765,97	219,4%
Alte încasări	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-100,0%
Total încasări	422818674	518741468	415428787	463746459	380268158	456495684	482352509	418789070	768409271	5.387.553.492,47	-76,9%
transferuri											
La contul de autostradă	542791	7211242	1805904	311410	856687	4844958	19075058	14525138	-	51.644.385,00	-34,2%
Din contul de autostradă	357000000	-	-	200000000	-	-	400000000	-	-	1.174.500.000,00	0,4%
cheltuieli	495336765	655906625	824833814	592985803	818129736	1169568908	630337628	857438650	1381409414	9.442.359.217,58	-0,3%
Soldul de încheiere	\$ 17.325.448.968	\$ 17.181.072.569	\$ 16.769.861.639	\$ 16.840.310.885	\$ 16.401.592.620	\$ 15.683.674.438	\$ 15.916.614.260	\$ 15.463.439.543	\$ 14.850.439.399	14.850.439.398,92	-16,5%

Un finisor echipat numai cu idei revoluționare:

Construcția de drumuri

VÖGELE SUPER 1800-3i – Un finisor echipat numai cu idei revoluționare

Clasa VÖGELE SUPER 1800 este cunoscută ca fiind o legendă. Nici un alt finisor nu se bucură de o popularitate mai mare printre contractorii profesioniști din întreaga lume. Cu o lățime maximă de asfaltare de 10 m și o lungime de doar 6 m, finisorul VÖGELE face față cu brio proiectelor ce presupun construcția de autostrăzi, de drumuri rurale sau asfaltarea unor zone vaste, cu același nivel de perfecțiune cu care se ocupă de asfaltarea spațiilor înguste, S 1800-3i este propulsat de un motor CUMMINS de 125kW.

Sistemul VÖGELE EcoPlus scade nivelul de emisii

Filozofia din spatele conceptului de acționare a generației de finisoare "-3" este "scade consumul – scad emisiile – scad costurile". Pachetul VÖGELE EcoPlus de reducere a nivelului de emisii combină un număr de indicatori individuali care în mod evident scad consumul de combustibil și nivelul de zgomot al finisoarelor din generația "-3"

Reductor pompe

Atunci când finisorul staționează pentru o anumită perioadă de timp, toate pompele hidraulice pentru tracțiune, benzi și snecuri, precum și cele pentru sistemele de compactare sunt dezactivate automat. Această funcție reduce considerabil consumul de carburant. Reducerea încălzirii motorului permite, de asemenea, pornirea ușoară a finisorului la temperaturi ambientale mai scăzute.

Sistem optimizat de acționare a tamperului

Tamperele sunt acționate de o pompă cu debit variabil, care furnizează întotdeauna cantitatea de ulei necesară pentru viteza acestora. Nici mai mult nici mai puțin, acest lucru duce la economisirea de carburant.

Ventilator cu viteză variabilă

Sistemul de ventilație cu viteză variabilă se adaptează la încălzirea motorului și la temperatura ambientală, fiind acționat cu ajutorul unui vasco cuplaj. Comparativ cu un sistem de acționare hidraulic, acest tip de ventilator iese în evidență prin eficiența sa energetică crescută și prin nivelurile mai joase de zgomot.

Circuit controlat al temperaturii uleiului hidraulic

Un circuit de by-pass îi permite uleiului hidraulic să atingă temperatura de operare optimă, foarte rapid. Acest lucru permite o operare rapidă și economică din punct de vedere al consumului de combustibil al finisorului. Dacă temperatura uleiului crește peste nivelul optim de 50-70 grade Celsius, un circuit by-pass dirijează uleiul prin unitatea de răcire.

PaveDock Assistant, o conexiune inteligentă

O aprovizionare constantă cu mixtură este esențială pentru producerea unei îmbrăcămînți rutiere nivelată optim și de înaltă calitate. Tocmai de aceea, VÖGELE a dezvoltat pentru generație de





finisoare "-3" sistemul PavDock Assistant, care facilitează comunicarea dintre operatorul finisorului și șoferul basculantei, asigurând astfel că mixtura este livrată către finisor sigur și fără șocuri.

Semnalele luminoase de pe finisor și funcțiile de control asociate ale consolei operatorului ErgoPlus 3 sunt componente cheie ale PavDock Assistant. Finisorul are două semafoare montate pe ambele părți ale acoperișului metalic. Cu ajutorul lor, operatorul îi poate da șoferului de camion semnale precise, indicându-i ceea ce trebuie făcut (să dea cu spatele, să oprească, să alimenteze finisorul).

VÖGELE a suplimentat sistemul PavDock Assistant cu tampoane pentru absorbția șocurilor. Acest sistem robust absoarbe șocurile în mod eficient, atunci când autobasculanta se poziționează pentru alimentarea finisorului. În combinație, cele două sisteme asigură un nivel maxim de siguranță a proceselor, în timpul transferului mixturii. Un senzor instalat pe aceste tampoane trimite un semnal către PavDock Assistant, ori de câte ori un vehicul de alimentare andochează lângă finisor. Semnalele luminoase afișează apoi simbolul stop, iar șoferul vehiculului poate reacționa imediat. În acest fel, combinația dintre PavDock Assistant și tampoanele PavDock asigură un transfer lin al materialului, fără șocuri.

O operare și mai ușoară cu ErgoPlus 3

Sistemul de operare ErgoPlus, care și-a dovedit deja valoarea practică pe șantierele de lucru din întreaga lume, a fost îmbunătățit cu funcții suplimentare pentru generația Dash 3. De exemplu, display-ul color al consolei, iar consola de grindă are o interfață cu un contrast mai mare, ce asigură un afișaj optim, chiar și în condiții de iluminat slab. Grafica interfeței utilizatorului și toate simbolurile respectă cele mai noi cerințe în materie de design al produsului. Simbolurile simplu de înțeles în toate limbile, îi permit operatorului să lucreze intuitiv, scaunul și consola de pe platforma acestuia pot fi ajustate conform nevoilor proprii, mult mai ușor, iar panourile laterale protejează echipamentul de ploaie și vânt.

Procese automatizate cu AutoSet Plus

AutoSet Plus are două funcții automate, la îndemână. Funcția Repoziționare și Transport facilitează enorm continuarea lucrului,

atunci când finisorul este mutat pe șantier, de la o zonă de lucru la alta, sau după ce acesta este transportat. Simpla apăsare a butonului Execută ridică șnecurile, clapeta hidraulică buncăr și deflectoarele din fața șenilelor, în pozițiile cele mai înalte. Grinda și cilindrii de nivelare sunt aduse în poziția de transport. Grinda este, de asemenea, blocată hidraulic în poziția de transport. Sensul lanțurilor cu racleți este inversat pentru câteva secunde, evitându-se astfel împrăștierea de mixtură, atunci când finisorul se deplasează către următoarea secțiune de lucru.

Odată ce finisorul este repositionat, apăsarea din nou a butonului Execută readuce toate sistemele în poziția de lucru de dinainte, ceea ce asigură faptul că nici o setare nu este pierdută atunci când se schimbă de pe modul asfaltare pe cel de transport. De asemenea, previne producerea de avarieri asupra mașinii. Fiecare funcție poate fi dezactivată separat cu ajutorul meniului ErgoPlus3.

Pe de altă parte, Funcția automată Programe de Asfaltare, permite personalului de operare să salveze anumite programe de asfaltare. Valorile pentru sistemele de compactare, înălțimea șnecului, poziția cilindrilor de nivelare, presiunea pentru Screed Assist și viteza de asfaltare pot fi salvate pe display-ul consolei operatorului. Programul este completat cu informații adiționale legate de materialul folosit, grosimea stratului și lățimea de asfaltare. Odată salvat, programul poate fi accesat și refolosit ori de câte ori este nevoie.

Tehnologie de acționare de ultimă generație

Fiecare finisor Dash 3 este acționat de un motor diesel modern, puternic și extrem de fiabil, ce asigură faptul că acestea aștern cantitatea de asfalt dorită la o viteză de asfaltare definită. Și pentru că în întreaga lume se impune respectarea unor standarde de control al emisiilor, finisoarele "-3" sunt disponibile și în varianta "-3i". Sufixul "i" vine de la control inteligent al emisiilor și se regăsește în toate tipurile de denumiri ale echipamentelor produse de WIRTGEN GROUP, care sunt echipate cu motoare ultra-moderne. Aceste motoare respectă cele mai stricte standarde de emisii pentru echipamentele mobile din UE și țările EFTA, Statele Unite ale Americii, Canada și Japonia. Pentru celelalte țări, finisoarele "-3" sunt dotate cu un motor diesel modern ce întrunește standardele europene aplicabile sau standardul US EPA.

Exprimarea suprafețelor de influență la plăci prin deformată ale structurii

Prof. Univ. Em. Dr. ing. DHC Nicolai TOPA –
Membru al ACADEMIEI DE ȘTIINȚE TEHNICE DIN ROMÂNIA
Dr. ing. Mihai DOVANCESCU – CONSITRANS. S.R.L.

Calculul tablierelor de poduri, în particular cele dalate, presupune deducerea eforturilor din sarcini mobile ceea ce reclamă adesea existența unei suprafețe de influență (sau după caz a liniilor de influență).

În prezenta lucrare se va arăta că în cazul elementelor de tip placă (sau dală), suprafața de influență a unui efort secțional poate fi dedusă ca fiind o deformată a structurii.

În cele ce urmează se va alege ca efort secțional momentul încovoietor (de regulă este cel mai important).

1. Suprafața de influență a momentului încovoietor (elemente teoretice)

Fie efortul secțional căutat M_x în punctul i din Figura 1a. Se știe că:

$$(M_x)_{ij} = -D \left(\frac{\partial^2 w}{\partial x^2} + \mu \frac{\partial^2 w}{\partial y^2} \right)_{ij} = -D \left(\frac{\psi_{ij}^x}{\Delta x} + \mu \frac{\psi_{ij}^y}{\Delta y} \right) (M_x)_{ij} = -D \left(\frac{\partial^2 w}{\partial x^2} + \mu \frac{\partial^2 w}{\partial y^2} \right)_{ij} = -D \left(\frac{\psi_{ij}^x}{\Delta x} + \mu \frac{\psi_{ij}^y}{\Delta y} \right) \quad (1)$$

După cum se știe, derivata secundă a funcției w exprimă într-un punct inversul razei de curbură, iar pe o zonă limitată Δx sau Δy rotirea relativă între tangentele la suprafața deformată din punctele aflate la extremitățile segmentului Δx sau Δy – Figura 1b. Unghiul ψ reprezintă în același timp și rotirea relativă a normalelor din extremitățile lui Δx sau Δy .

Reamintim convenția de reprezentare vectorială a momentelor și rotațiilor din Figura 1c, care se va folosi în această lucrare.

Imaginăm acum un sistem de forțe Q_i , depinzând de un singur parametru ca cel din Figura 1a.

