

Materiale antiderapante utilizate pe timpul iernii

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

C.N.A.I.R. la început de an

A fost semnat contractul pentru realizarea Podului suspendat de la Brăila

Autostrada Brașov - Târgu Mureș - Cluj - Oradea, Sector 3 Gilău - Borș + Finalizarea Lucrărilor la Nodul Gilău și Conexiunea dintre Secțiunea 2B cu Subsecțiunea 3A Drumul de legătură Centura Oradea (girație-Calea Sîntandrei) - Autostrada A3 (Biharia) • Construcția Variantei de Ocolire Mihăilești • A fost semnat contractul pentru realizarea Podului suspendat de la Brăila • Neconformități constatate la inspecția în vederea recepționării lotului 3 al Autostrăzii Sebeș - Turda • Elaborare Studiu de Fezabilitate, pentru proiectul "Varianta de ocolire Sf. Gheorghe" • Intervenții pe timp de iarnă

Autostrada Brașov - Târgu Mureș - Cluj - Oradea, Sector 3 Gilău - Borș + Finalizarea Lucrărilor la Nodul Gilău și Conexiunea dintre Secțiunea 2B cu Subsecțiunea 3A Drumul de legătură Centura Oradea (girație-Calea Sîntandrei) - Autostrada A3 (Biharia)

COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A. în calitate de **Autoritate Contractantă/Beneficiar**, pe de o parte și **S.C. ALPHA CONSULT & ENGINEERING S.R.L.**, în calitate de **Prestator**, au încheiat în data de 28.12.2017, **Contractul de Servicii "Elaborarea documentației suport pentru Cererea de Finanțare pentru "Autostrada Brașov-Târgu Mureș-Cluj-Oradea, Sector 3 Gilău-Borș+Finalizarea Lucrărilor la Nodul Gilău și Conexiunea dintre Secțiunea 2B cu Subsecțiunea 3A Drumul de legătură Centura Oradea (girație-Calea Sîntandrei) - Autostrada A3 (Biharia)", nr. 101236.**

Obiectul Contractului de Servicii îl reprezintă completarea Studiului de Fezabilitate existent pentru **Autostrada Brașov-Târgu Mureș-Cluj-Oradea, Sector 3 Gilău-Borș+Finalizarea Lucrărilor la Nodul Gilău și Conexiunea dintre Secțiunea 2B cu Subsecțiunea 3A Drumul de legătură Centura Oradea (girație-Calea Sîntandrei)-Autostrada A3 (Biharia)**, prin întocmirea documentației justificative necesare pregătirii cererilor de finanțare aferente proiectului, din **Fondul European de Dezvoltare Regională**, în cadrul exercițiului financiar 2014 - 2020, în conformitate cu legislația europeană în vigoare ce reglementează transmiterea informațiilor referitoare la proiectele majore.



ȘTEFAN IONIȚĂ, Director General C.N.A.I.R.

Documentația pregătită va susține necesitatea și oportunitatea investiției și va fundamenta maturitatea proiectului din punct de vedere tehnic, economic, financiar, social și al protecției mediului. Prestatorul va îndeplini serviciile stabilite în prezentul Contract, în condițiile și termenele prevăzute, în conformitate cu cerințele menționate în Caietul de Sarcini. Valoarea Contractului de Servicii este **de 95.000,00 lei, fără TVA**, la care se adaugă TVA conform prevederilor legale. Durata Contractului de Servicii este de **18 luni de la Data de Începere a Contractului**, adică de la data semnării sale de către ultima parte.

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

Date de contact: **ȘTEFAN IONIȚĂ**, Director General C.N.A.I.R. S.A., fax: (+4 021) 312.09.84.

Construcția Variantei de Ocolire Mihăilești

COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A. în calitate de **Autoritate Contractantă/Beneficiar**, pe de o parte și **S.C. ALPHA CONSULT & ENGINEERING S.R.L.**, în calitate de **Prestator**, au încheiat în data de 28.12.2017, **Contractul de Servicii "Completarea Studiului de Fezabilitate pentru "Construcția Variantei de Ocolire Mihăilești" și Elaborarea Documentației Suport pentru Cererea de Finanțare", nr. 101237.** Obiectul Contractului de Servicii îl reprezintă completarea Studiului de Fezabilitate existent în conformitate cu H.G. nr. 28/2008 privind aprobarea conținutului-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, cu modificări și completări ulterioare, precum și legislația în vigoare ce reglementează pregătirea documentației necesare în vederea transmiterii aplicației de co-finanțare din Fonduri Structurale, de a acorda asistență Beneficiarului în vederea pregătirii aplicației de finanțare până la obținerea aprobării finanțării nerambursabile din partea AM-POIM/DGOIT/JASPERS/CE, de a furniza toate documentele necesare cu privire la solicitările de clarificare asupra documentației elaborate de Prestator, pe baza căreia se va elabora cererea de finanțare pentru proiectul "Construcția Variantei de Ocolire Mihăilești". De asemenea, Prestatorul se va asigura că implementarea acestui contract va furniza un proiect cu suficientă "pregătire matură" din punct de vedere financiar, social, economic și tehnic, bine fundamentat, cu privire la necesitatea și oportunitatea investiției și selectării în vederea obținerii co-finanțării nerambursabile din **Fondul European de Dezvoltare Regională**. Prestatorul va îndeplini serviciile stabilite în prezentul Contract, în condițiile și termenele prevăzute, în conformitate cu cerințele menționate în Caietul de Sarcini. Valoarea Contractului de Servicii este de **30.000,00 lei, fără TVA**, la care se adaugă TVA conform prevederilor legale. Durata Contractului de Servicii este de **patru luni de la Data de Începere a Contractului**, adică de la data semnării sale de către ultima parte.

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

Date de contact: **ȘTEFAN IONIȚĂ**, Director General C.N.A.I.R. S.A., fax: (+4 021) 312.09.84.

A fost semnat contractul pentru realizarea Podului suspendat de la Brăila

În data de 15.01.2018, la sediul Ministerului Transporturilor, a fost semnat contractul pentru proiectarea și execuția podului suspendat peste Dunăre în zona Brăila, între CNAIR S.A. și Asocieria ASTALDI S.p.A. – IHI INFRASTRUCTURE SYSTEMS CO. LTD., în prezența premierului Mihai Tudose, a Ministrului Transporturilor, Felix Stroe, a ministrului Fondurilor Europene, Marius Nica, și a Directorului General al C.N.A.I.R., Ștefan Ioniță. Durata contractului cu o valoare de 1.995.932.260,25 lei, fără TVA este de 48 de luni, din care 12 luni proiectare și 36 luni execuție, iar perioada de garanție a lucrărilor va fi de 120 luni. "Este un obiectiv major și din punct de vedere al infrastructurii rutiere de legătură între provinciile istorice, începând cu nordul Moldovei și terminând cu Dobrogea. Este și un element de siguranță națională, dar este și un element de normalitate. Putem fi o țară normală, unde un fluviu nu se mai traversează cu bacul. Felicitări tuturor celor care au muncit", a declarat **premierul Mihai Tudose**. Ministrul Transporturilor, **Felix Stroe**, a subliniat la rândul său importanța proiectului: *Este un proiect de aproximativ 500 de milioane de euro, care va fi construit de o asocierie de firme din Europa și din Asia, ceea ce oferă un surplus de simbolică importanței acestui proiect. După ce va fi realizat, podul de la Brăila va fi al treilea proiect de acest gen din Europa*. Referitor la realizarea proiectului, Directorul general al C.N.A.I.R. S.A., **Ștefan Ioniță** a punctat o schimbare la nivelul modalității de implementare: "Vom avea două ordine de începere, unul pentru proiectare, altul pentru execuție. Antreprenorul va realiza toate lucrurile necesare, astfel încât să obțină autorizația de construcție într-un termen rezonabil, pentru a nu mai exista blocaje". **Podul suspendat** va avea o lungime totală de 1.974,30 m, o

deschidere centrală de 1.120 metri și două deschideri laterale de 489,65 și 364,65 metri. Gabaritul pe verticală al podului va fi de 38 m de la nivelul de inundații maxim, îndeplinind astfel criteriile de navigație pe Dunăre. Sistemul de suspendare cuprinde un cablu principal și tiranți verticali de legătură între tablier și cablul principal, iar blocurile de ancorare sunt integrate în teren și sunt localizate în afara digurilor Dunării. Lățimea totală a podului suspendat de la Brăila va fi de 31,70 metri. Calea pe pod va avea 22,00 metri și va fi alcătuită din patru benzi de circulație de câte 3,50 m lățime fiecare, patru benzi de încadrare de câte 0,5 m lățime, două acostamente de 1,50 m lățime și o zonă mediană cu lățimea de 3,00 m. La acestea se adaugă, de o parte și de alta, două benzi adiționale pentru trafic pietonal, biciclete și întreținere, trotuarele având lățimi de câte 2,80 m fiecare. Podul suspendat va fi poziționat între km 4+596,10 și km 6+570,52, pe drumul principal Brăila-Jijila, respectiv la km 165+800 pe fluviul Dunărea (kilometraj pe Dunăre, măsurat de la Sulina). **Drumul principal Brăila – Jijila** va avea o lungime de 19,095 Km și va fi prevăzut cu două benzi de circulație pe sens, benzi de încadrare, acostamente, zona mediană și zona de parapete, până la km 7+940. **Drumul de legătură cu D.N. 22 Smârdan – Măcin**, cu o lungime de 4,328 km, va fi prevăzut cu o bandă de circulație pe sens. Acest drum urmează să pornească de la km 7+940 al drumului principal (Brăila- Jijila) și se va intersecta cu D.N. 22 (Smârdan-Măcin).

Neconformități constatate la inspecția în vederea recepționării lotului 3 al Autostrăzii Sebeș - Turda

Comisia constituită în data de 09.01.2018 pentru a inspecta, în vederea recepționării, lucrările efectuate de antreprenor la construcția lotului 3 al Autostrăzii Sebeș – Turda a constatat o serie de neconformități ceea ce a dus la suspendarea procesului de recepție la terminarea lucrărilor. Astfel, în urma inspecției s-au constatat o serie de neconformități, printre cele mai importante fiind următoarele:

- au fost identificate numeroase zone cu deficiențe de planeitate și rugozitate. Pentru aceste zone raportul prezintă un calificativ INADMISIBIL;
- nu s-a respectat Normativul 605, referitor la recoltarea de carote la o suprafață de 20.000 mp în vederea stabilirii grosimii straturilor rutiere;
- nu au fost respectate prevederile Proiectului Tehnic privind calea pe pod;
- pe anumite sectoare asigurarea scurgerii apelor prezintă neconformități;
- există panouri de semnalizare de dimensiuni mari care sunt parțial obturate de parapete/panouri fonoabsorbante;
- la structura de la km 45+600 există defecte la suprafața betoanelor;
- sistemul ITS, echipamentul de cântărire în mișcare, înregistrează numerele de înmatriculare ale remorcilor, fără a fi înregistrat numărul de înmatriculare al capului tractor, așa cum a fost solicitat de Beneficiar;
- nu a fost efectuată corespunzător semnalizarea în Spațiile de Servicii. Aceasta trebuie completată cu două semne adiționale pentru autoturisme pentru fiecare Spațiu de Servicii, precum și marcaj de interdicere în zonele care separă parcurile pentru autocare. De asemenea, se consideră a fi necesară completarea semnalizării orizontale din cadrul Spațiilor de Servicii cu săgeți de orientare a participanților la trafic;

- este necesară completarea semnalizării cu marcaj de interzicere la intersecția dintre bretele, așa cum este specificat în cadrul Raportului de Audit de Siguranță;
- nu au fost respectate avizele CTE Siguranța Circulației privind obligativitatea Antreprenorului de a realiza iluminatul cu tehnologie LED;
- se impune verificarea de către Proiectant și Inginer a proiectului tehnic pentru bazinele de retenție și prezentarea calculului de dimensionare, având în vedere nivelul apelor din acestea;
- trebuie asigurată semnalizarea rutieră pentru devierea traficului la nodurile rutiere Unirea și Aiud, conform reglementărilor în vigoare

În urma constatărilor făcute, comisia de recepție a decis suspendarea procesului de recepție la terminarea lucrărilor, stabilind, împreună cu executantul, un termen de remediere de 90 zile. În funcție de condițiile meteorologice acest termen poate fi prelungit la cererea Antreprenorului.