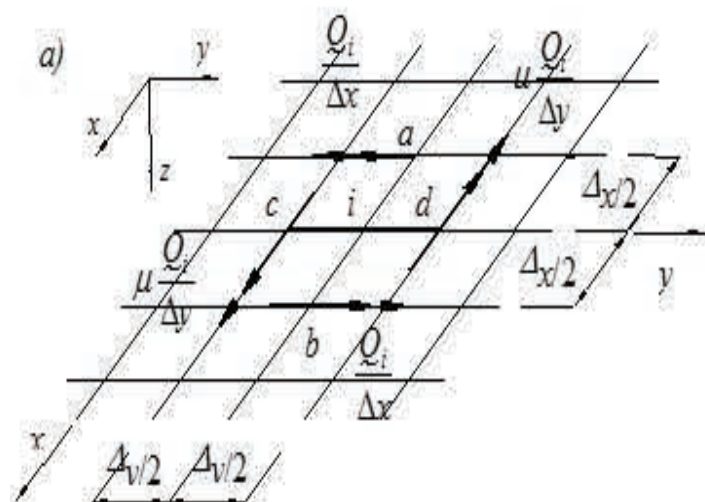
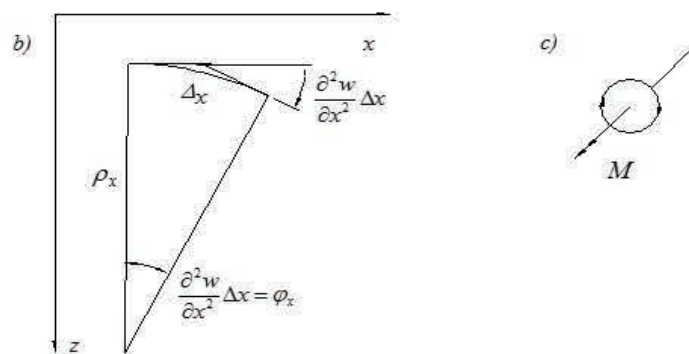


Figura 1a



Figurile 1b și 1c

Celălalt sistem de forțe se reduce la o singură forță P_j în punctul curent, de poziție variabilă, j .

Sistemului de forțe Q_i îi corespunde o deformată generală a structurii printre care și v_{ji} . Sistemului de forțe P_j îi corespunde o deformată generală printre care și ψ_{ij} (adică ansamblul celor două rotații ψ_{ij}^x și ψ_{ij}^y între punctele a și b (pe direcția x) și respectiv c și d (pe direcția y). Punctele a, b, c, d sunt arătate în Figura 1a.

Suprafața de influență a lui $M_{x,i}$ este așadar suprafața de influență a mărimii din paranteză din cadrul relației (1), la scara $-D$.

Potrivit teoremei BETTI, se poate scrie:

$$-\frac{Q_i}{\Delta x} \psi_{ij}^x - \mu \frac{Q_i}{\Delta y} \psi_{ij}^y = P_j v_{ji} \quad (2)$$

Semnul minus rezultă din faptul că pentru M pozitiv (se întinde fibra de jos), și ρ pozitiv (este în sensul axei pozitiv al axei z) rotirea este de semn contrar cu vectorul M .

De aici rezultă luând $Q_i = P_j = I$:

$$\frac{\psi_{ij}^x}{\Delta x} + \mu \frac{\psi_{ij}^y}{\Delta y} = -\frac{P_j}{Q_i} v_{ji} = -v_{ji} \quad (3)$$

Relația (1) se transcrie:

$$(M_x)_{ij} = D v_{ji} \quad (4)$$

adică suprafața de influență a lui M_x din punctul i este deformată v_{ji} citită la scara D (v_{ji} fiind deformată suprafeței din încărcare cu $Q_i = I$, sistemul Q_i fiind cel din Figura 1a).

Dacă în loc de $Q_i = I$ se alege $Q_i = D$, se obține:

$$(M_x)_{ij} = v_{ji} \quad (\text{pentru } Q_i = D)$$

(5)

relație remarcabilă prin simplitatea ei.

Mărima v_{ji} este adimensională din cauza tipului încărcării speciale.

Rezultatele vor fi cu atât mai aproape de realitate cu cât Δx și Δy vor fi mai mici pentru a obține valoarea M_x cât mai aproape de punctul i .

2. Exemplificare numerică

Pentru a ilustra în mod practic cele descrise mai sus, mai precis determinarea suprafeței de influență a momentului încovoietor M_x într-un punct situat în interiorul unei plăci, s-a ales o placă simplu rezemată pe contur.

Dimensiunile plăcii sunt 5,00 x 5,00 m.

Grosimea plăcii s-a considerat 0,10m.

În calcul s-a ales modulul de elasticitate al materialului din care este alcătuită placa $E=240000 \text{ daN/cm}^2$, și coeficientul lui Poisson $\mu = 0,20$.

În vederea obținerii suprafeței de influență în punctul ales, placa s-a discretizat în elemente având dimensiunile 0,20 x 0,20m., rezultând în final un caroiaj de 25 x 25 elemente, așa cum se prezintă în Figura 2.

Placa s-a încadrat într-un sistem de axe ortogonale, x, y . Punctul ales în vederea determinării suprafeței de influență se afla în nodul 536 și are coordonatele (1,60 ; 3,80) m.

Calculul a fost efectuat utilizând două modalități:

a) determinarea suprafeței de influență în mod clasic, conform definiției, aplicând o formă unitară în nodurile caroiajului și citind valoarea momentului încovoietor M_x în punctul ce interesează, folosind metoda elementelor finite.

b) determinarea suprafeței de influență conform teoriei dezvoltată în paragrafele precedente, pentru deformată utilizându-se tot metoda elementelor finite.

Determinarea suprafeței de influență prin procedeul clasic, nu prezintă nimic spectaculos, exceptând timpul deosebit de mare afectat pentru obținerea efortului căutat prin rularea unui program de element finit, la fiecare poziție a forței.

Pentru obținerea suprafeței de influență prin metoda propusă, s-au aplicat două momente încovoietoare cu vectorul paralel cu axa y , de o parte și de alta a punctului considerat, concomitent cu aplicarea a două momente încovoietoare cu vectorul paralel cu axa x , de o parte și de alta a punctului considerat.

Distanța între cele două momente de pe axa x este 0,20m, iar distanța între momentele de pe axa y este tot 0,20m.

Pentru rezolvarea structurii în acest al doilea caz de încărcare s-a utilizat același program de element finit, în ideea de a avea același etalon.

Rezultatul ce interesează în acest al doilea caz de încărcare sunt deplasările, ce reprezintă tocmai suprafața de influență căutată.

Pentru determinarea suprafeței de influență a momentului M_x în punctul 536, trebuie aplicată o încărcare sub forma unor perechi de cupluri, cu vectorii orientați atât după axa x cât și după axa y . Distanța între cuplurile din aceeași pereche va fi egală cu pasul discretizării (distanța dintre două noduri), în cazul de față 0.20m.

Încărcarea constituită din momente ce acționează în nodul 536 este reprezentată în Figura 2.

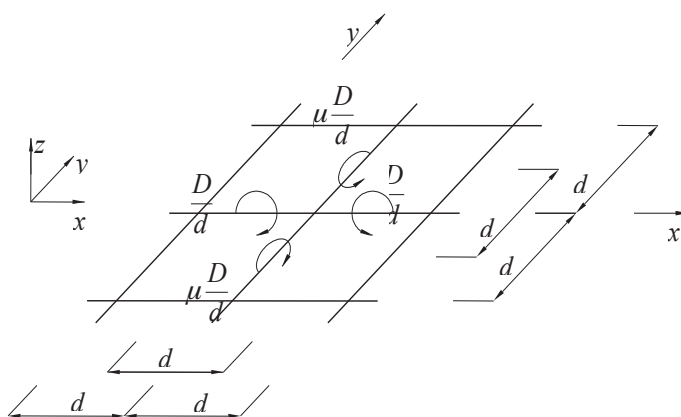


Figura 2

Deoarece pentru o mai bună precizie a calculului momentele se aplică între două noduri (pentru ca distanța între ele să fie cât mai mică), acestea se vor înlocui cu cupluri de forțe, aplicate în chiar nodurile rețelei.

Conform Figurii 3, pentru determinarea suprafeței de influență a momentului M_x în nodul 536, momentele ce acționează ca încărcare în planul xoz și al căror vector este orientat după axa y , se descompun:

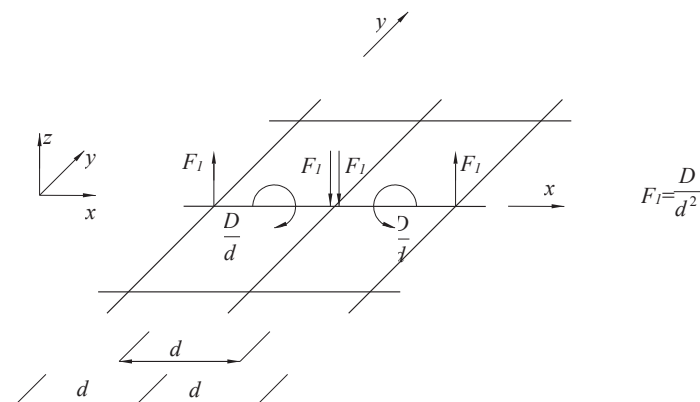


Figura 3

Momentele care acționează în planul $yo z$, al căror vector este orientat după axa x , se descompun astfel ca în Figura 4:

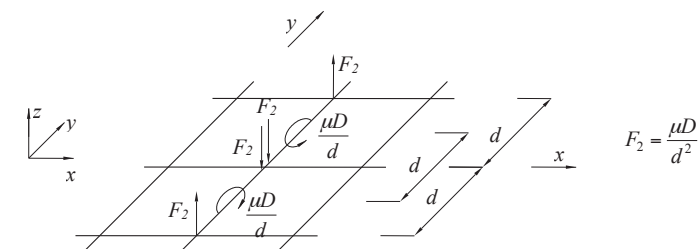


Figura 4

În cazul ilustrat în Figura 3, valoarea momentului ce trebuie aplicat este D/d , adică valoarea rigidității cilindrice la încovoiere a dalei raportată la distanța dintre cupluri.

Ținând seama că grosimea dalei în punctul analizat este 0.10m, modulul de elasticitate al betonului este 2400000 tf/m^2 și coeficientul lui Poisson corespunzător betonului este 0.2, rezultă valoarea:

$$D = \frac{Eh^3}{12(1-\mu^2)} = \frac{2400000 \times 0.10^3}{12(1-0.2^2)} = 208.33 \text{ tfm}$$

Pentru F_1 rezultă valoarea:

$$F_1 = \frac{D}{d} = \frac{D}{d^2} = \frac{208.33}{0.20^2} = 5208.33$$

Pentru F_2 rezultă:

$$F_2 = \mu F_1 = \frac{\mu D}{d^2} = 1041.66$$

O vedere plană a zonei plăcii ce conține punctul de analizat, precum și valorile forțelor ce trebuie aplicate, este prezentată în Figura 5:

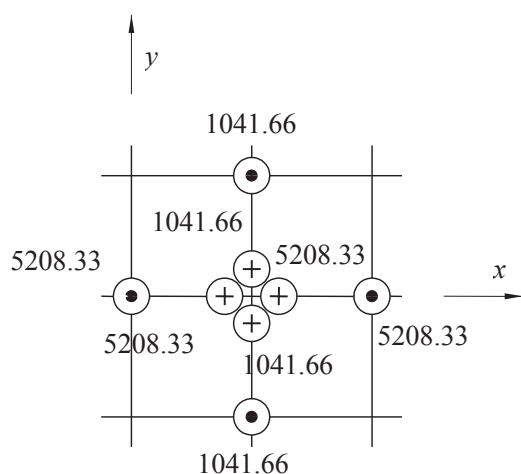


Figura 5

Convenția de semne este următoarea:

- ⊙ Forță orientată în sus
- ⊕ Forță orientată în jos

După efectuarea totalului se obține matricea de încărcări din Figura 6:

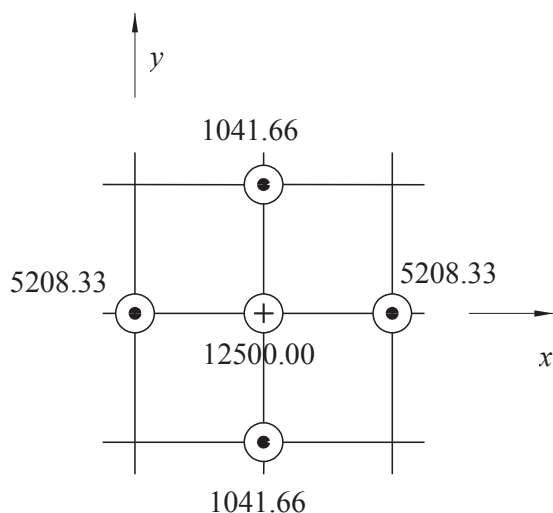


Figura 6

Figura 7 ilustrează o vedere în perspectiva a suprafeței de influență.

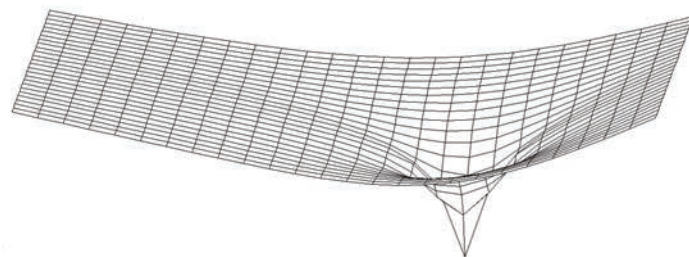


Figura 7

Figura 8 prezintă o secțiune prin suprafața de influență ce intersectează punctul considerat.

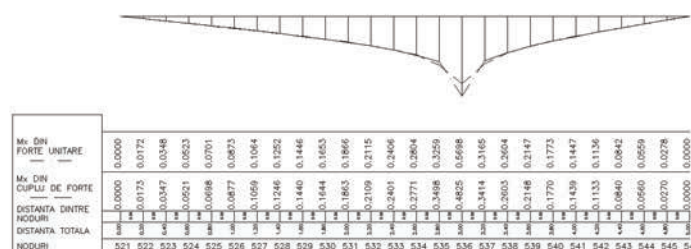


Fig. 8

Din compararea rezultatelor ce reprezintă ordonatele suprafețelor de influență obținute prin două metode diferite, se pot observa diferențe de cel mult 1%, ceea ce poate fi considerat mai mult decât satisfăcător.

Este demn de remarcat că cele două suprafețe de influență prezintă diferențe numai în punctul considerat, aceasta datorându-se faptului deja cunoscut în literatura de specialitate, că valoarea momentului încovoiator este infinită într-un punct în care acționează o forță concentrată.

Având în vedere faptul că în toate celelalte puncte ale caroidului diferențele între ordonate sunt sub 1%, se desprinde concluzia că determinarea suprafețelor de influență prin metoda propusă este corectă, necesită un timp de lucru redus și oferă rezultate bune din punct de vedere teoretic și practic.

Referințe:

- [1] Timoshenko, S.P., Woinowsky – Krieger, S. *Teoria plăcilor plane și curbe*. Editura Tehnică, București 1968
- [2] Mazilu, P., Țopa, N., Ieremia, M. *Aplicarea teoriei elasticității și a plăcilor în calculul construcțiilor*. Editura Tehnică, București, 1986

DRUMURI PODURI – 2018!

- Nu uitați să vă reînnoiți abonamentele la revista „DRUMURI PODURI” pentru anul 2018;
- Singura publicație de profil din România realizată de Asociația Profesională de Drumuri și Poduri cu sprijinul C.N.A.I.R.;

Pentru mai multe informații:

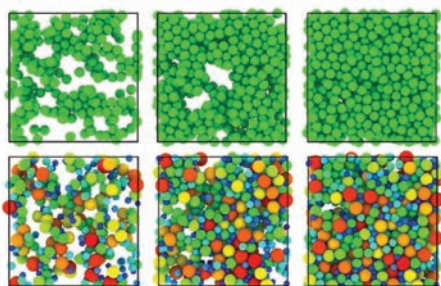
Tel/Fax: 021/3161757; tel 0722886931

Email: office@drumuripoduri.ro

www.drumuripoduri.ro

Institutul Tehnologic din Massachusetts (MIT): Înțelegerea betonului la nivel atomic poate genera un produs mai puternic

Institutul tehnologic din Massachusetts (MIT) a descoperit începuturile unei noi abordări a producției de beton, care ar putea conduce la noi modalități de a face betonul mai puternic și durabil utilizând materiale locale ca aditivi care să compenseze emisiile de gaze cu efect de seră din beton.



Cercetările sunt conduse de către profesorul de inginerie civilă **Orat Buyukoztut**, studentul absolvent **Steven Palkovic** și **Sidney Yip**, profesor emerit în Departamentul de inginerie nucleară al MIT. Aceștia au realizat un studiu care a analizat comportamentul individual al atomilor în beton care contribuie la rezistență și durabilitate. Ei au dezvoltat un model de calcul pentru a stimula comportamentul atomilor individuali care formează „blocuri (nuclee) moleculare” în interiorul unui material cu preponderențe de întărire, solidificare și durificare. Simulările au demonstrat că o interfață în cadrul structurii moleculare a prezentat o rezistență „la frecare”, în urma deformării cursive. Astfel, echipa a dezvoltat un câmp de forță (coeziune-fricțiune) sub forma unui model care stimulează interacțiunile atom-atom, în particule mai mari, fiecare particulă conținând mii de atomi. De unde a apărut necesitatea unui asemenea studiu? „Condițiile lumii se schimbă, a declarat profesorul Buyukoyturk. Există alte cerințe de mediu, inclusiv din cauza cutremurelor și inundațiilor, cerințe care impun o infrastructură mult mai rezistentă și mai durabilă. Aceasta este marea provocare (mai ales în ultimul an s.n.)”. Potrivit afirmațiilor profesorului Yip „Știința rezistenței materiale a cimentului este încă în fază incipientă la nivel molecular, în privința posibilității de a efectua predicții cantitative. Problema for-

ței de frecare se referă la comportamentul mecanic al cimentului care variază în timp. Această „sensibilitate” reprezintă un aspect al provocărilor științifice la frontiera de cercetare în care conceptele și modelele microscopice dezvoltate în mai multe discipline ale științelor fizice sunt legate de aplicațiile tehnologice”. Echipa de cercetători examinează în prezent modurile în care forțele de coeziune și fricțiune ale grupurilor de atomi din ciment sunt îmbunătățite prin amestecarea cu aditivi cum ar fi cenușa vulcanică, zgura de rafinare și alte materiale. Modelul de calcul computerizat ar putea ajuta inginerii să aleagă aditivi locali pe baza interacțiunii moleculare a betonului.

„Știm relativ puține lucruri despre comportamentul aditivilor în beton”, afirmă profesorul Palkovic. Avem nevoie de o mai bună înțelegere a materialului, care începe de la scară atomică și se dezvoltă „în toată chimia” până la aplicarea tehnologică. Nu ne așteptăm ca cenușa vulcanică din Arabia Saudită să aibă același compartiment ca și cea din Hawaii.”

(Rezultatele studiului au fost publicate în Jurnalul Mecanicii și Fizicii Solidelor iar cercetarea a fost susținută de către „Fundația pentru Dezvoltarea Științelor din Kuwait, ca parte a unui proiect semnat cu MIT – Din revista „Better Roads” – 6 octombrie 2017”)

(Adaptare: **C.M.**)



Un pas pentru drumuri sustenabile:

Nu uitați să participați la al XV-lea Congres Național de Drumuri și Poduri din România!

TEME STRATEGICE:

1. Infrastructura rutieră sustenabilă

- Structuri rutiere
- Poduri rutiere
- Terasamente și lucrări de consolidări
- Întreținerea și exploatarea infrastructurii rutiere
- Tehnologii și soluții de perspectivă - echipamente și utilaje în construcții



Raportor temă - prof. dr. ing. **Gheorghe LUCACI**

2. Mobilitate, trafic și siguranță rutieră

- Siguranța rutieră și ITS
- Trafic și mobilitate urbană, transport intermodal
- Interacțiunea vehicul - drum



Raportor temă - conf. dr. ing. **Valentin ANTON**

3. Mediu și schimbări climatice

- Managementul infrastructurii rutiere în contextul schimbărilor climatice actuale
- Promovarea și implementarea proiectelor de transport rutier în condițiile legislației de mediu actuale
- Soluții de atenuare a impactului asupra mediului



Raportor temă - conf. dr. ing. **Gavril HODA**

COMITETUL DE ORGANIZARE:

Președinte:

conf. dr. ing. **Valentin ANTON**
- Președinte A.P.D.P. România

Vicepreședinți:

ing. **Ștefan IONIȚĂ**
- Director general C.N.A.I.R.

ing. **Ovidiu Mugurel LAICU**
- Director regional executiv D.R.D.P. Iași

MEMBRI:

ing. **Dorina TIRON** -
Președinte A.P.D.P. Filiala Moldova-Neculai Tăutu

ing. **Mihai Radu PRICOP** -
Președinte A.P.D.P. Filiala Suceava-Ștefan cel Mare

ing. **Lenuța ARDELEANU** -
Președinte A.P.D.P. Filiala Bacău

ec. **Marian ȘERBESCU** -
Instituția Prefectului Județului Iași

ing. **Maricel POPA** -
Președintele Consiliului Județean Iași

ing. **Mihai CHIRICA** -
Primarul Municipiului Iași
prof. dr. ing. **Vasile BOBOC** -
U.T. „Gheorghe Asachi” Iași
prof. dr. ing. **Nicolae BOȚU** -
U.T. „Gheorghe Asachi” Iași
prof. dr. ing. **Claudiu Cristian COMISU** - U.T. „Gheorghe Asachi” Iași

ing. **Constantin ZBARNEA** -
Vicepreședinte A.P.D.P. Filiala Moldova-Neculai Tăutu

ing. **Tudor VARLAN** - A.P.D.P. Filiala Moldova-Neculai Tăutu

ing. **Elena RĂILEANU** -
A.P.D.P. Filiala Moldova-Neculai Tăutu

Secretar - ing. **Artemiza GRIGORAȘ**



**COMITETUL
ȘTIINȚIFIC:****Președinte de onoare:**prof. dr. ing. **Horia Gheorghe ZAROJANU****Președinte:**prof. dr. ing. **Radu ANDREI** -
*U.T. „Gheorghe Asachi” Iași***Vicepreședinte:**prof. dr. ing. **Mihai ILIESCU** -
*U.T. Cluj-Napoca***Membri:**conf. dr. ing. **Valentin ANTON** -
*U.T.C. București*prof. dr. ing. **Florin BELC** -
*U.P. Timișoara*prof. dr. ing. **Vasile BOBOC** -
*U.T. „Gheorghe Asachi” Iași*conf. dr. ing. **Adrian BOTA** -
*U.P. Timișoara*prof. dr. ing. **Nicolae BOȚU** -
*U.T. „Gheorghe Asachi” Iași*dr. ing. **Gabriel BULGARU** -
*IPTANA S.A. București*conf. dr. ing. **Adrian BURLACU** - *U.T.C. București*șef lucrări dr. ing. **Rodica CADAR** - *U.T. Cluj-Napoca*șef lucrări dr. ing. **Corina CHIOTAN** - *U.T.C. București*prof. dr. ing. **Claudiu Cristian COMISU** - *U.T. „Gheorghe Asachi” Iași*prof. dr. ing. **Ion COSTESCU** -
*U.P. Timișoara*prof. dr. ing. **Mihai DICU** -
*U.T.C. București*conf. dr. ing. **Vasile FARCAȘ** -
*U.T. Cluj-Napoca*conf. dr. ing. **Ștefan GUȚIU** -
*U.T. Cluj-Napoca*conf. dr. ing. **Gavril HODA** -
*U.T. Cluj-Napoca*ing. Toma **IVĂNESCU** -
*IPTANA S.A. București*prof. dr. ing. **Gheorghe LUCACI** - *U.P. Timișoara*prof. dr. ing. **Marin MARIN** -
*U.P. Timișoara*prof. dr. ing. **Edward PETZEK** -
*U.P. Timișoara*dr. ing. **Victor POPA** - *CNCIS București*conf. dr. ing. **Carmen RĂCĂNEL** -
*U.T.C. București***PROGRAM ȘI ASPECTE ORGANIZATORICE:****1. Adresa de contact a organizatorilor:****Asociația Profesională de Drumuri și Poduri din România**
Bd. Dinicu Golescu nr. 41, ap. 37, sector 1, București, 010868
Telefon: 021 316 13 24
Fax: 021 316 13 25
E-mail: office@apdp.ro
Web: www.apdp.ro**2. Locul de desfășurare:**

Palas Mall Iași - Congress Hall

3. Program:

Congresul se va organiza pe secțiuni pentru prezentarea lucrărilor și va pune la dispoziția participanților interesați un spațiu destinat pentru organizarea expoziției de materiale, echipamente, utilaje utilizate în domeniul rutier. Însotitorii vor beneficia de un program de vizite în orașul Iași și împrejurimi.