Precizăm că C.N.A.I.R. S.A. a transmis Antreprenorului raportul cu neconformitățile pentru remedierea acestora în vederea recepționării la terminarea lucrărilor și a punerii în circulație a acestui sector de autostradă.

Elaborare Studiu de Fezabilitate, pentru proiectul "Varianta de ocolire Sf. Gheorghe"

COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A., în calitate de Beneficiar, a elaborat și depus Aplicația de Finanțare pentru proiectul **"Elaborare Studiu de Fezabilitate, pentru proiectul "Varianta de ocolire Sf. Gheorghe"** în vederea obținerii de finanțare nerambursabilă alocată prin **Programului Operațional Infrastructura Mare 2014-2020**, în cadrul **Axei Prioritare "Dezvoltarea unui sistem de transport multimodal, de calitate, durabil și eficient", Operațiunea "Creșterea mobilității pe rețeaua rutieră TEN-T globală"**

Localizarea proiectului - Regiunea Centru, Județul Covasna. Varianta de ocolire Sf. Gheorghe, cu o lungime de 8 km, urmărește descongestionarea traficului în zonele centrale ale municipiului, de pe D.N. 12 și D.N. 13 E, separând fluxurile de trafic și deviind transportul greu care generează probleme legate de timpul de tranzitare, poluare atmosferică și accidente rutiere și facilitează legătura cu localitățile din zonă.

Obiectivul general al proiectului, ca parte din rețeaua TEN-T Globală, este îmbunătățirea competitivității economice a României prin dezvoltarea infrastructurii de transport care facilitează integrarea economică în UE, 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 sunt:

1. Elaborare Studiul de Fezabilitate;
2. Elaborare Proiect pentru obținerea autorizației de execuție a lucrărilor;
3. Obținerea Autorizației de Construire.

Valoarea totală a proiectului este de **1,563,769.83 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 -1,001,402.26 lei, 25% contribuția națională (bugetul de stat) - 333,800.76 lei**, iar restul de **228,566.81 lei** reprezintă valoarea TVA aferentă cheltuielilor eligibile.

Scopul prezentei aplicații de finanțare este de a promova spre finanțare etapa de proiectare - fază Studiul de Fezabilitate a Variantei de Ocolire Sf. Gheorghe. Această etapă constituie primul pas în dezvoltarea infrastructurii de transport rutier prin crearea unor coridoare noi de transport. Proiectul **Elaborare Studiu de Fezabilitate, pentru proiectul "Varianta de ocolire Sf. Gheorghe"** este inclus în Strategia Implementare a Master Planului General de Transport, la capitolul VI - Proiecte noi (Core) identificate în MPGT - Variante de ocolire, poziția nr. 6 - Varianta de ocolire Sfântu Gheorghe, având ca sursă de finanțare FEDR 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. Efectele maxime ale proiectului **"Varianta de ocolire Sf. Gheorghe"**, vor fi atinse în momentul în care va fi implementat în întregime.

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

Intervenții pe timp de iarnă

În perioada 18-23 ianuarie ac. C.N.A.I.R. a intervenit cu promptitudine pe toate drumurile afectate de ger, viscol și zăpadă. Cele mai multe intervenții au avut loc pe raza D.R.D.P. Constanța, Craiova, Iași, Timișoara, Brașov, Cluj și București. Iată câteva dintre cele mai importante intervenții:

18.01.2018 - Deblocarea sectorului de drum dintre localitățile Talverde și Palazu Mic (D.N. 22).

18.01.2018 - Redeschiderea circulației pe D.N. 7C, pentru toate categoriile de autovehicule, între localitățile Novaci și Râncă.

21.01.2018 - D.R.D.P. Constanța a acționat cu 72 de utilaje răspândind 7 tone de material antiderapant.

21.01.2018 - Intervenție pe D.N.76 pentru a transporta în siguranță un grup de copii blocați într-un autocar defect care se deplasa între localitățile Arieșeni (jud. Alba) și Vârfurile (jud. Arad).

22.01.2018: La nivel național drumarii au acționat astfel: (în intervalul 5.30 - 13.00): **-D.R.D.P. Constanța:** 127 autoutilaje răspândind 524 tone material antiderapant

- D.R.D.P. Craiova: 191 autoutilaje, 735 tone material antiderapant;

- D.R.D.P. Timișoara: 190 autoutilaje, 44,6 tone material antiderapant **- D.R.D.P. Cluj:** 108 autoutilaje, 415,3 tone de material antiderapant

- D.R.D.P. Brașov: 154 autoutilaje, 732,5 tone de material antiderapant.

În total, la nivel național au acționat 1.177 de autoutilaje și s-au împrăștiat 5.881 tone de material antiderapant.

Drumarii recomandă tuturor participanților la trafic să circule cu prudență și să nu blocheze accesul utilajelor de deszăpezire în zonele afectate.



Nisip, cenușă sau zgură?:

Materiale antiderapante utilizate pe timpul iernii

Un scurt istoric

În ultimii ani utilizarea materialelor rezultate din zgura de oțelărie sau furnal a devenit o prioritate pentru constructorii în general dar și pentru constructorii de drumuri în special. Preocupările nu sunt noi, prima atestare a zgurii datează încă din anul 700 îH, fiind la fel de veche ca și procesul de topire a metalelor. Pentru prima oară zgura a fost folosită la construcția unui drum (ca material de fundație) încă din epoca romană. Primul drum modern la care s-a folosit ca material de construcție zgura a fost construit în anul 1813, în Anglia. Utilizarea acestui material s-a răspândit și în S.U.A., primul drum la care s-a folosit zgura ca material pentru drumuri fiind construit în anul 1830. Începând din anul 1845 zgura este folosită în mod frecvent la construcția căilor ferate. Creșterea producției de oțel în timpul celui de-al Doilea Război Mondial a dus și la creșterea cantității de zgură și implicit la căutarea de noi soluții pentru a se valorifica o mare parte din acest material. Primele experimente în utilizarea zgurii ca agregat în amestecurile de asfalt au fost făcute în anul 1969, la Toronto, Canada. În anul 1974 în Ontario au fost construite 17 secțiuni de drum din beton asfaltic în componența cărora s-au utilizat agregate provenite din zgură. În România, înainte de anul 1989 s-a încercat utilizarea agregatelor din zgură la fundația unor drumuri construite din beton.

Întrebări frecvente

O problemă deosebit de interesantă pentru administratorii de drumuri o reprezintă nu numai aplicarea tehnologiilor de deszăpezire și antiîngheț cele mai eficiente ci și alegerea tipului de material, a sării, dar și a clorurilor și a materialelor antiderapante (abrazive) de tipul nisipului, pietrișului, cenușii, și, în ultima vreme, în special a zgurii de oțelărie. Un articol publicat de **Michael H. Fleming** de la Departamentul de transport al statului Pennsylvania (PennDOT) vine să clarifice o serie de aspecte legate de utilizarea materialelor abrazive (antiderapante) pe timpul iernii. Administratorii de drumuri, autostrăzi și străzi se confruntă cu multe probleme pe care trebuie să le aibă în vedere atunci când asigură întreținerea pe timp de iarnă. Iată care sunt câteva dintre întrebările apărute în mod frecvent.

1. Avem echipamentele și operatorii pentru a asigura o întreținere eficientă pe timp de iarnă sau trebuie să contractăm anumite resurse din sectorul privat?

2. Aplicăm în prealabil substanțe chimice antiîngheț cu efect preventiv și pentru a împiedica înghețul și depunerea zăpezii?

3. Ce materiale ar trebui să folosim pentru asigurarea aderenței (tracțiunii) și dezafectarea drumurilor?



4. Câți centimetri de zăpadă și la ce temperatură ar trebui să începem operațiunile?

Această fișă informativă, afirmă autorul, este destinată să permită administratorilor de drumuri să ia deciziile corecte în utilizarea materialelor abrazive necesare care să asigure, în cazul de față, aderența și tracțiunea pe timp de iarnă.

Avantajele și dezavantajele utilizării materialelor abrazive

În România ultimilor ani utilizarea nisipului ca material abraziv pe drumuri a devenit din ce în ce mai rară, dispărând în multe cazuri definitiv. Din această „Fișă tehnică” prezentată de PennDOT rezultă următoarele:

„Abrazivele” au mai multe avantaje dar și dezavantaje atunci când sunt singurele utilizate pe străzile urbane, drumuri în localități sau drumuri rutiere din pietriș. În aceste condiții alegerea materialului abraziv de utilizat se va face în primul rând în funcție de tipul de drum tratat. O altă preocupare importantă se referă la apele pluviale potențial poluate respectând cerințele Agenției pentru Protecția Mediului. Decizia de a folosi sau nu materiale abrazive trebuie luată având în considerare toate materialele existente pe piață cu avantajele și dezavantajele specifice. În principiu trebuie avute în vedere ambele situații după cum urmează:

Avantajele răspândirii materialelor abrazive:

- cost inițial scăzut
- îmbunătățirea **imediată** (s.n.) a aderenței (tracțiunii)
- utilizarea la temperaturi scăzute
- asigurarea vizibilității pentru șoferi
- recomandabil, în special pe drumurile neasfaltate

Dezavantajele aplicării materialelor abrazive:

- nu au efect de topire a zăpezii și gheții (deși ultimele studii susțin contrariul)
- beneficii limitate datorate deplasării în trafic
- mai costisitoare comparativ cu sarea atunci când se ia în considerare curățarea
- probleme legate de mediu (aer, vegetație, sisteme de drenaj etc.)

Atunci când condițiile meteorologice ating valori **alarmante** (viscol, temperaturi sub -10 grade Celsius etc.) *soluția ideală este aceea a amestecului clorurilor (sare, calciu, magneziu etc.) cu materiale abrazive (nisip, zgură, cenușă etc.)* pentru a asigura nu numai dezghețul suprafețelor rutiere (asfalt, beton etc.) ci și pentru a obține aderența (tracțiunea) optimă și de siguranță. De asemenea, indiferent de tipul de material abraziv folosit acesta trebuie depozitat în amestec cu sarea pentru a salva depozitele de îngheț.

Atenție la poluare și curățare

Cele mai mari probleme de mediu apar la utilizarea „abrazivilor” în zonele urbane. Acestea însă pot fi rezolvate (și sancționate) cu respectarea anumitor norme și regulamente. Aceste reglementări se bazează pe delimitarea între zonele urbane dense și cele periferice. Astfel, **„Reglementările din faza I”** se referă la orașe și comunități cu 100.000 sau chiar mai mulți locuitori, unde este necesară obținerea permisului de deversare a „apelor dulci”. Această fază (MS49) este valabilă pe întreg teritoriul SUA. **Reglementările din faza a II-a** sunt mai mici față de cele „MS4” și sunt valabile atât pentru zonele urbane federale cât și pentru cele locale.



Pentru a urmări respectarea acestor reglementări există un serios program de audit (APE) care poate genera amenzi substanțiale atunci când cerințele de mediu nu sunt respectate. Administratorii rutieri trebuie să prezinte o documentație serioasă privind colectarea materialelor abrazive la sfârșitul iernii. Unul dintre avantaje îl reprezintă și faptul că aceste materiale pot fi uneori reciclate și refolosite în iarna următoare.

Atenție la... măturare!

Unele municipalități au renunțat deja la utilizarea materialelor abrazive în orașe datorită riscurilor de infiltrare în apele pluviale. Municipalitățile (cel puțin toate cele din faza a II-a) trebuie să se supună unui „Cod de bune practici de management” dacă vor să nu aibă probleme cu poluarea. Pentru a preveni contaminarea apelor la topirea zăpezii materialele abrazive utilizate pentru aderență pe timp de iarnă trebuie recuperate prin măturare și colectare pentru a evita un procent dăunător de contaminare a apelor. De exemplu, auditorii pot solicita informații simple dar esențiale despre colectarea materialelor abrazive:

- **Firmele sunt autorizate să efectueze asemenea operațiuni?**
- **Criteriul de priorizare a curățării drumurilor și străzilor este cel estetic sau cel generat de potențiala poluare?**
- **Ce tip de măturare se folosește?**
- **Ce se întâmplă cu deșeurile colectate?**
- **Care este frecvența curățării?**
- **Cum se elimină deșeurile din bazin și canale?**

De reținut însă și alte două idei importante:

- 1) Autorul acestui material nu face nicio referire la efectele de mediu ale sării și diverselor tipuri de cloruri
- 2) Una dintre metodele care înlocuiește clasică și dificilă măturare este tehnologia aspirației în vid a nisipului sau zgurilor după care are loc un proces de decantare și dezumidificare.

Tipuri de materiale abrazive

Potrivit PennDOT există patru categorii diferite de material „anti-derapaj” recunoscute de producători agreeți și de către cei agrementați. Cele patru categorii (AS1, AS2, AS3, și AS4) sunt clasificate în funcție de dimensiunea agregatelor, coeficientul de frecare etc.



1. **Tipul AS1** – este un compus din nisip natural, „nisip fabricat” (industrial) sau o combinație între cele două.
2. **Tipul AS2 și AS3** este compus din piatră concasată, pietriș sau zgură.
3. **Tipul AS4** este compus din piatră măcinată sau pietriș.

Fiecare tip din aceste materiale abrazive este definit în funcție de greutatea unitară, densitate, coeficient de frecare, puritate etc.

Aceste materiale nu pot conține metal, sticlă sau alte componente care pot fi dăunătoare autovehiculelor și oamenilor.

Și totuși... zgura: nu oriunde, și nu oricum!

Materialele enumerate (potrivit „**Publicației 447**”) sunt utilizate deocamdată în formă unică, fără vreun amestec numai în municipii, pe suprafețe acoperite cu gheață. Există trei gradări diferite pentru aceste materialele de iarnă antiderapaj și anume **tipurile 1 și 1A** sunt provenite din cimenturi, cocs, cărbune măcinat, cenușă sau o combinație a acestora. **Tipul 4** este din deșeuri minerale, în special antracit, și aceste tipuri sunt diferite tot în funcție de greutatea specifică unitară, cantitatea admisibilă de alte componente, rezistența la frecare etc.

Așa cum aminteam într-un articol cercetătorii de la „**University of New Hampshire Tehnology Transfer Center**” au ajuns la concluzia că materialele abrazive (nisipul în special) nu trebuie utilizate oriunde și oricum. Efecte pozitive se obțin:

- **pe drumuri urbane** (cu limită de viteză redusă) acolo unde frânările și accelerările sunt frecvente;
- **în intersecții;**
- **la intrările și ieșirile de pe drumurile secundare** sau zone de utilități (benzinării, parcuri etc.);
- **în zonele montane și deluroase** (rampe și pante accentuate).

De reținut însă: restricțiile cele mai mari sunt impuse doar în cazul utilizării materialelor abrazive ca unice soluții, și nu și în cazul amestecului cu alte materiale. În ultimii ani cercetările în domeniul utilizării zgurilor, de exemplu, au evoluat foarte mult una dintre concluzii fiind și aceea că, spre deosebire de nisip, granulele de zgură datorită coloritului negru, înmagazinează mai ușor căldura ceea ce le mărește eficiența. În plus, aceeași culoare neagră reprezintă un avantaj pentru vizibilitatea șoferilor.

În ceea ce privește administratorii drumurilor aceștia își pot conca singuri zgura respectivă, cu granulometrie și alte elemente specifice personalizate pe categoriile de drumuri. Una dintre abordările noi nu este și aceea a aplicării materialelor abrazive: nisipul, de exemplu, pe drumuri, iarna, după ce acesta a fost încălzit la temperaturi de până la 180 de grade Celsius.

Încălzirea se poate face fie la încărcare, fie în echipamentul de împrăștiat. Abrazivii încălziți vor topi o mică cantitate de apă sau zăpadă, fixând materialul pe suprafața drumului chiar și când acesta va îngheța. Decizia de a utiliza sau nu materiale abrazive pe drumuri pe timp de iarnă revine doar administratorilor acestora, fie că este vorba de utilizarea unică sau în combinație cu alte materiale (sare, cloruri etc.).

Să remarcăm totuși eforturile care se fac pentru găsirea de noi oportunități și tehnologii, în condițiile în care resursele clasice sunt tot mai greu de accesat iar zgura, de exemplu, poate oferi o alternativă competitivă în viitor.

Până atunci însă, ideea de a renunța **în totalitate** la utilizarea acestor materiale (a nisipului, în special **s.n.**) nu constituie pentru administratorii de drumuri deocamdată o soluție. Argumentul se bazează în primul rând pe cerințele legate de siguranța rutieră, clorurile, indiferent de proprietățile lor, nereușind să rezolve în totalitate acest deziderat.

Prof. Costel MARIN

Ce ne facem cu:

„Specialiștii de ocazie“...

Dr. ing. Victor POPA

Președinte CNCisC, Membru titular ASTR



Circulam cândva cu autoturismul între două orașe importante din țară și am văzut la un moment dat o plăcuță care indica drumul spre o localitate unde trăia și activa un bun prieten fost coleg de liceu. Pentru că aveam ceva timp la dispoziție, m-am gândit că aş putea devia puțin din drumul meu pentru a vizita acest prieten, pe care nu-l văzusem de foarte mult timp.

Așa se face că am îndreptat mașina către drumul cu pricina și nu după mult timp am întâlnit un biciclist călătorind în același sens cu mine. Am redus viteza mașinii pentru a fi în ritm cu biciclistul și l-am întrebat cam cât este până la localitatea unde doream să ajung. „Nu este prea departe, doar doi kilometri”, mi-a răspuns biciclistul, ceea ce m-a făcut să mă bucur de inițiativa luată.

După un timp, în care am parcurs mai mult de doi kilometri, se întrevădeau în zare semne de localitate: grupuri de copaci, hornuri și acoperișuri de case, chiar și o turlă de biserică. Mi-am spus că aceasta trebuie să fie comuna căutată și nu-i nimic că au fost mai mult de doi kilometri, dar e bine că m-am hotărât să-mi văd prietenul și o să-i fac o surpriză plăcută.

Ajuns la plăcuța de intrare în sat, am constatat cu surprindere că era denumirea altei localități. Am întrebat din nou cam cât este până la locul căutat. „Doi kilometri”, mi s-a răspuns din nou. M-am gândit că va

fi cu siguranță localitatea următoare, așa că am pornit hotărât înainte, am străbătut vreo 2-3 kilometri cât avea drumul prin această locație, am ieșit la câmp și după alți 4-5 kilometri am întâlnit o cu totul altă comună. Am întrebat și aici dacă acela era drumul corect și am fost încredințat că da, primind invariabil răspunsul: *mai sunt doi kilometri*. Cert este că am parcurs mai mult de 20 de kilometri, spunându-mi-se de fiecare dată că mai sunt *doi kilometri*.

Am aflat mai târziu că românul nostru, cunoaște sau nu, are totdeauna răspunsul în buzunar și aproape niciodată nu recunoaște că nu știe.

În istorioara povestită a fost vorba de o apreciere eronată pe care o fac unele persoane și nu a fost ceva deosebit de grav. Mai complicate devin lucrurile atunci când îți spui părerea și încă cu destulă convingere asupra unor probleme de specialitate, deși nu ai pregătirea și expertiza în domeniul respectiv.

Ascultam nu demult la televizor cum că ar urma să înceapă lucrările de execuție la Pasajul de la Domnești peste Centura rutieră și feroviară a municipiului București. Cunoșcând situația din zonă, am fost bucuros să aflu această veste, care trenează de foarte multă vreme. Aproape totdeauna când se dau pe posturile media asemenea știri, apar imediat și comentariile cârcotașilor. Fiind întrebat un cetățean

de pe stradă (nu cunosc ce ocupație avea) ce părere are în legătură cu această informație și-a exprimat imediat opinia asupra proiectului, afirmând cu multă convingere că soluția dată pentru realizarea acestei lucrări este o prostie, deoarece costă foarte mult, căci cu banii alocați acestei investiții s-ar putea executa trei pasaje mai simple peste aceste centuri, fără complicațiile care sunt prevăzute în proiectul aprobat. Pentru a-ți exprima o părere competentă într-o problemă de anumită specialitate, ar trebui mai întâi să ai pregătirea necesară în domeniul respectiv și apoi să cunoști bine proiectul asupra căruia să fi în măsură să-ți expui o asemenea opinie. Apoi opiniile competente se fac într-un cadru organizat și nu pe stradă în fața unei camere de luat vederi.

Întâmplător sunt în temă cu această lucrare și îi cam cunosc pe cei care ar fi în măsură să-și exprime o părere avizată despre această problemă. Nu comentez costul investiției pe care nu îl cunosc și care ar putea fi mai mare sau poate chiar mai mic decât cel corect. La sistemul de licitații pe baza prețului minim și a unui studiu de fezabilitate cu cantități, este practic imposibil să poți stabili un preț real. Sunt însă în măsură să fac comentarii asupra soluției.

Intersecția denivelată corectă a două căi rutiere, trebuie să asigure circulația fluentă pe toate direcțiile și în toate sensurile, adică să aibă bretelele de legătură necesare îndeplinirii acestei condiții.

În acest caz există soluția clasică de intersecție de tip „treflă” sau „trifoi cu patru foi”, v. Fig. 1.



Fig.1 - Intersecție rutieră tip „treflă”
(Foto internet)

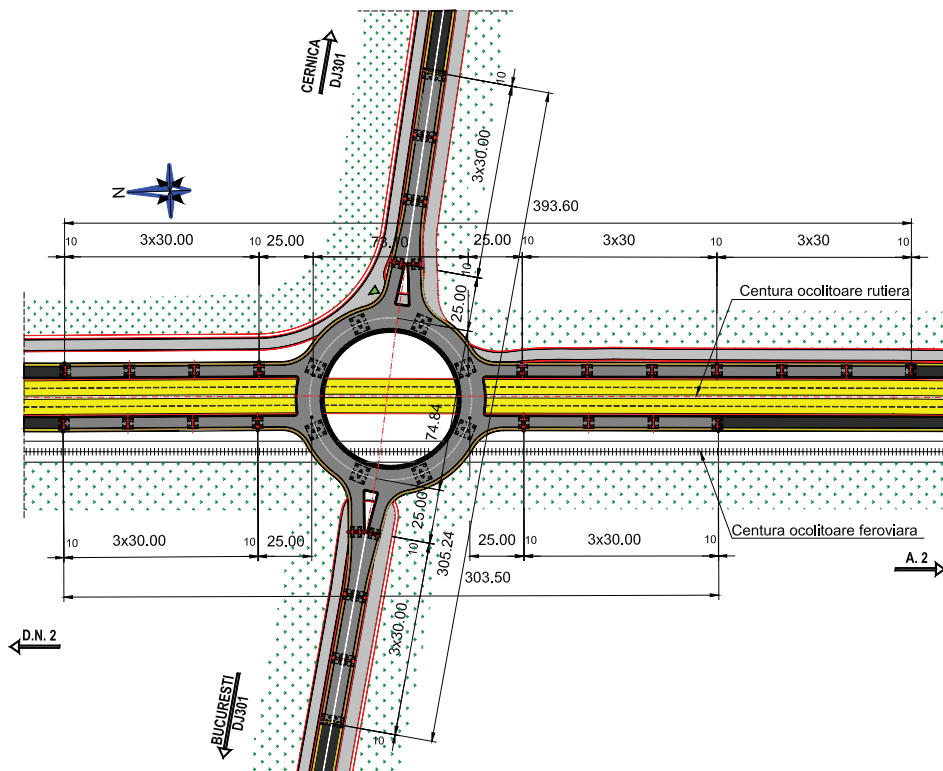


Fig. 2 - Pasaj denivelat cu sens giratoriu superior
a) Vedere plană; b) modelare pe calculator

În cazurile în care un drum intersectează o altă cale rutieră lângă care este amplasată în paralel o cale ferată sau o linie de tramvai, lucrurile se complică și nu mai poate fi aplicată soluția clasică de tip treflă.