4. Programul derulării transmiterii lucrărilor, conform temelor strategice:

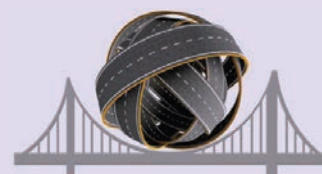
- Titlul lucrărilor, autori și un rezumat (max. 500 cuvinte) - 30 octombrie 2017
- Notificarea acceptării lucrărilor - 31 ianuarie 2018
- Transmiterea lucrărilor - 1 mai 2018

5. Limbile oficiale ale congresului sunt:

- română ■ engleză ■ franceză

SIMPOZION NAȚIONAL:

- Materiale și tehnologii noi în construcția de drumuri și poduri
- Siguranța circulației
- Masa rotundă: Amenajarea intersecțiilor



În organizarea Asociației Profesionale de Drumuri și Poduri, filiala „Transilvania” și a „Universității Tehnice” din Cluj-Napoca – Departamentul de Căi Ferate Drumuri și Poduri, în perioada 9-10 noiembrie 2017 va avea loc la Cluj Napoca cea de a XIII-a ediție a „Simpozionului național” cu temele:

- Materiale și tehnologii noi în construcția de drumuri și poduri
- Siguranța circulației
- Masa rotundă: Amenajarea intersecțiilor

Locul de desfășurare:

Hotel Belvedere, str. Călărași nr. 1, Cluj Napoca, tel: 0264432071, www.unita.turism.ro

Persoane de contact:Ing. Minerva Crișan, ec. Simona Cristea, A.P.D.P. Filiala Transilvania, Cluj Napoca.
Tel/fax: 0264448244, mobil: 0744387886 www.apdpcluj.ro,
email: apdptransilvania@gmail.com

In memoriam:

Poduri peste veacuri... (VI)

Dr. ing. Ioan BUCĂ

Dar nu numai structurile hobanate se pretează la reușite rezolvări arhitectonice. Vom prezenta în sprijinul acestei afirmații trei lucrări cu totul deosebite.

Prima lucrare, terminată în 1960, este rodul colaborării specialiștilor germani cu cei suedezi, pentru realizarea podului Askerofjord pe coasta de vest a Suediei.

Podul este o structură pe arce tubulare, având deschiderea de 278,00 m, pe care sprijină tablierul la partea superioară. Arcele au secțiune tubulară cu diametru de 3,80 m și au fost montate în consolă, fiind ancorate provizoriu. Din păcate, în ianuarie 1980, în urma coliziunii unor vase sub pod, arcele au fost lovite și deteriorate grav, ceea ce a necesitat înlocuirea podului cu unul hobanat.

Podul Askerofjord rămâne ca un moment important în istoricul podurilor, căci a reluat la vremea sa, la nivel tehnic superior, structura primelor poduri pe arce de fontă și forma tubulară a barelor comprimate ale podului Pirth of Forth.

A doua lucrare este o structură pe arce cu tirant de tip Nielsen, cu tiranți înclinați multipli. Arcele sunt dispuse în planuri înclinate și se unesc la cheie pe o porțiune pe care se realizează o șabla casetată. Suplimentar sunt prevăzute patru rigle orizontale tubulare ce fac legătura arcelor în vederea asigurării stabilității elastice. Este structura podului Fehmarnsund, pe linia "zborul păsării" între RFG și Danemarca, lucrare realizată în 1963, cu o deschidere de 248,00 m și o săgeată de 42,40 m și deservește o cale ferată simplă și trei benzi de șosea.

Cea de a treia lucrare este o structură pe cadre cu stâlpi înclinați ce traversează Valea Alzette, în Luxemburg. Cadrele dublu articulate sunt casetate. Lungimea riglei superioare este de 355,00 m iar distanța dintre stâlpi la partea superioară de 234,00 m. Secțiunea transversală este compusă din două casete gemene de câte 6 m, realizând o lățime a structurii de 25,00 m. Montajul s-a realizat în consolă, folosind reazeme intermediare provizorii. Lucrarea terminată în 1965 este o realizare arhitectonică adecvată peisajului.

Lista lucrărilor remarcabile de poduri poate fi continuată cu multe alte exemple. Scopul acestei prezentări, însă, este acela de a face referiri la acele lucrări care reprezintă momente semnificative ale evoluției tehnicii construcției de poduri și ale domeniilor adiacente, de concepție sau tehnologice, fără de care realizările citate n-ar fi fost posibile. Ne vom întoarce de aceea la începuturile secolului nostru, acolo unde rămăsesem cu prezentarea evoluției mecanicii construcțiilor și vom face referiri numai la acele domenii de utilitate și interes pentru construcția de poduri. Astfel, prin anii '30 se pun bazele teoretice ale analizei structurilor cu pereți subțiri. În 1930, **V. Z. Vlasov** publică, lucrarea "Statica pânzelor subțiri", una dintre lucrările fundamentale ale structu-

rilor casetate. Cam în aceeași perioadă **Chwalla** abordează și rezolvă o serie de probleme ale stabilității la voalare a tolelor ale căror rezolvări au stat la baza primelor standarde de stabilitate la voalare în construcții metalice. Teoria liniară a voalării a cunoscut apoi o mare extindere, datorată în special cercetărilor de la Universitatea din Darmstadt, catedra profesorului **Kurt Kloppel**.

Se constată o deplasare a preocupărilor de teorie a structurilor, de la structurile de bare spre structurile cu pereți subțiri, aceasta pentru că, pe de o parte, problemele de bază ale structurilor de bare erau rezolvate, iar pe de altă parte pentru că tehnologiile de sudare impuneau prin eficiență structurile metalice din tole subțiri.



Figura 48 - podul Askerofjord - coasta de vest a Suediei



Figura 49 - podul Fehmarnsund, între RFG și Danemarca



Figura 50 - podul de peste valea Alzette, în Luxemburg



Figura 51 - podul Giovanni Verrazano din New York

În domeniul structurilor de bare au fost aprofundate în acest interval de timp, problemele stabilității elastice, domeniu în care s-au impus lucrările lui **S. P. Timoshenko**. De altfel, evoluția generală a construcțiilor metalice face ca pentru capacitatea portantă a acestora hotărâtoare să fie stabilitatea sau oboseala elementelor componente.

Abordate la sfârșitul veacului trecut de către **Wohler**, cercetările privind oboseala materialelor au fost reluate prin anii '20 de către **Palmgren** și apoi de către **Miner** care publică, în 1945, lucrarea "Cumulative Damage în Fatigue". Se fundamentează astfel principiul "cumulării vătămarilor" și un nou concept în calculul la oboseală, cel al duratei de viață a unui element de rezistență.

Dezvoltarea teoriei structurilor cu pereți subțiri a dat aripi constructorilor de poduri și îndrăzneala lor creștea cu fiecare lucrare. Satisfacția reușitei și dorința de a se depăși cu fiecare nouă lucrare a împins această îndrăzneală dincolo de hotarul fundamentării temeinice a experienței și cunoștințelor. În noiembrie 1969, podul peste Dunăre la Viena se deteriorează prin voalare în două secțiuni, în faza finală a montajului; în iunie 1970, în timpul montajului în consolă, traveea sud a podului Milford Haven din Țara Galilor, se prăbușește prin cedarea tălpii comprimate voalate a secțiunii de reazem, iar în noiembrie 1971, în momentul în care montajul avansase în consolă, pe 104,51 m, podul peste Rin la Koblenz se prăbușește ca urmare a cedării prin voalare a tălpii comprimate a grinzii principale casetate. Era un nou tribut pe care constructorii de poduri îl plăteau pentru dobândirea unui plus de experiență în realizarea podurilor casetate. Teoria liniară a voalării ce ignora deformațiile și eforturile inițiale își epuizase resursele și la toate accidentele amintite, în timpul montajului, adică atunci când se ating eforturi unitare maxime, tolele comprimate cu eforturi și deformații inițiale cedau prin voalare.

Cu ocazia conferinței la Institutul de Construcții București, în octombrie 1975, profesorul **Steinhardt**, care a expertizat accidentul de la Koblenz, arăta că, la proiectarea acestui pod, no-

tele de calcul computerizat însumau circa 200.000 de pagini și considerau până și toleranțele de laminare ale tolelor. Mai puțin s-a reflectat la bazele procedeele de calcul și la unele alcătuiri constructive.

Din 1975 și până astăzi (1981) se fac eforturi pentru a pune normele de verificare la voalare pe alte baze, renunțându-se la teoria liniară a voalării, sau măcar la unele dintre ipotezele sale incorecte, ceea ce dovedește a fi o treabă destul de complicată. Cu mai multă atenție în alegerea alcătuirilor constructive și cu mai multă prudență în aprecierea siguranței la voalare, construcția de poduri casetate își continuă evoluția, paralel cu eforturile din domeniul teoriei voalării. După această amplă incursiune în trecutul construcției de poduri, să ne apropiem de podurile prezentului, pentru a spune în final câteva cuvinte despre viitorul acestora. Construcțiile de vârf ale prezentului rămân podurile suspendate. Ele se află actualmente la cea de a patra generație. Din cele arătate anterior a rezultat că până pe la anul 1850 podurile suspendate nu aveau grindă de rigidizare, calea fiind prinsă direct de cablurile portante. Asemenea alcătuiri pot fi socotite drept prima generație de poduri suspendate. Sporirea greutatea vehiculelor, intensificarea traficului și în special mărirea deschiderilor podurilor suspendate a impus introducerea grinzii de rigidizare. Podurile suspendate din această a doua generație erau prevăzute cu grinzi de rigidizare, dar dimensionarea acestora nu avea o fundamentare teoretico-experimentală. Abia după căderea podului Tacoma, în 1940, podurile suspendate din a treia generație aveau rigiditate suficientă pentru a înlătura pericolul cedării prin intrarea în rezonanță, rigiditate determinată și verificată prin calcule și încercări aerodinamice bine fundamentate teoretic.