O soluție potrivită pentru acest tip de intersecție este aceea cu „sens giratoriu superior” pentru traficul rutier, traficul pe calea ferată și pe drumul paralel adiacent rămânând în poziția inițială „la sol”. Sensul giratoriu superior asigură fluenta atât a traficului rutier cât și a celui feroviar în intersecție – deziderat imperios ce trebuie îndeplinit în toate aceste cazuri. O asemenea soluție de intersecție cu sens giratoriu

superior a fost proiectată, licitată și chiar adjudecată pentru drumurile județene care traversează calea ferată și Șoseaua de Centură a municipiului București la Cernica, Berceni și sper că și la Domnești, V. Fig.2.

Acestă soluție este întradevăr mai complicată, dar asigură traficul fluent în aceste zone dificile, unde se produc adesea blocaje de circulație și cozi interminabile de vehicule.

Din păcate, la niciuna dintre intersecțiile menționate proiectate, licitate și adjudecate nu a început cu adevărat execuția, ci doar simulări de a da „startul”, pentru a crea impresia că există preocupare pentru aceste lucrări și a da naștere la comentarii ale „specialiștilor de ocazie”.

O soluție simplă de traversare directă propusă de interlocutor, care nu rezolvă corect problema pentru care se impune, ar însemna fonduri financiare cheltuite inutil.

Soluția cu „sens giratoriu superior” ar putea rezolva mulțumitor fluenta traficului și în cazurile intersecțiilor din capitală și marile orașe, dintre străzile pe care circulă și tramvaie. În aceste cazuri, strada pe care circulă și tramvaie ar trebui să rămână în poziția inițială, respectiv la sol. În niciun caz, sensurile giratorii combinate cu semaforizare nu rezolvă fluent circulația în intersecții. În cazuri mai complicate de intersecții din capitală și marile orașe, în care debușează mai multe străzi, dintre care unele cu trafic combinat (feroviar și rutier), fluenta traficului se poate rezolva doar prin intersecții etajate pe trei sau chiar mai multe niveluri.

Revenind la specialiștii de ocazie, trebuie spus că este mai grav când asemenea oameni sunt implicați în a rezolva diverse probleme. În acest caz nu mă refer la micii meseriași care se oferă să execute lucrări pentru care nu au nici un fel de calificare, ci doar o anumită îndemânare și dorința de a câștiga niște bani. Aici aș da exemplul cel mai practicat al preparării și turnării betonului. Toată lumea știe că dacă amesteci apă cu agregate și ciment obții beton. Nimic mai simplu, se crede. Numai că betoanele preparate și turnate de acești meseriași se degradează în timpul cel mai scurt, uneori chiar la primul îngheț-dezghet. Problema betoanelor este o adevărată știință. Trebuie să cunoști ce calitate de beton este necesară pentru un anumit tip de element și la ce fel de factori externi este supus; în ce proporții trebuie să amesteci elementele componente, cât timp și cum; ce aditivi și în ce proporții se pot folosi pentru obținerea proprietăților necesare; în ce condiții atmosferice se poate face turnarea betonului și cum se compactează corect; cum se tratează betonul după turnare;etc.

Mult mai grav stau lucrurile atunci când oameni fără expertiza corespunzătoare se angajează în activități specializate și de înalt profesionalism. Nu mă refer aici la acei doctori care dau diagnostice greșite și prescriu tratamente și medicamente nepotrivite sau la alte profesii care nu sunt din domeniul meu de activitate. Mă refer la domeniul în care am activat și anume la constructori și construcții.

Am întâlnit în decursul activității mele lucrări de proiectare sau construcții executate de o calitate îndoielnică sau chiar execrabilă, efectuate de oameni care fie că nu aveau expertiza necesară, fie că nu

stăpâneau cunoștințele corespunzătoare. După anul 1990, în degringolada generală care se crease, eram stupefiat de calitatea execuției și mai ales a concepției unor construcții, care urmau să adăpostească oameni sau să folosească desfășurării diverselor activități ale acestora.

După ce lucrurile s-au mai așezat, a început să se repună oarecare ordine și în acest domeniu: au apărut noi norme de proiectare, execuție și control; au apărut noi organisme de urmărire și control și s-au reorganizat după principii noi cele existente; a început să se pună un accent mai serios pe calitate. Din păcate, legislația nu a avut o susținere convingătoare a acestor îmbunătățiri, nu a încurajat profesionalismul, cinstea și corectitudinea. Așa se face că au fost falimentate firme serioase de proiectare, cercetare și execuție, care nu se formează ușor, supraviețuind în general firme fără pretenții de dezvoltare dar și fără capacitatea de a rezolva onorabil sarcinile la care se angajează, lăsând loc imposturii și diletantismului. Mai trebuie acționat încă cu seriozitate pentru rezolvarea corectă a problemelor enunțate, pentru a beneficia de construcții sigure, funcționale, durabile, de bună calitate.



Am scris aceste rânduri din dorința sinceră de a da un impuls pentru a se acționa mai intensiv pentru eradicarea imposturii, diletantismului și necinstei, concomitent cu

încurajarea profesionalismului și îmbunătățirii calității într-unul dintre domeniile economice care pot aduce progrese, propășire și bunăstare în viața și activitatea oamenilor.

CIF: RO 17522092; Nr. Înreg. J32/614/2005; Sibiu - Șelimbăr, str. Mihai Viteazu nr. 1; Tel.: 0269.210045; Fax: 0369.807020; E-mail: office@ecoinwest.ro



ATICA TZ-1 • Soluția pentru deszăpezire

- fabricat în România
- produs lichid, livrat gata preparat
- previne înzăpezirea și înlătură zăpada, poleiul, gheața
- acționare eficientă până la -32°C
- depozitare în rezervoare, în spații deschise
- stabil pe perioada de stocare/utilizare
- împrăștiere prin pulverizare gravitațională
- prietenos cu mediul înconjurător
- nu corodează infrastructura/elementele metalice



Scoția: patru premii în 2016

Sensul giratoriu cu șase benzi pe Autostrada „A720 Sheriffall”

Sensul giratoriu „A720 Sheriffall” reprezintă singura intersecție a bypass-ului „A720 – Edinburg City” asigurând Variantă de ocolire a orașului la același nivel cu drumurile locale din apropiere. Această joncțiune, cu șase căi de intrare – ieșire se confruntă în ultimii ani cu timpi de așteptare peste limite, în special la orele de vârf. Joncțiunea conectează șase autostrăzi importante:

- A7 – Nord;
- A6106 – Millerhill Road;
- A720 – Est;
- A6106 – Old Dalkeith Road;
- A7 – Sud;
- A720 – Vest.

Proiectul modernizării acestei intersecții vizează separarea traficului local de cel strategic (de la A720 la Edinburgh City Bypass) permițând direcționarea în siguranță a traficului pe bypass și reducând timpul de călătorie pentru participanții la trafic.

Provocări de proiectare

Abordarea acestui proiect prezintă câteva preocupări unice de design. Zona se află deasupra unor exploatare miniere istorice fapt care poate genera posibile probleme geologice sau chiar avarii grave de ordin ecologic și economic. Există, de asemenea, planuri de dezvoltare rezidențială și de afaceri în zonă, inclusiv dezvoltarea Sud-Est Wedge. Și Calea Ferată este foarte aproape, respectiv la 300 de metri de această intersecție.



Reducerea coliziunilor

Să vedem însă de unde au apărut asemenea abordări și care este transpunerea lor în practică. Intersecția „A720 Sheriffall” este tranzitată de peste 42.000 vehicule zilnic. Cele mai mari probleme erau legate de timpii de așteptare în orele de vârf dar și de „încălcarea” celor șase benzi de circulație din interiorul intersecției (sensului giratoriu).

Soluția inovatoare a venit în anul 2014 din partea companiei „Clearview Intelligence” în colaborare cu „BEAR Scotland” și companiile „Amey”.

Soluția utilizează senzori activi „Clear Intelligence” care declanșează fazele verzi ale semafoarelor de trafic din zona sen-



Senzor activ
„Clear Intelligence”



Sensul giratoriu înainte de modernizare

sului giratoriu. Când semnalul de trafic de la intrarea în sensul giratoriu devine verde, balizajul orizontal (becurile încastate în suprafața drumului) iluminează și direcționează șoferii (pe culoarea verde) pe benzile de trafic corespunzătoare. În acest mod șoferii au o definiție clară a benzilor pe care se deplasează sporind disciplina și prevenind astfel coliziunile.

Atunci când semnalul devine roșu, balizajul indică oprirea iar pe secțiunile următoare se aprinde semnalul verde de trafic. Cele mai multe incidente aveau drept cauză, înaintea instalării acestui

sistem, nerespectarea marcajelor celor șase benzi și, implicit, fenomene de blocaj sau tamponări.

Institutul de cercetare de la Universitatea Edinburg a efectuat un studiu complet înainte și după instalarea acestui sistem, studiu în care au fost analizate peste 55.000 de mișcări individuale ale vehiculelor. Rezultatul a fost acela că fenomenul de transgrea de pe o bandă de alta s-a redus cu 50% pentru vehicule medii, chiar în zilele cu trafic de vârf.

Cele mai importante premii

Acest proiect de cercetare, cu efecte pozitive și eficiente, a atras o recunoaștere profesională importantă în anul 2016, câștigând numeroase premii. Dintre acestea amintim:

- **Premiul național de transport – pentru proiectul cel mai inovativ;**
- **Premiul de excelență al revistei "Highway Magazine" – pentru proiectul de semnalizare rutieră a anului;**
- **Premiul „John Smart” – pentru siguranță rutieră;**
- **Premiul pentru transport scoțian – premiu de excelență în tehnologie și inovație.**

Concluziile au fost acelea că această nouă soluție are numeroase beneficii începând de la reducerea frecvenței coliziunilor, a numărului de victime în accidente rutiere dar și implicații economice și sociale prin reducerea timpilor de așteptare și confortul călătorilor.



Sensul giratoriu după modernizare



Studiu bibliografic privind mixturile asfaltice călduțe (II)

(Continuare din numărul precedent)

Drd. ing. Anda Ligia BELC
Facultatea de Construcții din Timișoara

Metoda indirectă de spumare (fig. 11 și 12) folosește un mineral (de obicei zeolit) ca sursă a apei pentru spumare.



Fig. 11. Zeolit natural
(figură preluată de pe [29])



Fig. 12. Zeolit sintetic Aspha-min
(figură preluată [29])

Zeoliții sunt un grup de minerale care reprezintă aluminosilicați naturali hidratați de calciu, stronțiu, sodiu, potasiu, bariu, magneziu etc. Zeoliții pot fi naturali sau sintetici. Numele de zeolit provine dintr-un cuvânt grecesc care se poate traduce ca „piatră care fierbe”. Zeoliții conțin 20% apă care se evaporă la temperaturi mai mari de 100 °C, creând un efect de spumare controlat care crește lucrabilitatea pentru 6...7 ore sau până când temperatura scade sub 100 °C.

O altă metodă indirectă presupune utilizarea umidității nisipului sau a unei

mixturi asfaltice reciclate pentru a crea spumarea bitumului. Agregatele groiere se încălzesc la 130...160 °C, sunt amestecate cu bitumul, iar apoi se adaugă nisipul ud și rece (sau mixtura asfaltică reciclată) care în contact cu bitumul fierbinte cauzează spumarea. Tehnologia permite reducerea temperaturii de preparare a mixturii asfaltice cu 20...40 °C.

Metoda LEA (Low Energy Asphalt, fig. 13) este o metodă indirectă care folosește nisipuri umede pentru spumarea bitumului. În acest procedeu agregatele groiere sunt încălzite la cca 150 °C, după care sunt omogenizate cu bitumul total necesar (la temperatura adecvată pentru tipul de bitum utilizat) pentru fabricarea mixturii asfaltice. Înainte de omogenizarea bitumului cu agregatele încălzite se va adauga un aditiv în bitum pentru facilitarea anrobării, în procent de cca 0,5 % din masa liantului. După anrobarea agregatelor groiere sunt introduse nisipurile reci, umede (în mod ideal ar trebui ca aceste agregate să aibă o umiditate de 3%). Această umiditate se transformă în vapori și determină spumarea bitumului de pe agregatele groiere și

facilitează anrobarea agregatelor introduse ulterior.

O sintetizare a particularităților acestor tehnologii este prezentată în tabelul 1 (v. pag. urm). Tehnologia utilizată pentru obținerea mixturilor asfaltice călduțe trebuie aleasă în funcție de mai multe criterii, și anume:

- datele cunoscute privind caracteristicile care pot fi obținute pentru mixturile asfaltice călduțe;
- costul aditivilor necesari pentru obținerea unei mixturi asfaltice călduțe performante;
- temperatura necesară de fabricare și punere în operă;
- cantitățile de producție planificate;
- performanțele fabricii de mixturi asfaltice;
- modificările necesare pentru a proiecta și produce mixturi asfaltice corespunzătoare cu echipamentele disponibile în laborator și pe teren.

În general, modificările necesare la fabricile de mixturi asfaltice existente nu sunt semnificative și nu creează un impediment pentru trecerea la producția de mixturi asfaltice călduțe.

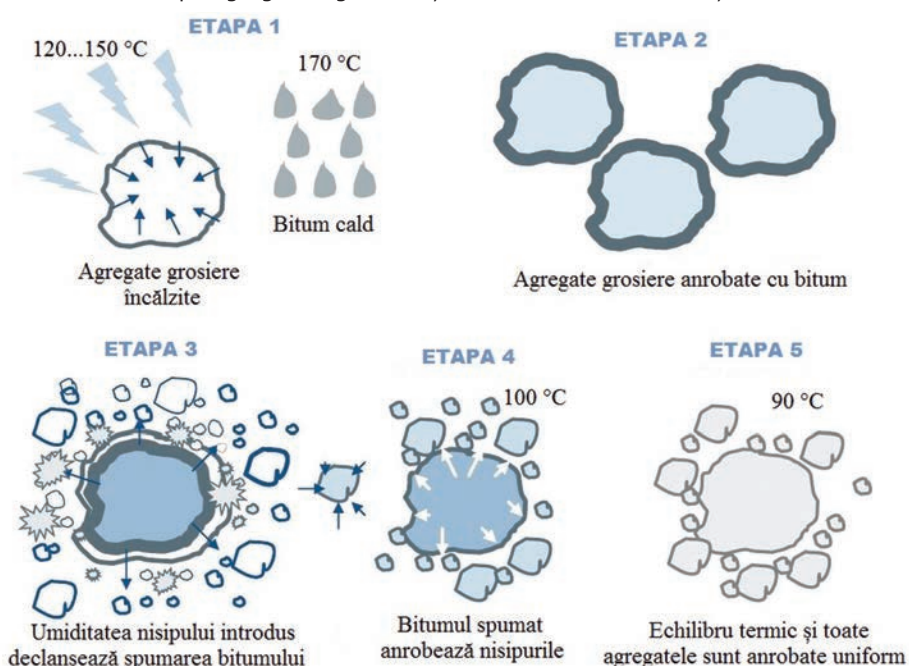


Fig. 13. Metoda Low Energy Asphalt (figură adaptată după [19])

Nr. Crt.	Aditiv/ Procedeu	Cantitate de aditiv/apă	Producător (Țară)	Temperatura		Posibile avantaje
				de producere, °C	de compactare, °C	
Aditivi organici						
1.	Sasobit (Fischer-Tropsch Wax)	2,5...3,0 % din masa bitumului	Sasol (Africa de Sud)	115...130	80	Energie: 30 %, Protecția mediului: 20 %
2.	Asphaltan B (Montan Wax)	2,0...4,0 % din masa bitumului	Romonta (Germania)	130...170	Nu se cunoaște	Nu se cunosc
3.	Licomont BS 100	3,0 % din masa bitumului	Clariant (Elveția)	130...170	80...100	Nu sunt informații publicate
Aditivi chimici						
1.	Cecabase RT	0,3...0,5 % din masa bitumului	CECA (Franța)	120	90...100	Energie: 20...50 % ; Emisii de CO ₂ , CO, NO: 20...50 %
2.	Evotherm	0,5 % din masa emulsiei bituminoase	MeadWestvaco (SUA)	100...130	60...115	Energie: 55 %; Emisii CO ₂ , SO ₂ : 40...60%
3.	Interlow T	0,3...0,5 % din masa bitumului	Interchimica (Italia)	120...140	90...100	Energie: 20...50 %
4.	Rediset	2,0 % din masa bitumului	Akso Nobel (Olanda)	120	Nu se cunoaște	Combustibil: 20 %
Tehnologii de spumare – Metoda directă						
1.	WAM Foam (Warm Asphalt Mix Foam)	2,0...5,0 % apă din masa bitumului	Shell (Marea Britanie) și Kolo-Veidekke (Norvegia)	100...120	80...100	Energie: 35 %; CO ₂ : 30...40 %; Compuși organici volatili: 50...60 %
2.	Double – Barrel Green	~ 2,0 % apă din masa bitumului	Astec Industries (SUA)	115...135	105...115	Energie: 14...26 %; CO ₂ : 14...26 %
Tehnici de spumare – Metoda indirectă						
1.	Aspha-Min	0,3 % din masa mixturii	Eurovia (Germania)	125...150	100...130	Energie: 20 % Emisii CO ₂ , SO ₂ , NO ₂ : 18...25 %
2.	Advera	0,25 % din masa mixturii	PQ Corporation (SUA)	120	120	CO2, compuși organici volatili: max. 60 %
3.	LEA – Low Energy Asphalt	3,0 % apă introdusă cu nisipurile	LEACO (Franța)	90	60...90	Energie: 50 %; Compuși organici volatili: 80 %

Tabel 1. Tehnologii pentru producerea mixturilor asfaltice călduțe

4. Proiectarea mixturilor asfaltice călduțe

Standardele europene pentru mixturi asfaltice (EN 13108-1...EN 13108-7) sunt aplicabile de la data de 1 martie 2008. Una dintre concluziile importante este aceea că sunt precizate temperaturi maxime pentru producerea mixturilor asfaltice, dar nu și temperaturi minime. Singura cerință este ca densitatea in situ să fie corespunzătoare. Astfel, temperatura minimă pentru mixtura asfaltică este stabilită de producător.

Conform studiilor efectuate până în prezent, nu există restricții în vederea utilizării metodelor tradiționale de proiectare (metoda Marshall în Europa, metoda Superpave în SUA) pentru mixturile asfaltice călduțe. Totuși, în cele mai multe cazuri se precizează că aceste metode ar trebui ușor modificate. Câteva elemente specifice din metodele de proiectare sunt analizate în continuare.

a) Granulozitatea agregatelor

Proiectarea curbei de granulozitate a scheletului mineral pentru mixturile asfaltice călduțe respectă regulile existente pentru mixturile asfaltice la cald. Există studii în care au fost efectuate încercări de laborator utilizând aceeași granulozitate a agregatelor pentru mixturile asfaltice la cald și mixturile asfaltice călduțe, după care au fost comparate rezultatele fără a fi observate diferențe semnificative.

b) Aditivi

În cazul tehnologiilor mixturilor asfaltice călduțe care implică utilizarea aditivilor, dozajul acestora ar trebui stabilit în funcție de recomandările producătorului. În general, atunci când sunt folosiți aditivi organici sau chimici, nu mai sunt necesari alți aditivi. În tehnologiile de spumare, datorită riscului dezanrobării, sunt necesari aditivi pentru prevenirea dezanrobării. Când se alege un aditiv trebuie să se ia în considerare că temperaturile mai scăzute ale mixturilor asfaltice călduțe pot reduce proprietățile anti-dezanrobare ale aditivului.

c) Încercări de laborator

Cele mai multe laboratoare care au lucrat cu mixturi asfaltice la cald sunt familiarizate cu încercările care trebuie realizate în analiza noilor tipuri de mixturi asfaltice, precum și cu interpretarea rezultatelor obținute. Din aceste motive, concluziile specialiștilor conduc spre recomandarea

ca analiza mixturilor asfaltice călduțe să aibă la bază aceleași încercări de laborator utilizate și pentru mixturile asfaltice la cald (de exemplu: modul de rigiditate, rezistența la apariția fâgașelor, sensibilitatea la acțiunea apei etc.) și aceleași condiții de testare.

d) Temperatura de producere și de compactare

Temperaturile de producere și compactare diferă în funcție de tehnologia utilizată. Temperaturile optime, sau intervalele de temperatură, sunt alese cu scopul obținerii unei anrobări complete a agregatelor și o bună lucrabilitate într-o anumită perioadă de timp, după preparare. Chiar dacă aceste temperaturi pot fi determinate teoretic, există riscul ca ele să nu se aplice și în cazul utilizării aditivilor. În aceste situații, evaluarea temperaturilor poate fi efectuată printr-o abordare diferită: temperaturile optime de producere și compactare se determină prin compararea densităților aparente obținute imediat după compactarea mixturii asfaltice călduțe cu cea a mixturii asfaltice de referință (la cald). În acest fel se definește temperatura pentru care ambele densități sunt egale.

e) Alegerea bitumului și dozajului de bitum

Chiar dacă unul dintre avantajele mixturilor asfaltice călduțe este îmbătrânirea mai lentă a bitumului (durabilitatea mai mare a îmbrăcămintei), există și o parte negativă, deoarece poate conduce la apariția unor deformări permanente. Din acest motiv ar putea fi necesar să se aleagă un alt tip de bitum (mai dur) pentru mixturile asfaltice călduțe, față de mixturile asfaltice clasice.

Majoritatea studiilor arată că dozajul optim de bitum trebuie stabilit în aceeași

manieră ca și în cazul mixturilor asfaltice la cald, fără a include aditivii. Totuși, anumiți cercetători arată că datorită compactării mai bune obținute în cazul mixturilor asfaltice călduțe, procentul optim de liant poate fi redus cu 0,5 %, în raport cu mixtura asfaltică de referință (la cald). Mai exact, aceste justificări sunt următoarele:

- dacă temperatura de fabricare a mixturii asfaltice călduțe este mai mică, înseamnă că absorbția de bitum în agregate este mai mică, rezultând necesitatea de a reduce conținutul de liant;
- mixturile asfaltice călduțe prezintă o compactare mai bună decât mixturile asfaltice la cald, deci au un volum de goluri mai mic. Acest lucru indică faptul că pentru acest amestec dozajul optim de bitum poate să fie mai scăzut.

De asemenea, este adevărat și faptul că reducerea conținutului de bitum poate conduce la obținerea unei compactări necorespunzătoare, cu pierderea efectelor favorabile menționate anterior.

În acest sens, un articol [22], bazat pe o cercetare realizată din Turcia, redă rezultatele obținute pentru determinarea dozajului optim de bitum, atât pentru o mixtură asfaltică clasică, la cald, cât și pentru mixturi asfaltice călduțe cu zeoliți naturali și zeoliți sintetici, utilizând metoda Marshall. A fost considerat ca și conținut optim de bitum dozajul care a condus la obținerea unui volum de goluri în mixtura asfaltică de 4 % (fig. 14).

Conform figurii de mai jos, pentru un volum de goluri de 4 % (considerat ca optim), dozajele de bitum obținute sunt: 4,32 % pentru mixtura asfaltică călduță cu zeoliți sintetici, 4,56 % pentru mixtura asfaltică cu zeoliți naturali și 4,76 % pentru mixtura asfaltică la cald.