Dintre podurile suspendate ale celei de a treia generații, podul Giovanni Verrazano din New York, dat în exploatare în 1964, a deținut până anul acesta (1981) recordul absolut de deschidere, cu cei 1298,00 m cât are deschiderea sa centrală. Proiectul aparține aceluiași **Othmar H. Ammann**, inginer american de

origine elvețiană, care a conceput și podul George Washington peste Hudson, la New York. Iată câteva caracteristici ale acestei lucrări, a cărei realizare a durat circa cinci ani:

- cele trei deschideri ale podului având $1 \times 370,33 + 1 \times 1298,45 + 1 \times 370,33$ m sunt realizate pe o suprastructură metalică cu zăbrele având două grinzi înalte de circa 9,00 m. Acestea se suspendă de cablurile portante prin tiranți plasați la intervalul de 15,09 m.
- podul deservește opt piste rutiere, așezate la două niveluri
- cablurile portante, în număr de patru, sunt realizate din câte 61 de toroane a 428 fire de sârmă de 5 mm. Diametrul unui cablu portant este de circa 91 cm, iar lungimea totală a sârmei utilizate la confecționarea cablurilor este de 230.000 km, ceea ce reprezintă de cinci ori lungimea ecuatorului terestru
- pilonii centrali reprezintă poate cea mai masivă construcție metalică realizată până la data respectivă. Aceasta deoarece pe lângă înălțimea lor de 210,00 m deasupra nivelului apei, preiau de la cablurile portante circa 105.000 tone. Dacă la cei 210,00 m cu cât se ridică pilonii deasupra apelor, adăugăm și cei circa 60,00 de metri ai fundației, ajungem la o construcție de 270,00 m, care se poate compara cu cea a domului din Köln (160,00 m), a turnului Eiffel din Paris (300,00 m) sau a Centru-lui Comercial din New York (410,00 m.).

Acesta este podul ce poartă numele navigatorului de origine italiană care, în serviciile lui François I, descoperă în 1524 rada actualului port New York. Nu greșim considerând că podul Verrazano a încununat realizările din cea de-a treia generație a podurilor suspendate.

Podurile suspendate din cea de a patra generație au o serie de particularități care le deosebesc de podurile suspendate clasice și le conferă avantaje de ordin tehnic, economic și estetic. Aceste particularități sunt:

- platelaje ortotrope ușoare, confortabile și economice.
- tabliere casetate de tip hexagonal cu o deosebită suplețe și comportare aerodinamică.
- tiranți de suspendare înclinați, cu avantaje privind stabilitatea și aspectul structurii.

Aceste inovații sunt rezultatul studiilor și cercetărilor efectuate de specialiști englezi de la biroul de proiectare Freeman Fox and Partners din Londra, care a elaborat proiectele primelor trei poduri suspendate de acest tip.

Primul dintre acestea, aparținând celei de a patra generații de poduri suspendate, este podul Severn de lângă Bristol, care face legătura cu Sudul Țării Galilor. Terminat în septembrie 1966, podul are deschiderile de $1 \times 305,00 + 1 \times 968,00 + 1 \times 305,00$ m și întrunește caracteristicile amintite anterior.

Cea de a doua lucrare de același tip, proiectată de către biroul Freeman, este podul peste Bosfor, la Beylerbeyi, construit în trei ani și jumătate, în perioada 1970 – 1973. Podul are deschiderile de $1 \times 231,00 + 1 \times 1074,00 + 1 \times 231,00$ m fiind, la darea lui în funcțiune, al cincilea pod din lume ca deschidere.

Economicitatea lucrării, cât și problemele de circulație pe care le rezolvă podul Beylerbeyi, au făcut ca lucrarea să se amortizeze în 2 ani și 4 luni, ceea ce a sugerat construirea unui al doilea pod în această zonă.

În sfârșit, cea de a treia lucrare de acest tip, și totodată cea mai importantă, este podul peste estuarul Humber, la Hull, în Scoția. Lucrările au început în martie 1973 și s-au terminat în 1980. Cu deschiderea sa centrală, de 1410 m, podul Humber depășește cu 112 m recordul absolut de deschidere deținut din 1964 de Verrazano Bridge.

Iată cum ideile noi în concepția și realizarea structurilor de poduri relansează competiția pentru depășirea continuă a deschiderilor realizate anterior. Și în cazul podurilor suspendate din cea de a patra generație, această depășire se face în condiții de economicitate sporită, dublată de o mărire a fiabilității. Economii realizate de aceste structuri, în comparație cu podurile suspendate clasice, sunt de ordinul a 30-50%, ceea ce reprezintă un enorm volum de materiale economisite.

Privind diagrama evoluției recordului absolut de deschidere a podurilor, ne apare justificată întrebarea: există oare o limită a acestei deschideri? Și chiar dacă răspunsul este afirmativ, în sensul că nicio performanță nu poate crește la infinit, totuși e greu de presupus care este această limită și când va fi atinsă.

Capacitatea, posibilitățile și îndrăzneala constructorilor de poduri au atins niveluri ce îndreptățesc convingerea că în viitorul nu prea îndepărtat vom putea realiza poduri peste strâmtoarele Gibraltar și Mesina, chiar în condiții climaterice și de relief deosebit de dificile.

O imagine în acest sens ne-o poate face prezentarea câtorva detalii tehnice privind traversarea strâmtoarei Mesina, între Sicilia și Calabria.



Figura 52 - podul Severn, de lângă Bristol



Figura 53 - podul peste Bosfor, la Beylerbeyi



Figura 54 - podul peste estuarul Humber, la Hull, în Scoția



Figura 55 - proiectul podului peste strâmtoarea Mesina, realizat de Sergio Musmeci de la Universitatea din Roma

În 1970 a avut loc concursul de proiecte pentru realizarea acestei lucrări, concurs la care au fost prezentate 144 de propuneri, dintre care șase au fost distinse cu premiul I.

De un deosebit interes pentru originalitatea și îndrăzneala sa, s-a bucurat proiectul unui grup de specialiști italieni sub conducerea profesorului **Sergio Musmeci** de la Universitatea din Roma. Structura este o combinație de structuri suspendate și hobanate spațial, de o alcătuire fără precedent în istoria podurilor și trădează dubla formație a autorului ei, de constructor de poduri și de constructor de aeronave. Prezentul anunță o apropiere a problematicii celor două domenii de construcții, iar marile poduri ale viitorului nu vor mai semăna cu structurile tradiționale. Momentul Musmeci este fără îndoială un moment de deosebită semnificație în evoluția construcției de poduri, chiar dacă deocamdată rămâne la nivelul concepției nematerializate.

Este interesant de amintit câteva caracteristici tehnice ale acestei lucrări proiectate:

- deschiderea centrală ce traversează strâmtoarea este de 3000,00 m.
- înălțimea pilonilor având forma unor blocuri în Y este de 600 m.
- brațele anterioare ale Y-ului au câte 1601, brațul posterior 18 m. Drept termen de comparație vom arata că cea mai înaltă construcție existentă la ora actuală este turnul de televiziune din Toronto, cu o înălțime de 549,00 m și că cel mai înalt pilon de pod suspendat s-a realizat la podul peste Humber, la Hull, având circa 155 m înălțime.
- în secțiune transversală, podul are două tabliere rutiere de câte 15 lățimi, realizate pe casete aerodinamice de un metru înălțime, iar la nivelul inferior, un tablier pe grinzi cu inimă plină pentru două linii de cale ferată. Un hobanaj spațial asigură forma secțiunii transversale a podului.
- principalele cabluri portante au diametru de 134 cm.

Dacă la aceste dimensiuni se adaugă condițiile extrem de grele ale traversării, și anume:

- adâncimea apei de 95-200 m;
- viteza curenților în ambele sensuri de până la 11 km/oră;
- regiune cu grad ridicat de seismicitate și vânt puternic, avem o imagine completă a complexității și dificultății de realizare a unei astfel de lucrări.

Cu acest exemplu am făcut o mică incursiune în viitorul podurilor.

Trecând în domeniul anticipației tehnico-științifico-tehnologice, **William Zuk**, șeful catedrei de tehnologie de la Școala de arhitectură Virginia, din Statele Unite ale Americii, introduce noțiunea de "control structural activ". "De ce, se întreabă Zuk, structurile portante ale construcțiilor trebuie să se comporte pasiv, ca o masă brută, spre a face față din punct de vedere static tuturor acțiunilor?" În concepția sa, un pod suspendat, cu control structural activ, ar trebui prevăzut cu senzori ce ar transmite unui computer presiunea vântului și aceasta ar comanda intrarea în lucru a unor cabluri tensionate, ce ar contrabalansa oscilațiile generate de vânt. Comportamentul podului devenit activ ar fi similar cu al organismului uman care, prin sistemul său muscular comandat de creier, se adaptează acțiunilor exterioare.

Controlul structural activ al organismelor a servit drept model pentru ca în secolul XIX acesta să fie introdus la mașini iar în secolul XX în aviație, telecomunicații și sateliți. Ingineria de construcții a ignorat controlul activ, continuând să construiască structuri pasive.

Secolul XXI – așa cum a apreciat congresul din 1979 de la Boston, al *American Society of Civil Engineers* – va revoluționa concepția structurilor construcțiilor trecând pe scară largă la noul concept de control activ.

Specialiștii nu așteaptă însă nici ei pasivi secolul XXI.

Astfel, la Universitatea George Washington, **Jann H. Jang** și colegii săi constructori au demonstrat posibilitatea teoretică de aplicare a sistemului de control activ la un pod hobanat. El atașează cablurilor de suspensie servomecanisme hidraulice. Sesiunile instalate pe ancorajele cablurilor înregistrează deplasările tablierului podului și le transmit computerului care comandă servomecanismele spre a slăbi sau tensiona cablurile portante. Cu mici cantități de energie, de ordinul a 1500 wați, s-ar economisi importante cantități de materiale, în condițiile unei fiabilități sporite.

Intențiile cercetătorilor sunt însă mai ambițioase, urmărind să transforme conceptele matematice într-o realitate fizico-materiale. Urmează deci testarea structurilor cu control activ în laborator și apoi realizarea lor la scară naturală.

Acesta ar fi în linii mari drumul de milenii parcurs până azi de construcția de poduri.

D.R.D.P. Iași

D.R.D.P. Iași a pus în funcțiune o nouă stație de asfalt la Vaslui

Direcția Regională de Drumuri și Poduri Iași a pus în funcțiune la Vaslui o bază proprie pentru producerea de mixturi asfaltice. Stația de asfalt model AMMANN este nouă, face parte din „Trusa de intervenție rapidă” achiziționată de CNAIR și are o productivitate medie de 70 de tone pe oră.

Prima lucrare executată cu mixtură produsă de această stație este realizată în aceste zile pe drumul național DN 15D, sectorul Gâdini – Negrești, județul Neamț, unde se execută lucrări de reparații pe suprafețe extinse (covoare asfaltice). Lucrarea este realizată în regie proprie de către Formația de producție a DRDP Iași, înființată recent, cu utilajele de transport și așternere asfalt care au fost achiziționate prin același proiect de dezvoltare al CNAIR. Remarcăm experiența pe care o au atât conducerea formației cât și deservenții utilajelor, unii dintre ei lucrând în trecut și pe marile șantiere de la autostrăzile românești. De asemenea, un rol însemnat l-a avut instruirea de specialitate pentru personalul deservent cu privire la operarea și întreținerea utilajelor, proces realizat cu specialiștii firmelor furnizoare.

Se poate spune astfel că prin intermediul Formației de producție, DRDP Iași a trecut la o nouă etapă prin care va realiza lucrări și în regie proprie, astfel încât să poată executa toate tipurile de operațiuni tehnologice multiple necesare la repararea și construcția de drumuri și autostrăzi, respectiv la: lucrări de infrastructură, lucrări de asfaltare, de frezare a îmbrăcăminților din beton de ciment și a celor din beton asfaltic cât și a lucrărilor de reparații a îmbrăcăminților existente: colmatări de fisuri, reparații în straturi succesive (vară - iarnă).

Reamintim că toate regionalele au fost dotate cu tehnică de lucru modernă, precum: autoutilitare transport mixt, mașini multifuncționale cu echipamente, autobasculante 6X4 dotate cu lamă pentru zăpadă și răspânditor materiale antiderapante, buldoexcavatoare, autobasculante 8X4, cisterne apă 10 mc, freze pentru asfalt, cilindri compactori 3.5 tf, mașini de colmatat fisuri, echipamente pentru reparații în



Stația de asfalt amenajată în curtea Districtului Vaslui



Echipa de DRDP Iași toarnă covor asfaltic pe DN 15D cu prima șarjă de asfalt

straturi succesive, autovidanje combinate, finisoare de asfalt, autogredere.