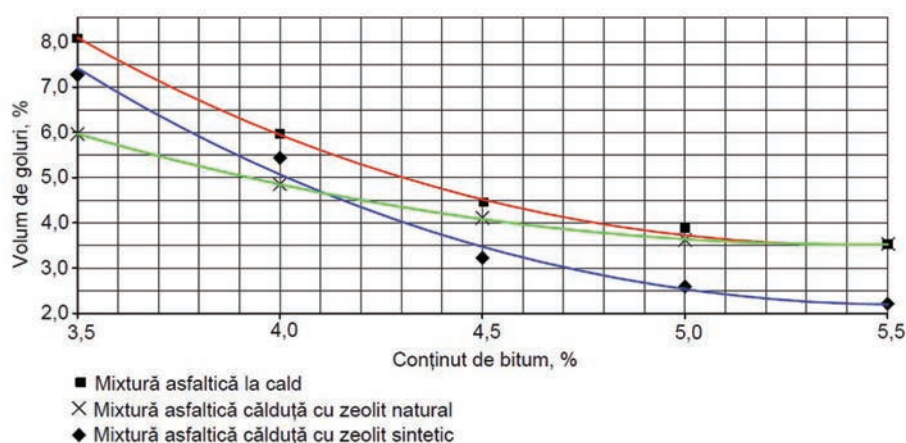


Fig. 14. Variația conținutului de bitum în raport cu volumul de goluri (figură adaptată după [22])

5. Încercări de laborator și performanțe de referință pentru mixturi asfaltice călduțe

În Europa, pe baza rezultatelor de laborator și de teren (date centralizate pe o durată de max. 4 ani), mixturile asfaltice călduțe par să aibă performanțe egale sau chiar mai bune decât mixturile asfaltice la cald. De asemenea, în SUA au fost certificate performanțe similare între cele două tipuri de mixturi asfaltice după doi ani de utilizare.

Conform cercetărilor publicate până în prezent, principalele probleme care atrag atenția în privința mixturilor asfaltice călduțe se referă la: rigiditate, sensibilitatea la umiditate, rezistența la apariția făgașelor și rezistența la oboseală. În continuare se prezintă câteva dintre rezultatele cercetărilor de laborator, efectuate pe plan mondial, cu privire la caracteristicile mixturilor asfaltice călduțe.

În Elveția, în articolul [17] a fost studiată comportarea mixturilor asfaltice călduțe (MAC) realizate prin diferite tehnologii (aditiv chimic Cecabase, zeolit sintetic Advera, aditiv organic Sasobit, WAM-Foam, WAM-Foam cu 50 % mixtură asfaltică reciclată, Low Energy Asphalt, aditiv chimic Greenseal) la îmbătrânirea accelerată a bitumului. Îmbătrânirea accelerată a presupus: păstrarea probelor de mixtură asfaltică timp de 66 h la temperatura de 85 °C în etuvă, urmată de imersarea în apă timp de 6 h, după care urmează alte două cicluri de încălzire a epruvetelor în etuvă timp de 42 h și imersarea în apă timp de 6 h, încheierea procesului făcându-se cu încălzirea încă 66 h la temperatura de 85 °C, conform fig. 15. Cercetarea de laborator a vizat determinarea susceptibilității la formarea făgașelor a mixturi asfaltice precizate anterior, înainte și după supunerea la îmbătrânire accelerată. Rezultatele obținute sunt ilustrate în figura 16 și scot în evidență o comportare neobișnuită: aproape toate mixturile asfaltice călduțe supuse încercării prezintă o creștere a adâncimii făgașelor după îmbătrânirea bitumului, contrar comportării mixturii asfaltice de referință (la cald).

Excepție face mixtura asfaltică călduță obținută prin tehnologia LEA care prezintă o reducere a adâncimii făgașelor cu toate că în faza inițială a avut cea mai mare deformare permanentă (> 14 %) dintre toate mixturile investigate. Doar pentru mixtura asfaltică călduță realizată cu aditivul organic Sasobit (ceară) creșterea

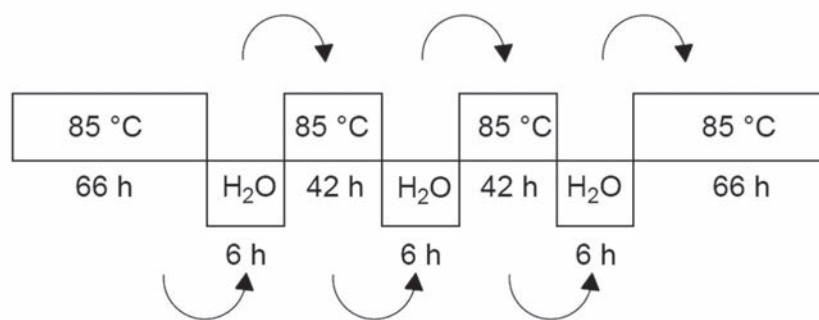


Fig. 15. Metoda de îmbătrânire a bitumului (figură adaptată după [17])

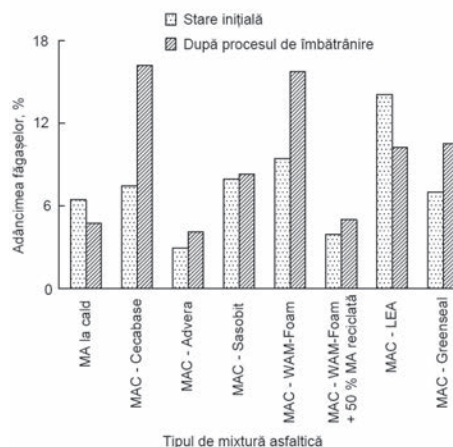


Fig. 16. Adâncimea făgașelor pentru mixturile asfaltice noi și pentru mixturile asfaltice cu bitum îmbătrânit (figură adaptată după [17])

adâncimii făgașelor este neglijabilă. Adâncimi extrem de mari ale făgașelor se remarcă în cazul mixturilor asfaltice cu aditiv chimic Cecabase și a celor realizate prin procedeul WAM Foam.

Același articol prezintă și rezultatele obținute privind rezistența la oboseală. Au fost comparate deformările specifice elastice la 1.000.000 cicluri pentru toate mixturile studiate, în faza inițială și după îmbătrânirea bitumului. În acest caz, toate mixturile asfaltice călduțe prezintă o comportare asemănătoare cu mixtura asfaltică de referință, și anume creșterea rezistenței la oboseală (fig. 17), ceea ce era și de așteptat ținând cont de creșterea rigidității bitumului.

În Turcia, în articolul [22], a fost testat modulul de rigiditate al unei mixturi asfaltice la cald la temperaturile de 20; 25 și 30 °C și comparat cu cele ale unei mixturi asfaltice călduțe cu zeolit natural (adăugat în proporție de 5 % din masa bitumului) și al unei mixturi asfaltice călduțe cu zeolit sintetic (Advera - adăugat în proporție de 5 % din masa bitumului). Rezultatele obținute pot fi observate în figura 18 și in-

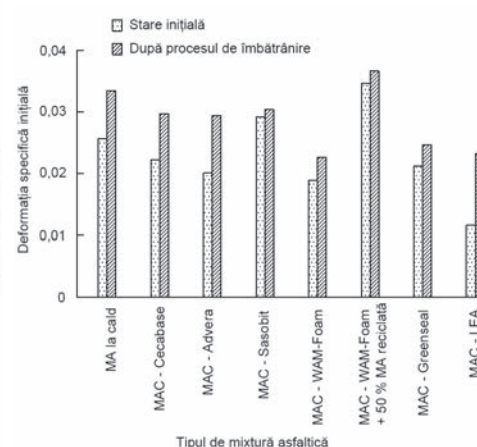


Fig. 17. Deformațiile specifice elastice inițiale la 1.000.000 de cicluri pentru mixturile asfaltice noi și pentru mixturile asfaltice cu bitum îmbătrânit (figură adaptată după [17])

dică o scădere a modului de rigiditate cu temperatura în toate cele trei cazuri. Se poate remarca o sensibilitate mai mare la creșterea temperaturii a mixturii asfaltice la cald, modulul de rigiditate al acesteia scăzând cu 57,11 %, la 25 °C, față de valoarea de la 20 °C. Valorile modului de rigiditate ale mixturilor asfaltice călduțe au scăzut la 25 °C cu 46,48 %, pentru cele cu zeolit sintetic, respectiv cu 41,23 %, pentru cele cu zeolit natural, față de valoarea înregistrată la 20 °C. Concluzia este că dintre cele trei mixturi asfaltice studiate, mixturile asfaltice călduțe cu zeolit natural sunt cel mai puțin afectate de creșterea temperaturii, dar mixturile asfaltice cu zeolit sintetic au cel mai mare modul de rigiditate.

În același articol, se prezintă rezultatele obținute în Turcia în privința cercetărilor referitoare la comportarea la oboseală a celor trei mixturi asfaltice menționate anterior. Numărul ciclurilor de oboseală pentru care au cedat fiecare dintre mixturile asfaltice, la temperaturile de 20; 25 și 30 °C sunt prezentate în graficul semilogaritm din figura 19.

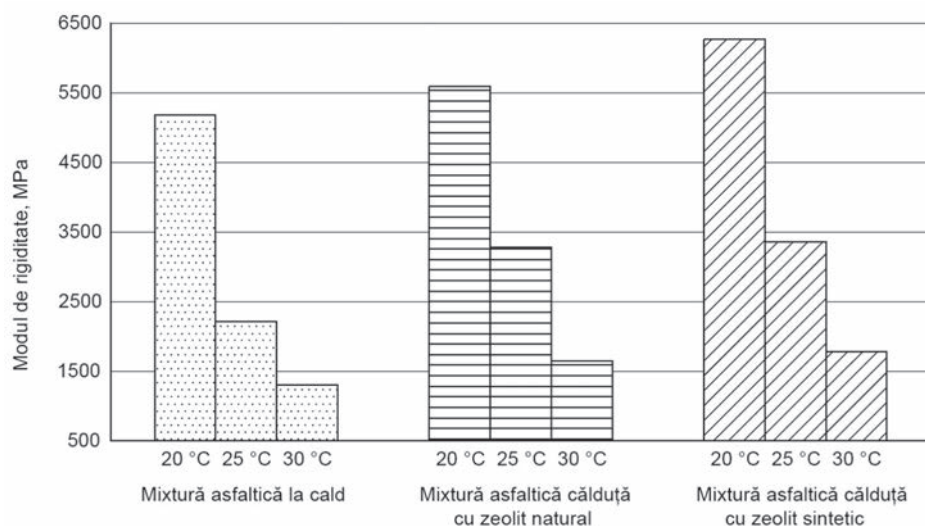


Fig. 18. Valorile modului de rigiditate pentru mixtura asfaltică la cald, mixtura asfaltică caldă cu zeolit natural și mixtura asfaltică caldă cu zeolit sintetic (figură adaptată după [22])

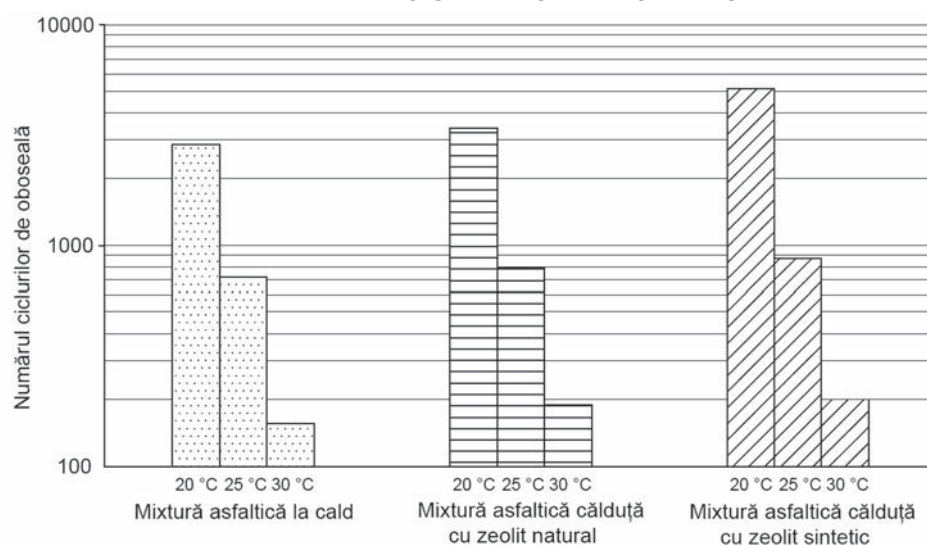


Fig. 19. Numărul ciclurilor de oboseală până la rupere pentru mixtura asfaltică la cald, mixtura asfaltică caldă cu zeolit natural și mixtura asfaltică caldă cu zeolit sintetic (figură adaptată după [22])

Mixtură asfaltică	Bitum	Aditiv pentru anrobare	Aditiv chimic/ Zeolit	Cantitate de aditiv chimic/zeolit în bitum/mixtură, %						Temperatura de fabricare, °C	
AC 11 VS (granit)	70/100	Iterlow T	Cecabase RT Bio	0.0						150	120
				0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	150	120
		Iterlow T	Cecabase RT Bio	0.0						150	120
				0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	150	120
AC 16 PD (dolomită)	70/100	Iterlow T	Cecabase RT Bio	0.0						150	120
				0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	150	120
		Gripper L	Aspha-min	0.0						150	120
				0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	150	120
AC 16 PD (pietriș)	70/100	Gripper L	Zeolit natural	0.0						150	120
				0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	150	120
		Gripper L	Zeolit natural	0.0						150	120
				0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	150	120

Tabel 2. Datele inițiale considerate pentru prepararea mixturilor asfaltice în laborator

Acest grafic indică faptul că mixturile asfaltice care conțin zeoliți naturali sau sintetici pot rezista la mai multe cicluri de oboseală decât mixtura asfaltică la cald. Comparând mixtura asfaltică cu zeolitul

natural, cu cea cu zeolit sintetic, pornind de la numărul de ciclurilor de oboseală, s-a constatat că zeoliții conduc la un impact similar asupra comportării la oboseală a mixturii asfaltice caldă, cu toate că zeo-

litul sintetic are un efect puțin superior la toate temperaturile.

Se constată că mixtura asfaltică cu zeolit sintetic prezintă cel mai mare modul de rigiditate și cea mai bună comportare la oboseală, la toate cele trei temperaturi considerate.

În cadrul articolului [23] se arată dependența caracteristicilor fizico-mecanice ale unor mixturi asfaltice (una pentru drum cu trafic mediu - AC 16 PD și una pentru drum cu trafic greu - AC 11 VS) produse din diferite materiale (dolomită și pietriș în primul caz, respectiv granit în al doilea caz), față de aditivul utilizat (zeolit natural, zeolit sintetic Aspha-min și aditivii chimici Cecabase RT, respectiv Interlow T). Pentru fiecare tip de mixtură asfaltică au fost preparate opt epruvete cu aceeași granulozitate a agregatelor și același conținut de bitum, dar cu procente diferite de aditivi. Mixtura asfaltică la cald (de referință, fără aditivi) a fost produsă și compactată la 150 °C, respectiv 120 °C. În tabelul 2, se redau sintetizate datele inițiale considerate pentru prepararea mixturilor asfaltice în laborator, iar în figurile 20a, 20b și 20c sunt evidențiate rezultatele încercărilor de stabilitate, fluaj și densitate aparentă.

Se remarcă faptul că stabilitatea mixturii asfaltice caldă pentru drumuri cu trafic mediu, cu zeolit sintetic și natural, este îmbunătățită semnificativ atunci când dozajul de aditiv este de 0,3 % din masa mixturii.

De asemenea, cea mai mare stabilitate a mixturii asfaltice caldă pentru drumuri cu trafic mediu cu aditivul chimic Cecabase RT este obținută pentru un procent al aditivului de 0,3 % din masa bitumului. Stabilitatea mixturii pentru drumuri cu trafic greu scade cu creșterea procentului de aditiv. Totuși, toate mixturile asfaltice caldă considerate în cercetarea respectivă au stabilitatea Marshall mai mică decât mixtura asfaltică de referință.

Pentru mixtura asfaltică caldă pentru drumuri cu trafic mediu indicele de fluaj crește semnificativ dacă se depășește procentul de 0,3 % aditiv chimic din masa bitumului și 0,3 % zeolit din masa mixturii. Pentru mixtura asfaltică caldă pentru drumuri cu trafic greu, indicele de fluaj are cea mai apropiată valoare de cea a mixturii de referință atunci când procentul de aditiv este de 0,2 ... 0,3 % din masa bitumului.

Ținând cont de aceste încercări au putut fi recomandate următoarele dozaje optime de aditivi, care conduc la scăderea temperaturilor de fabricare și punere în operă:

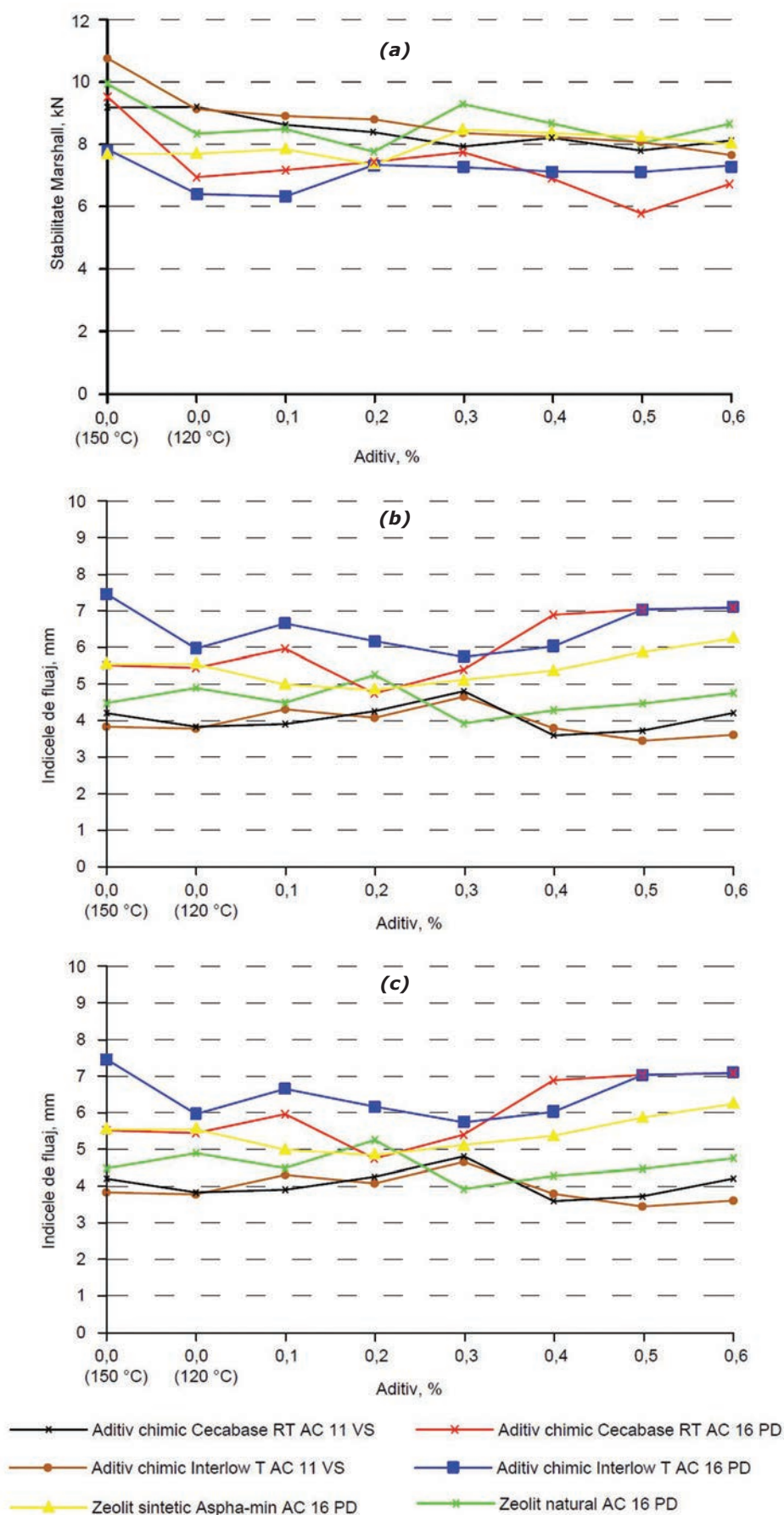


Fig. 20. Valorile obținute pentru stabilitatea Marshall
(a) indicele de fluaj, (b) și densitatea aparentă,
(c) valori ale amestecurilor asfaltice la 60 °C, funcție de dozajul
și tipul de aditiv folosit (figuri adaptate după [23])

- zeolitul natural și Aspha-min: 0,3 % din masa amestecului asfaltic;
- aditivi chimici Interlow T și Cecabase RT: 0,3 % din masa bitumului.

Degradările produse din cauza umidității sunt una din preocupările principale legate de amestecurile asfaltice calde. Susceptibilitatea la umiditate a amestecurilor asfaltice calde este influențată de mulți factori, printre care temperatura mai scăzută de compactare și uscarea incompletă a agregatelor. Efectul materialelor folosite asupra comportării amestecurilor asfaltice, atât calde, cât și la cald, a fost studiat intens. Pe baza acestor studii, se pot formula câteva concluzii:

- se consideră că agregatele alcaline se anrobează corespunzător cu bitumul, rezultând o sensibilitate mai redusă la acțiunea apei;
- bitumul cu vâscozitate ridicată are un rol similar cu cel al agregatelor alcaline;
- zeoliții sintetici Advera și Aspha-min conțin apă și cresc sensibilitatea amestecurilor asfaltice calde la acțiunea apei, iar aditivii organici au un efect ușor negativ. Aditivii chimici se consideră că sunt benefici pentru realizarea acestor tipuri de amestecuri asfaltice, datorită faptului că permit o mai bună adhezivitate;
- materialele reciclate nu au un efect negativ asupra sensibilității la apă a amestecurilor asfaltice calde.

6. Avantaje și dezavantaje ale amestecurilor asfaltice calde

Se poate menționa că în procesele de producere a amestecurilor asfaltice calde emisiile de gaze cu efect de seră sunt semnificativ mai mici decât în cazul amestecurilor asfaltice la cald. Pe baza rezultatelor precizate în articolele studiate, valorile așteptate pentru reducerea emisiilor în cazul producerii amestecurilor asfaltice calde sunt următoarele:

- reducerea CO₂ cu 30...40 %;
- reducerea SO₂ cu 35 %;
- reducerea CO cu 10...30 %;
- reducerea COV cu 50 %;
- reducerea prafului cu 20...25%.

Un alt avantaj al amestecurilor asfaltice calde îl reprezintă consumul mai redus de combustibili. Măsurătorile efectuate au evidențiat o reducere cu până la 40 % a costurilor pentru combustibili în comparație cu amestecurile asfaltice la cald. Această reducere a costurilor este direct proporțională cu temperatura de fabricare a amestecurilor asfaltice calde.

Avantajele rezultate în tehnologiile de fabricare și utilizare ale mixturilor asfaltice călduțe pot fi sintetizate astfel:

- îmbunătățirea condițiilor de muncă pentru muncitori datorită reducerii emisiilor de fum;
- reducerea emisiilor de gaze nocive (gaze cu efect de seră);
- îmbunătățirea condițiilor de așternere a mixturilor asfaltice:
 - îmbrăcămințile bituminoase pot fi puse în operă la temperaturi mai reduse, rezultând o mărire a perioadei recomandate pentru realizarea lucrărilor de asfaltare;

- mixturile asfaltice călduțe pot fi transportate pe distanțe mai mari;
- compactarea este mai ușoară ca urmare a lucrabilității mai bune;
- stratul bituminos se poate da mai repede în circulație;

- posibilitatea de a adăuga cantități mari de mixtura asfaltică recuperată (reciclată);
- reducerea consumului de combustibil folosit la prepararea mixturii asfaltice;
- reducerea energiei totale consumate pentru realizarea straturilor bituminoase.