„Baza de producție de la Vaslui crește gradul nostru de independență la intervenții, prin executarea în regie proprie a unor lucrări de întreținere și reparații, atât pe timp de vară cât și pe timp de iarnă. Achiziționarea utilajelor și mașinilor pentru construcția de drumuri ne dă posibi-



Prima șarjă de asfalt la Stația Vaslui

litatea să executăm lucrări de întreținere de anvergură și complexitate mai mare decât în trecut pe toate drumurile naționale din Moldova. Consider că personalul care lucrează în formația de producție are capacitatea și experiența de a putea executa orice lucrare preconizată.” a spus ing. **Ovidiu Mugurel LAICU** - director general regional al DRDP Iași.

Tehnologii:

Oscilația – o metodă alternativă de compactare

Conceptul de compactare folosind oscilații în locul vibrațiilor a fost implementat pentru prima oară de compania „Hamm”. Compania a dezvoltat sistematic această soluție, mulți alți producători oferind acum asemenea echipamente („Amann”, „Bomag”, „Caterpillar”, „Sakai” și „Volvo”).

Există mai multe avantaje pe care le oferă metoda compactării prin oscilație comparativ cu cea a vibrației. Oscilația funcționează utilizând excitații înainte și înapoi ale tamburului spre deosebire de vibrație unde redirectionarea forțelor se face de sus în jos. Acest efect se obține prin cuplarea sincronizată a două mecanisme care se rotesc la aceeași viteză, dar în direcții diferite. O chestiune esențială o reprezintă direcționarea forțelor deoarece forțele de compactare acționează tangențial generând forțe de forfecare. În acest mod se acoperă efectiv suprafața compactată de tambur, sarcinile dinamice și statice acoperind toate golurile. Astfel, forțele de compactare se simt doar acolo unde oscilația acționează, reducând vibrațiile la doar 15 % față de un compactor tradițional. În același timp, aceste mașini sunt mult mai silențioase și ergonomice pentru operatori.

Prin comparație, atunci când se utilizează tehnici de vibrație convenționale, mișcarea de sus în jos a tamburului se poate reflecta în straturile subiacente putând afecta, mai ales în zonele urbane, structurile și construcțiile învecinate (clădiri, muzee etc.)

De asemenea, pot afecta utilitățile subterane și cele de transmitere a datelor informatice. Folosirea oscilației se poate realiza imediat chiar în spatele finisorului de asfalt deoarece forțele nu generează module de rezonanță pentru echipamentele din jur. Datorită „efectului de frământare” a oscilației în timpul compactării aceste mașini pot fi folosite chiar și la o temperatură mai scăzută fără a risca zdrobirea agregatelor din amestec. Agregatele sunt redistribuite uniform în amestec ceea ce evită riscul supracompactării. Acest fapt înseamnă mărirea timpului de lucru dar și posibilitatea compactării unor covoare asfaltice subțiri care tind să se răcească mai repede.

Metoda de compactare cu oscilații poate fi utilizată pentru toate etapele de lucru și anume atât pentru stratul de bază,



Compactare prin vibrație



Compactare prin oscilație

cel de legătură, cât și cel de uzură. Tehnologia are un avantaj deosebit în special pentru amestecurile cu rezistență mare la forfecare. Modelele de oscilație pot fi utilizate cu precădere și în zona amestecurilor cu bitum modificat cu polimeri (PMB) care pot fi greu de compactat. Potrivit specialiștilor de la compania „Hamm” acest lucru se datorează faptului că forțele de compactare sunt direcționate optim asigurând re-

distribuirea agenților de legătură cu catenă lungă. Și încă un mare avantaj: metoda oscilației poate fi folosită și pentru compactarea rosturilor asfaltice în care materialul fierbinte trebuie compactat, fără a periclita zona de contact adiacentă. În urma studiilor s-a constatat că amestecurile acer au o durată de viață mai mare și sunt cu mult mai rezistente la apă.

Prof. Costel MARIN

LEGE PENTRU DRUMURI

Promulgată prin decretul No. 327 și publicată prin Monitorul Oficial No. 75 din 30 Martie 1868

(Continuare din numărul trecut)

INSTRUCȚIUNI PENTRU ÎNȚEȚINEREA CĂILOR VICINALE ȘI COMUNALE

CAPITOLUL 1

Art. 1 Îndată după șoselierea unui drum se va aviza la mijloacele necesarii pentru întreținerea lui, cu toate dependențele în stare bună.

Art. 2 Pentru căile județiene se va adopta sistemul de întreținere prin cantonieri; iar aprovizionarea materialelor de petriș se va face prin antreprisă. Dacă fondurile județului însă ar permite adoptarea acestui sistem, întreținerea se va face în parte sau în total cu zile de prestație în natură, conform prescripțiilor legii din 1886.

Art. 3 Întreținerea căilor vicinale și comunale se va face cu zile de prestație în natură.

Art. 4 Pentru înlesnirea și controlul serviciului de întreținere, toate drumurile județiene și vicinale vor fi kilometrate și la fiecare kilometru se așeza un stâlp de piatră sau de lemn, indicând numărul de ordine al kilometrului.

Art. 5 Pentru întreținerea anuală a fie-cărui drum, inginerul va întocmi din timp staturi și devisuri de lucrările ce sunt de făcut pe acel drum, ținând compt în acesta de starea șoselei și gradul ei de circulație.

Art. 6 Dacă drumul se întreține prin cantonieri, aceste staturi vor cuprinde numai aprovizionările de petriș ce sunt a se da prin întreprindere.

Aceste staturi se vor compune din tablourile model. No. 1, 2, 3 și vor fi însoțite de o schiță de plan care să indice poziția și depărtarea carierelor de la șosea.

Art. 7 Dacă drumul se întreține prin zile de prestație în natură, aceste staturi vor cuprinde pe de o parte aprovizionările de făcut, iar pe de alta lucrările de mână, precum: curățire de șanțuri; astupare de gropi îndreptare de banchete, așternere de petriș, etc.

După tocmirea acestor staturi, avându-se în vedere numărul de zile disponibile pentru întreținere, și pe baza tablourilor întocmite de consiliul județian pentru transformarea zilelor în lucrări cu bucată, se va determina lucrările de făcut de fie care comună.

Pentru aprovizionări, aceste staturi se vor compune din tablourile model No. 1 și 4, iar pentru celelalte lucrări de mână după model No. 5.

Aceste staturi cu repartitia lucrărilor pe comune se vor înainta comitetului permanent, care la rândul său le va comunica primărilor respective spre a le avea în vedere la executare.

O-dată cu comunicarea repartiției se va fixa și epocile când au a se îndeplini lucrările cerute.

Art. 8 În cazuri urgente, precum: ruperi de șosele sau poduri, surpări de maluri sau ori-ce alte accidente, cari periclită sau împiedică comunicația, reparațiile se vor face îndată fără a se aștepta epocile fixate pentru scoaterea oamenilor în lucru.

Aceste lucrări se vor executa cu bucată; dacă ele însă vor fi de natură a nu se putea calcula și fixa pe cantități, se vor executa cu ziua.

CAPITOLUL II

DESPRE LUCRĂRILE DE ÎNȚEȚINERE ȘI MODUL EXECUTĂRII LOR

Art. 9 Lucrările necesarii pentru întreținerea unui drum sunt: curățirea sau destuparea șanțurilor, astuparea făgașelor, dregerea banchetelor, scurgerea apelor de pe șosea, așternerea petrișului de rezervă, etc.

Pentru șoselele ce se întrețin prin cantonieri, modul executării acestor lucrări se arată în detaliu la capitolul cantonierilor.

Pentru șoselele ce se întrețin cu zile de prestații, se va căuta ca lucrările să se îndeplinească pe cât se va putea după aceleași reguli.

Aceste lucrări se vor executa la epocile fixate prin lucrători în brigadă de 10 sau mai mulți lucrători, sub privegherea unui picher sau a unui consilier.

Art. 10 Petrișul ce se va aproviziona pentru întreținerea șoselelor va fi de calitatea prescrisă prin staturi.

Pentru întreținerea șoselelor județiene, aceste materiale vor fi făcute dupe condițiile speciale de aprovizionări, ale ministerului lucrărilor publice. În cazuri însă când din lipsă sau depărtarea carierelor ar fi cu greu a se aproviziona materialele de asemenea calitate, se va putea modifica condițiunile de mărime sau de curățire, însă aceste modificări se vor arăta prin staturile de indicație.

Pentru întreținerea șoselelor vicinale, mărimea petrișului se poate reduce la 1½ centimetru și pentru cele comunale chiar până la 1 centimetru. În ori-ce cas însă nu se va putea cere locuitorilor alt-fel de material de cât de acela ce se află carierele indicate în staturi și mărimea lui va fi după dimensiunile gratarelor date.

Art. 11 Materialele de petriș se vor așeza în grămezi conice regulate și de aceeași mărime (1 sau 2 m. cubici) pe una din zonele laterale ale șoselei.

Când n'ar fi loc pe aceste zone petrișul se va așeza pe acostamentele șoselei în nici un cas, însă, aprovizionările dintr'un an nu se vor așeza pe aceeași parte cu acelea ale anului precedent, ci pe partea opusă.

Art. 12 Ori când va fi a se începe o aprovizionare nouă, se va constata mai întâi aprovizionările vechi dacă se vor afla.

La șoselele ce se aprovizionează prin antreprisă, grămezile vechi vor fi date în seama antreprenorului, care va rămânea răspunzător de ele și va fi dator a le preda în aceeași mărime și cantitate o-dată cu materialele cele noi.

La șoselele unde aprovizionările se fac prestații, materialele vechi vor fi date în seama primarului, care va îngriji și va fi răspunzător de a nu înstrăina sau amesteca cu cel ce se cară din nou.

Art. 13 Așternerea petrișului de rezervă; fie acesta făcut prin antreprisă sau prestație, nu se va putea începe nici o-dată de cât după ce va fi fost constatat și primit inginerul sau conductorul județului.

Art. 14 Pentru așternerea petrișului cu zile de prestații se va urma pe cât se va putea aceleași reguli ca și cele prevăzute pentru cantonieri.

Art. 15 Grămezile destinate a se întrebuița se vor așterne tot-dă-una în întregul lor, și nu va începe o nouă grămadă până ce cea precedentă nu va fi complet întrebuițată.

CAPITOLUL III

DESPRE CANTONIERI

Art. 16 Cantonierii plătiți cu luna, și însărcinați cu lucrările de mână necesare la întreținerea zilnică a șoselelor.

Art. 17 Lungimea de șosea încredințată unui cantonier se numește canton.

Această lungime va varia după gradul de circulație al șoselei și după situația sa topografică. La șoselele de câmp de o circulație medie, lungimea cantonului poate fi de la 2 până la 3 kilometri maximum. La munte, unde drumul ar fi expus la surpări de maluri potmoliri și altele, lungimea cantonului se poate reduce la 2 și chiar la 1 kilometru. Asemenea și în traversarea satelor și a târgurilor, lungimea unui canton se poate reduce 2 kilometri.

Art. 18 Cantonierii sunt îndatorați a locui în casa anume înființată de județ cuprinsul cantonului. În lipsă, de asemenea casă, ei sunt datori a-și avea locuința în comuna cea mai apropiată de canton.

Lipsa acestei case nu-i scutește în nici un caz păzirea strictă a dispozițiilor acestui regulament.

Art. 19 Cantonierii datoresc supunere necondițională inginerilor, conductorilor, picherilor și șefilor cantonieri, însă numai în ceea ce este privitor la serviciul întreținerii și privegherii șoselelor.

Art. 20 Numirea cantonierilor se face de către inginerul șef al circumscripțiunii, în urma propunerii conductorului de întreținere respectiv.

Condițiunile de numire sunt:

- a) A fi român sau naturalizat, a fi tras la sorți pentru armată, și a nu fi mai tânăr de 22 ani, nici mai în vârstă de 50 ani.
- b) A avea constituție sănătoasă și a fi lipsit de orice infirmitate, care să-l împedice de a lucra în toate zilele și cu stăruință pe ori-ce timp;
- c) A poseda un certificat de bune purtări, liberat de către primăria comunei, și care nu va fi mai veche de cât de doi ani;
- d) În condiții egale se vor prefera tot-deauna cei însurați precum și militarii eliberați din armată și aceia cari vor ști să citească și să scrie.

Art. 21 Cantonierii sunt datori a purta tot-deauna în serviciu câte o placă de alamă cusută împregiurul părții d'înainte a pălăriei sau căciulei și în care se află tăiată vorba „cantonier” în mod vizibil de departe.

Lungimea plăcii va fi de 0^m,28, lărgimea ei de 0^m,06.

În timpul lucrului pe șosea, cantonierul va mai avea un baston sau jalon de doi metri lungime, împărțit în decimetri, având un bold de fer ascuțit la partea de jos, iar la partea de sus o tablă de fer de 0^m, 20 lungime și 0^m, 16 lărgime și purtând pe cele două fețe arătate cu vopsea numărul cantonului. Acest jalon se înfige de cantonier vertical pe acostamentul șoselei în punctul unde el lucrează.

Art. 22 Lucrul cantonierului consistă în a menține și a restabili șoseaua în fie-care zi, ast-fel ca ea să se afle tot-d'a-una uscată, netedă, curățită de praf și mai cu seamă de noroi (glod), fără pericol în timp de îngheț și având toate părțile ei în cea mai bună stare.

Spre acest sfârșit ei vor trebui, conformându-se ordinelor și poveștelor ce vor primi de la șefii cantonieri, picheri și de la conductori, să execute lucrările următoare:

- a) Să asigure îndată scurgerea apelor după șosea, prin țesirea marginelor fâgașelor și prin săpare de șențulețe mici făcute însă numai pe lărgimea acostamentelor;

- b) Să execute săpăturile împlinire necesare pentru deschiderea sau întreținerea șanțurilor, regularea suprafeței acostamentelor și țesăturilor, îngrijind a depune afară din șosea pământul scos ca să nu devie o pedică pentru circulație sau pentru scurgerea apelor;
- c) Să strângă cât mai neîntârziat, cu cociorba sau cu lopata, noroiul (glodul) ce s'ar fi produs pe șosea, chiar dacă nu s'ar afla nici o groapă sau fâgaș, și să-l arunce îndată dincolo de șanțuri sau de muchia țesăturilor de împlinire pe zona liberă a șoselei; în cazul când săpăturile sunt adânci, acest noroi se va putea așeza provizoriu în grămezi despărțite pe banchetele șoselei; însă aceste depozite se vor ridica fără întârziere de pe șosea, mai cu seamă când este aproape a veni înghețul spre a nu se lăsa pe șosea bucăți de pământ înghețat;
- c) Pe timp de uscăciune, să se curețe praful cu cociorba sau târnul și să se arunce afară din șosea; să se cosească, sau să se scoată măcăcinii și ori-ce alte ierburi au crescut prea mari pe acostamente în șanțuri și sub apeduce;
- d) În timpul iernei, dacă neaua (zăpada) a căzut în mare cantitate și amenință a întrerupe circulația în unele puncte prin grămădirea ei, precum se întâmplă mai cu seamă la săpături și coturi, să se străpungă repede un drum practicabil cel puțin pentru un șir de trăsur;
- e) La epoca desghețului să spargă gheața formată în șanțuri și să se destupe cât mai repede apeducele și ori-ce alte lucrări destinate a da scurgere apelor;
- g) În tot timpul cantonierul e dator a aduna, sparge și așeza în grămezi petrele mai mari scoase din corpul șoselei, a ridica grămezile de piatră călcate deformate, a priveghea ca căraușii să nu dea o șosea de cât în cazuri excepționale, și atunci la plecarea ei să ridice ori-ce necurățenii, ca carele și animalele libere să nu umble pe acostamente și șanțuri pentru a le strica, ca trăsurile să meargă la pas pe podurile de lemn sau de fer, ca toate părțile acestor poduri să nu se înstrăineze. Ei vor fi datori să păstreze în stare bună și să curețe de pământ, de erburi de măcăcini de alte corpuri străine, piciórele, sparghețurile, briurile, parapetele și orice alte părți vizibile ale podurilor, podețelor și apeducelor precum și petrelor kilometrice, stâlpi miriametrici, reperuri și ori-ce alți arătători s'ar afla stabiliți pe șosea. Dacă șoseaua are plantațiuni vor îngriji de păstrarea arborilor în bună stare îndreptându-l la cas de trebuință și ferindu-l de ori-ce cauze le-ar putea aduce vătămare;



- h) Asemenea în tot timpul cantonierul este dator a priveghea ca cele două zone laterale de pământ, destinate șoselei după legea drumurilor, să nu se ocupe cu construcțiuni particulare, ci să fie tot-đa-una libere până la hotarele fixate de lege, precum în cas de stricăciuni a liniei telegrafice să dea de veste agentului cel mai apropiat al administrației telegrafelor;
- i) A priveghea sub grea răspundere ca nici una din grămezile date în seama să nu se ia de particulari sau de antreprenorii de aprovizionări în timpul executării acestora.

Art. 23 În privința întrebuințării de petriș se va observa următoarele reguli:

Materialele destinate se întrebuințate pe șosea se vor așterne pe măsura trebuințelor, dupe ordinele ce se vor da, alegându-se tot-d a-una timpul umed și nefăcând așterneri generale sau aruncarea pietrelor cu lopata. Astuparea gropilor și făgașelor se va face pe cât se pôte mod împeștișat. Spre acest sfârșit se va observa, în timpul de ploi sau alte ori, părțile șoselei ce presintă lăsături, gropi sau făgașe; aceste părți se vor curăți de noroi (glod) și marginile lor se vor teși cu iar apoi cantonierul aducând piatră din grămadă de rezervă va umple acele gropi și făgașe amestecând piatra nouă cu cea provenită din teșitura marginelor și o va potrivi ast-fel ca materialele noi să se prindă de cele vechi aflate în șosea.

Această operație nu se va face de cât lungimi mici, de exemplu 100 metri șosea, și fără a astupa de o-dată tôte gropile și făgașele aflate de o parte a axului șoselei, ci mergând alternativ cu astuparea celor mari din ambele părți ale lui, iar apoi la întôrcere și dupe un început prindere a acelor, să se procedă și la astuparea celorlalte rămase. Părțile ast-fel prefăcute urmează a se priveghea și îndrepta continuă până la desăvârșita lor prindere.

În aceste operații se va îngriji a se scoate petrele mai mari de 6 centimetri aproximativ și a nu se întrebuința de cât dupe ce mai întâi se vor sparge de cantonier în bucăți mai mici.

Așternerile generale, adică pe o zonă continuă mai mult sau mai puțin largă a șoselei, nu se vor face de cât în cas excepțional, dupe un anume ordin al inginerului și dupe mai întâi se va curăți tot noroiul (glodul) și se va prăși pe patru până la cinci centimetri adâncime suprafața de așternere, în scop de a permite o legătură a materialelor noi cu cele vechi.

Art. 24 În casurile în cari acesta va fi posibil, se va hotărî pentru fie-care cantonier, prin înscrieri în carnet, cantitatea de lucru ce el va fi dator a îndeplini într-o zi, precum: numărul grămezilor de piatră de așternut, lungimea șanțurilor sau acostamentelor de curățit și alte asemenea lucrări.

Executarea lucrărilor ast-fel prescrise în fiecare împregiurare va fi cu deosebire priveghiată.

Art. 25 De la 1 Maiu până la 1 Septembrie, cantonierii se vor afla ocupați pe șosea în cursul zilei întregi de la 5 ore dimineața până la 7 ore sêra; restul anului ei vor lucra pe șosea de la răsăritul până la apusul sôrelui.

Din acestea li se acordă 2 până la 3 ore cel mult pentru prânz, pe care sunt datori a l face pe șosea, ne fiindu-le permis a se duce a-casă sau aiurea pentru acesta.

Art. 26 Ploia, néua (zăpada) sau alte timpuri rele nu numai nu pot fi o scuză pentru lipsa cantonierului dupe șosea, dar încă el este îndatorat ca mai cu seamă pe asemenea timpuri să-și înduoiască activitatea pentru a îlesni scurgerea apelor și preveni stricăciunile în tótă întinderea cantonului său.

Tot ce i se pôte permite este de a-și construi în asemenea casuri un mic adăpost portativ, în care să se apere pe loc în timpuri de ploi torențiale.



Art. 27 Când interesul serviciului ar cere, și numai în casuri cu totul excepționale, cantonierii pot fi deplasați sau câte unul sau în brigadă de mai mulți la unele puncte ale șoselei ce ar fi amenințate și ar presinta pericol; acesta însă trebuie să se facă numai dupe ordinul în scris al inginerului și cu o deosebită priveghere, însemnându-se în carnetul fie căruia locul unde a lucrat și motivul acelei deplasări, a cărei durată va trebui să fie cât se va putea mai scurtă.

Art. 28 Fie-care cantonier va trebui să aibă în complet și în ori-ce timp sculele următoare: o róbă, o lopată de lemn, lopată de fer (hârlet), un târnăcop având o parte lată, iar cea-l' altă ascuțită, o greblă de fer, o cociorbă de lemn de fer, un ciocan, un târn de nuele, un tipar de șanț și o sfoară de 20 metri jalonul de 2 metri, carnetul și geanta în care ele se păstrează.

Aceste unelte se vor procura fie-cărui cantonier, prin îngrijirea inginerului, din fondul reținerilor mensuale ce se fac din salariul lor și dupe aprobarea prealabilă a comitetului.

Art. 29 Întreținerea curentă a uneltelor încredințate cantonierului se va face de dânsul cu a sa cheltuială precum și înlocuirea veri-uneia din ele ce ar fi perdată; iar reînouirea acelor unelte, în cas de tocire sau stricăciune prin întrebuințare pe șosea, se va face tot din fondul reținerilor ca și pentru cele cumpărate din nou.

Unelte nu se vor duce la reparație de cât, în general, intervalul orelor de lucru, și ori-ce lipsă a cantonierului dupe șosea pentru acest cuvânt nu pôte fi ținută în seamă.

Art. 30 Fie-cărui cantonier i se dă de către administrație un carnet tipărit împreună cu o geantă pele pentru păstrarea lui.

În aceste carnete, care va fi dupe un model hotărît, se însemnează de șeful cantonier, de piccheri, de conductor sau de ingineri, toate arătările relative la lucrul și purtarea cantonierului la ordinele și, instrucțiunile ce i s'au dat și modul în care el le-a îndeplinit, la materialele aflate în rezervă, la starea sculelor, la plata salariului, la amenzi și ori-ce alte note ce interesează serviciul.

Cantonierul e dator a purta tot-đa-una cu sine acest carnet și, a l presinta la ori-ce cerere i s' ar face de către inginer, conductor, piccher sau șef de cantonier.

În cas de nu l putea presinta din veri-o cauză oare-care, cantonierul va fi supus la o amendă de o potrivă cu salariul pe o zi; iar în cas de pierdere, la o amendă de o potrivă cu salariul pe 5 zile.

Este cu totul oprit cantonierului de a trimite sau duce însuși carnetul la locuința șefului de cantonieri, piccherului său, conductorului; asemenea nici acestor din urmă de a l da un asemenea ordin.

În cas de a se dovedi o ast-fel de abatere, agenții vinovați vor fi aspru pedepsiți.

Art. 31 În timpul lucrărilor agricole și dacă șoseaua împreună cu toate părțile sale se află în bună stare; se va putea da unui cantonier, de către conductorul respectiv, un concediu de 3 zile maximum, și cu îndatorire ca la expirarea concediului să se întoarcă negreșit la post, căci alt-fel vor fi înlocuiți fără întârziere.

Art. 32 Ori-când un cantonier ar eși din postul său, cu voința sa sau din cauză de neglijență, ori rea purtare, el va fi dator a preda către șeful respectiv toate uneltele și cele-l' alte obiecte în complet și în bună stare de serviciu.

Pentru ori-ce lipsuri, ori stricăciuni nejustificate aceste obiecte sau unele părți ale casei, ce i s' ar fi dat spre locuință, șeful cantonier e dator, sub a sa răspundere, a raporta imediat picherului și acesta conductorului pentru a se opri costul acestor lipsuri sau stricăciuni, la îndeplinirea lor de către cantonierul vinovat, în termenul, ce i se va hotărî de către sus numitul conductor în cas de neconformare din partea cantonierului.

Art. 33 Ori-ce cantonier nu se va găsi la post, se va amenda cu salariul pe 3 zile pentru întâia oară, de 6 zile pentru a doua oară, iar pentru a treia oară se va înlocui.

Acela care fără a lipsi nu va fi îndeplinit cantitatea de lucru hotărâtă, sau va fi neglijat serviciul, va supus la o amendă îndestulătoare pentru executarea în comptul său a reparațiilor rezultând din asemenea fapte.

CAPITOLUL IV

DESPRE ȘEFII DE CANTONIERI

Art. 34 Privegherea întreținerii șoselei dupe mai multe cantone vecine este dată în sarcina unui cantonier șef, îndatorat a locui în casa de cantonier aflată pe secțiunea sa sau, în lipsă, în comuna cea mai apropiată de acea secțiune.

Condițiunile de admisiune sunt aceleași ca pentru cantonieri cu adăogire că ei sunt dator a ști a citi și scrie deslușit, a cunoaște cele patru operațiuni aritmetice, precum și sistemul legal de măsuri și greutate, pe lângă o cunoștință îndestulătoare de mijloacele practice de întreținere a șoselelor.

Ei se numesc de comitetul permanent pe basa recomandăției inginerului șef al județului.

Se vor preferi pentru aceste posturi foștii sergenți din armată și acei cantonieri vechi cari, îndeplinind condițiunile de mai sus, se vor fi deosebit prin zel, bună purtare și inteligență.

Art. 35 Șefii cantonieri însoțesc tot-d'a-una pe ingineri, conductorii de întreținere și picherii, când aceștia fac revizie șoselelor; ei iau cunoștință de toate ordinele ce acești agenți dau cantonierilor din brigada lor, și stăruesc în urmă pentru stricta executare a acelor ordine.

Ei vizitează toată întinderea secțiunii lor cel puțin o-dată pe săptămână la zile și ore schimbate, pentru a se încredința de prezența cantonierilor pe șosea; cercetează lucrul acestora, dându-le povețe pentru osebitele casuri și stăruesc pentru ca ei să învețe și să aplice cele mai bune metode de întreținere; constată prin înscriere în carnet, lucrul făcut de cantonier de la precedenta revizie, și însemnă pe acela de făcut până la revisia următoare; constată asemenea și însemnă în carnet la fie-care inspecțiune cantitatea materialului de piatră întrebuințat și acela rămas în ființă pe canton, starea uneltelor și ori-ce alte deslușiri de interesul serviciului.

În fine ei trimit picherului sub ordinele căruia sunt imediat puși, ori-ce științe li se va cere relativ la secțiunea șoselei ce li se află încredințată, fiind răspunzători de ori-ce arătare greșită.

În cas când s' ar dovedi că neexactitatea arățărilor lor este făcută cu rea credință, ei vor putea fi destituiți imediat și chiar dați judecăței dupe gravitatea faptului.

Art. 36 Șeful cantonier poartă ca semn o șapcă de postav albastru și o bandă „de fir alb de 0,015 m lățime, împreună cu marca țarei în metal alb.

Art. 37 Șeful cantonier este dator cu a sa cheltuială și a avea în tot-d'a-una i în bună stare trei cruci de vopsite împreună cu un nivel de zidar (cumpănă) graduat, a căruia întrebuințare el urmăzează a o cunoaște pentru regularea pantelor, un dublu-metru de lemn sau o panglică de 10 metri și un inel de șase centimetri diametru pentru verificarea mărimii petrelor de întreținere. El va avea asemenea un carnet și cantonierii pentru înscrierea ordinelor de serviciu date de către superiorii săi.

CAPITOLUL V

DESPRE PICHERI

Art. 38 Picherii vor fi însărcinați cu privegherea permanentă a executării executărilor și întreținerii drumurilor.

Numirea lor se face de consiliul general al județului sau comitetul permanent, pe basa recomandăției inginerului șef.

Întreținerea șoselelor pe mai multe secțiuni de șefi cantonieri va putea fi dată în sarcina picher îndatorit a locui și acesta într-o casă de cantonier aflată pe secțiunea sa, sau, în lipsă, în comuna cea mai apropiată.

Art. 39 Pentru admiterea picherilor cere următoarele condițiuni:

- Să fie român;
- Să fie tras la sorți;
- Să dovedească că are purtare bună și că nu a fost condamnat la nici o pedeapsă infamantă;
- Să dovedească prin act medical că este sănătos și se bucură de constituție viguroasă.
- Să posede cunoștințele următoare:
 - a) A citi și scrie corect;
 - b) A poseda cunoștințele celor 4 clase primare și în deosebi a fi familiarizați cu sistemul metric și de greutate;
 - c) A fi familiarizați cu măsurătoarele necesarii în constatarea lucrărilor și a materialelor, precum asemenea a înțelege indicațiunile unui plan sau profil;
 - d) A poseda cunoștințe practice despre construcția, și întreținerea șoselelor, despre serviciul cantonierilor, de sculele acestora și modul întrebuințării lor, în fine a avea noțiuni despre legea drumurilor și în special de diferitele instrucțiuni relative la construcția și întreținerea drumurilor.

Se vor prefera pentru aceste posturi foștii sergenți în armată și acei din șefii cantonieri vechi cari vor îndeplini condițiunile de mai sus.

Art. 40 Însărcinarea picherilor este privegherea strictă a îndeplinirii prescripțiunilor de mai sus, având a raporta tot-d'a-una conductorului sau inginerului sub a căroră ordin se află puși. Ei vor avea asemenea a forma și staturile de prezență ale cantonierilor și șefilor lor.

Art. 41 Picherii poartă ca semn o șapcă de postav albastru cu două bande de fir galben, având fie-care din ele 0,015 m lățime și marca țarei în metal galben.

S.U.A.: Dronele deschid circulația...



combustibil și posibilitatea unor noi ambuteiaje.

Departamentul de Transport din Carolina de Nord a efectuat un test simulând un accident în lanț pe o autostradă. Documentația a fost realizată în 30 de minute cu ajutorul dronelor față de două ore cât ar fi durat prin metode clasice. Studiul a concluzionat că această tehnologie are un potențial imens de documentare rapidă și precisă a scenelor de coliziune. În plus, imaginile video oferă posibilitatea revizuirii secvențelor accidentului din mai multe perspective. Studiul a recomandat desfășurarea unei cercetări suplimentare cu privire la utilizarea dronelor în cercetarea accidentelor pe timp de noapte. De asemenea, pentru administratorul drumului, imaginile pun la dispoziție nu numai structura pagubelor, ci și probabilitatea unor abordări noi în sfera siguranței rutiere.

Megatunel chinezesc



China elaborează planurile pentru proiectul unui megatunel în provincia Guangdong. Tunelul va conecta provinciile Shenzhen și Zhongshan pe un traseu de 6.8 km, cu opt benzi de circulație pe sens ceea ce îl va face cel mai amplu tunel subacvatic din lume. Traseul va avea 24 de km și va închide două insule artificiale și două trasee suspendate, proiectul urmând să coste în jur de 7 miliarde de dolari. Construcția insulelor artificiale începe curând, întreg proiectul urmând să fie finalizat în anul 2024. Tunelul va oferi noi facilități de transport pentru „Delta Pearl River”, reducând timpii de călătorie în condițiile în care actualul pod Humen este supraaglomerat.

S.U.A.: Avem plan al rutelor de evacuare?

Uraganul „IRMA” din S.U.A. a implicat cea mai mare evacuare terestră demografică și materială din istoria S.U.A. Chiar dacă autoritățile au acționat eficient, în permanență au existat totuși o serie de ambuteiaje și sincope în utilizarea infrastructurii rutiere. Și cum din experiență se învață, Departamentul de Transport din Florida a înce-

Un drum poate fi blocat în cazul cercetării unui accident rutier cu intervale de timp care pot depăși două ore. Un drum inaccesibil temporar înseamnă pagube economice, consumuri de

Editorial ■ 1967 – 1970:

„Studiu general privind construcția în perspectivă a unei rețele de autostrăzi în România” **1**

Aniversare ■ Consitrans – 25 de ani de existență **7**

C.N.A.I.R. ■ Construcția Variantei de Ocolire
Carei – Faza 2 **8**

Opinii ■ Inginerii români și Banca Mondială **10**

C.N.A.I.R. ■ Ședința șefilor S.D.N. de la Timișoara:
Dezvoltare, administrare și protejare **12**

Drumuri Expres ■ Drumurile așa-zise Expres fiind
în contradicție cu legile lui Newton, nu asigură viteze
de circulație mai mari de 90km/h **14**

Mondo rutier ■ SUA: „Fix-it- first” – „Repară mai întâi!” **20**

Utilaje Wirtgen Group în acțiune ■ Un finisor
echipat numai cu idei revoluționare **22**

Cercetare ■ Exprimarea suprafețelor de influență
la plăci prin deformate ale structurii **24**

Drumuri din beton ■ Înțelegerea betonului
la nivel atomic poate genera un produs mai puternic **27**

A.P.D.P. ■ Nu uitați să participați la al XV-lea Congres
Național de Drumuri și Poduri din România! **28**

Reflecții ■ Poduri peste veacuri... (VI) **30**

Investiții ■ D.R.D.P. Iași a pus în funcțiune
o nouă stație de asfalt la Vaslui **34**

Soluții tehnice ■ Oscilația – o metodă alternativă
de compactare **35**

Legislație ■ Lege pentru drumuri (1868) **36**

put să examineze modalitățile de evacuare cele mai rapide și sigure în special pe „Interstate 75” până la granița cu Georgia. Acest demers se va concretiza într-un Raport FDOT, care va fi prezentat în luna ianuarie 2018. Sunt implicați experți în trafic, în situații de urgență, agenții meteo, administratori, firme de transport și parteneri locali.

Pe când și la noi se poate începe culegerea și sistematizarea datelor pentru acest gen de Raport?

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;
Conf. dr. ing. Carmen RĂCĂNEL – UTC București;
Ing. Toma IVĂNESCU – IPTANA, București.

Răspunderea pentru conținutul și calitatea articolelor publicate revine autorilor.
Este interzisă reproducerea articolelor și a fotografiilor fără acordul autorilor.

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:
021/3161.757; 0722/886931
Tel./fax A.P.D.P.: 021/3161.324; 021/3161.325;
e-mail: office@drumuriPoduri.ro
www.drumuriPoduri.ro