Dezavantajele rezultate din fabricarea și punerea în operă a mixturilor asfaltice

călduțe sunt legate direct de cunoașterea, încă, insuficientă a modului de comportare în timp a acestora și de experiență redusă privind utilizarea lor. Câteva dezavantaje pot fi reținute, și anume:

- creșterea prețului datorită costurilor tehnologice de producere a mixturii asfaltice (în special cele legate de aditivi și adaptarea fluxului tehnologic la particularitățile tehnologiei);
- ciclul mai lung de fabricare (în cazul unor tehnologii) datorita adăugării aditivilor;
- necesitatea modificării fabricilor de mixturi asfaltice (nu pentru toate tehnologiile);
- anrobarea insuficientă a agregatelor de către bitum datorită umidității agregatelor. Este necesar în multe cazuri adăugarea unui aditiv pentru prevenirea dezanrobării;
- lipsa investigațiilor și rezultatelor pe perioade lungi de timp;
- caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice călduțe pot fi inferioare celor ale mixturilor asfaltice la cald, conform unor cercetători.

Rămâne de demonstrat în perioada de timp următoare dacă aceste mixturi asfaltice vor reuși să se impună în tehnica rutieră pentru realizarea tuturor tipurilor de straturi bituminoase sau doar a anumitor straturi (de exemplu straturi de bază și, eventual, straturi de legătură), precum și dacă performanțele lor, în exploatare, pe termen lung, vor fi identice cu cele prognozate prin rezultatele încercărilor de laborator, deja cunoscute.

7. Concluzii

Mixturile asfaltice călduțe reprezintă o oportunitate pentru industria mixturilor asfaltice de a spori performanța produselor, eficiența de fabricare și gestionarea problemelor de mediu. Majoritatea studiilor arată că performanțele mixturilor asfaltice călduțe pot fi cel puțin similare cu cele ale mixturilor asfaltice la cald, lucru posibil datorită lucrabilității mai bune, care conduce la o compactare superioară. Temperaturile mai scăzute de fabricare reduc îmbătrânirea bitumului în acest stadiu, rezultând o rezistență mai bună la fisurare datorită temperaturilor scăzute și oboselii. Toate aceste aspecte conduc la avantajele sintetizate anterior.

Chiar dacă temperaturile de fabricare și punere în operă scad considerabil, acest lucru conduce și la necesitatea controlării





mai exacte a dozajelor și respectarea procesului tehnologic, care diferă, de regulă, de cel clasic. Din acest motiv sunt necesare mai multe cercetări privind proiectarea dozajelor pentru mixturile asfaltice călduțe, comportarea lor pe termen lung, beneficiile legate de materiale și funcționarea fabricilor de mixturi asfaltice. Provocarea actuală este constituită de demonstrarea faptului că în ansamblu performanțele acestor mixturi asfaltice sunt cel puțin identice cu cele ale mixturilor asfaltice clasice. Dacă în cursul duratei de exploatare, mixturile asfaltice călduțe nu se comportă la fel de bine ca și mixturile asfaltice la cald, atunci nu poate rezulta niciun beneficiu pe termen lung din punct de vedere al protecției mediului înconjurător și al economiei de energie.

BIBLIOGRAFIE

1. BELC, F. **Tehnologii pentru întreținerea drumurilor**. Timișoara, Editura Solness, 2012.

2. BONAQUIST, R. **Mix Design Practices for Warm Mix Asphalt**. Washington, National Cooperative Highway Research Program - Report 691, 2011.

3. BRUNDTLAND COMMISSION **Brundtland Report. Our Common Future**. Oxford, Oxford University Press, 1987.

4. BUECHE, N. **Evaluation des performances et des impacts des enrobés bitumineux tièdes**. École

Polytechnique Fédérale de Lausanne, 2011.

5. CECA ARKEMA GROUP **Additives for Warm Mix Asphalt**. CecabaseRT by Arkema, 2017.

6. D'ANGELO, John ș.a. **Warm-Mix Asphalt: European Practice**. Washington, Federal Highway Administration, 2008.

7. EUROPEAN ASPHALT PAVEMENT ASSOCIATION **The use of Warm Mix Asphalt**. EAPA Position Paper, 2014.

8. EUROPEAN ASPHALT PAVEMENT ASSOCIATION **Asphalt the 100% recyclable construction product**. EAPA Position Paper, 2014.

9. HURLEY, G.C. ș.a. **Evaluation of Sasobit® for use in Warm Mix Asphalt**. Auburn, National Center for Asphalt Technology Report, 2005.

10. HURLEY, G.C. ș.a. **Evaluation of Aspha-min® Zeolite for use in Warm Mix Asphalt**. Auburn, National Center for Asphalt Technology Report, 2005.

11. HURLEY, G.C. ș.a. **Evaluation of Evotherm® for use in Warm Mix Asphalt**. Auburn, National Center for Asphalt Technology Report, 2005.

12. KRISTJANSDDOTTIR, O. **Warm Mix Asphalt for Cold Weather Paving**. Washington, University of Washington, 2006.

13. LARSEN, O și ROBERTUS, C. **Process and system for production of a warm foam mix asphalt composition**. US 20040244646 A1 - Patent, 2004.

14. LUCACI, G., COSTESCU, I., BELC, F. **Construcția drumurilor**. București, Editura Tehnică, 2000.

15. LUCACI, G. ș.a. **Dicționar tehnic rutier**. Timișoara, Editura Solness, 2002.

16. NIKOLAIDES, A. **Highway engineering: pavements, materials and control of quality**. Boca Raton, CRC Press, 2015.

17. RAAB, C. ș.a. **Ageing and performance of warm mix asphalt pavements**. Duebendorf, Journal of Traffic and Transportation Engineering, 2017.

18. RODRIGUEZ-ALLOZA, A.M. ș.a. **Hybrid input-output life cycle assessment of warm mix asphalt mixtures**. Madrid, Journal of Cleaner Production, 2014.

19. ROMIER, A. ș.a. **Low-Energy Asphalt with Performance of Hot-Mix Asphalt**. Washington, Journal of Transportation Research Board, No. 1962, 2006.

20. RUBIO, M.C. ș.a. **Warm Mix Asphalt: an overview**. Granada, Journal of Cleaner Production, 2011.

21. STRICKLAND, D. **The Way Ahead, Environmental Asphalt - WAM Foam**. Institute of Asphalt Technology's Asphalt Yearbook, 2002.

22. TOPAL, A. ș.a. **Evaluation of mixture characteristics of warm mix asphalt involving natural and synthetic zeolite additives**. Izmir, Construction and building materials, 2014.

23. VAITKUS, A. ș.a. **Analysis and evaluation of possibilities for the use of warm mix asphalt in Lithuania**. Vilnius, The Baltic Journal of Road and Bridge Engineering, 2009.

24. VAITKUS, A. ș.a. **The research on the use of warm mix asphalt for asphalt pavement structures**. Vilnius, Conference: XXVII International Baltic Road Conference, 2009.

25. * * * **Guide technique. Abaissement de température des mélanges bitumineux**. Cerema, 2015.

26. * * * **Les enrobés tièdes, technique innovante pour nos chaussées**. Comité de Suivi des Acteurs Alsaciens de la Convention d'engagement volontaire de l'USIRF, 2012.

27. * * * <https://www.piar.org/en/>

28. * * * <http://skn.pl/pl/strony/modyfikator-asfaltow-sasobit/>

29. * * * <http://canadianzeolite.com/about-zeolite/>

30. * * * <http://www.aspha-min.com/asphamin-en.html>

Drumarii români în lume:

D.R.D.P. Iași, promotoare a dezvoltării tehnice

Preocuparea D.R.D.P. Iași de a dezvolta și menține rețeaua rutieră la cerințele traficului actual a avut întotdeauna la bază reglementările tehnice în vigoare și cele mai noi studii și cercetări ale Asociației Mondiale de Drumuri (P.I.A.R.C. – A.I.P.C.R.).

Pentru prima oară în istoria D.R.D.P. Iași un reprezentant al său este coautor la un standard cu caracter de noutate absolută și anume *Standardul SR 13575 - Aditivi pentru bitumuri rutiere. Agenți de adezivitate de tip aminoderivați. Cerințe, eșantionare, evaluarea conformității, marcare și etichetare*, care nu are corespondent în Uniunea Europeană. Este vorba de ing. **Constantin ZBARNEA**, unul dintre tenacii și perseverenții specialiști din breasla drumarilor, care este menționat în lista persoanelor care au contribuit la varianta în limba română a multor alte standarde tehnice europene.

„În vederea susținerii dezvoltării profesionale a salariaților, D.R.D.P. Iași a achiziționat majoritatea standardelor din domeniul rutier și s-a implicat în activitatea de revizuire a normativelor tehnice și a normelor de aplicare a O.G. 43/1997. De altfel, D.R.D.P. Iași a inițiat propuneri de modificare și îmbunătățire a unor normative tehnice aflate în revizuire. Propunerile și observațiile mele de

îmbunătățire a standardelor europene sus-menționate au fost transmise prin intermediul ASRO și acceptate de CEN (Comité Européen de Normalisation - Centru European pentru Standardizare). Toate propunerile de modificare și îmbunătățire a proiectelor de standarde europene sunt analizate de comitetele tehnice CEN împreună cu argumentele care susțin propunerile respective. Deși primele propuneri pe care le-am comunicat au fost primite și transmise cu oarecare ezitare de către reprezentantul ASRO, am fost onorat să primesc comunicările CEN de acceptare a tuturor propunerilor pe care le-am transmis. Consider că aceste realizări reprezintă rodul activității desfășurate atât în cadrul D.R.D.P. Iași, cât și în cadrul Asociației Mondiale de Drumuri”, ne-a spus ing. Constantin ZBARNEA.

De câțiva ani, specialistul ieșean a desfășurat o activitate susținută în cadrul comitetelor tehnice ale Asociației Mondiale de Drumuri. Activitatea desfășurată în cadrul Comitetului Tehnic *Managementul Riscurilor* a avut ca rezultat includerea în grupul select al specialiștilor care au susținut prezentări la Congresul Mondial de Drumuri, desfășurat la Seul în anul 2015. Nominalizat prin decizia directorului general al C.N.A.I.R. ca membru al



ing. **Constantin ZBARNEA**

Comitetului Tehnic D.1. Gestionarea Patrimoniului al Asociației Mondiale de Drumuri, ing. Constantin ZBARNEA a primit sarcina de a contribui la redactarea formei finale a Manualului de Gestionare a Patrimoniului Rutier din cadrul Asociației Mondiale de Drumuri. În cadrul acestui comitet tehnic a participat recent la două ședințe de lucru la Paris și Tokyo, unde a avut o implicare consistentă, prin propunerile făcute și acceptate.

În urma activității desfășurate, ing. Constantin ZBARNEA a fost desemnat prim-redactor șef al Manualului de Gestionare a Patrimoniului Rutier. Manualul a fost publicat în anul 2017 pe web și poate fi studiat la adresa <https://road-asset.piar.org/en>, iar contribuția reprezentantului D.R.D.P. Iași la realizarea proiectului, este menționată pe pagina web <https://road-asset.piar.org/en/credits-acknowledgements>. Contribuția reprezentantului D.R.D.P. Iași nu a fost doar strict profesională, grafica manualului fiind realizată integral de ing. Constantin ZBARNEA, autor de altfel și al logoului celui de-al XV-lea Congres Național de Drumuri și Poduri din România.

Așadar, specialiștii drumari continuă să fie prezenți în mijlocul evenimentelor și al locurilor unde se decide soarta infrastructurii rutiere din lumea întreagă.

Neculai POPOVICI



Stația de asfalt de la Vaslui

„Nu mai sar plombele de pe Drumurile Naționale!...”

De multă vreme nu am mai asistat la un asemenea interes pentru lucrările de reparații pe timp de iarnă, așa cum se întâmplă în aceste zile la Stația de asfalt de la Vaslui, aparținând D.R.D.P. Iași. După ce, în urmă cu puțin timp, au produs și pus în operă prima șarjă de mixtură asfaltică stocabilă, acum am înregistrat o nouă premieră. Au continuat probele de fabricație la mixtura stocabilă, utilizând în acest scop un alt tip de fluxant, agrementat tehnic de către CES-TRIN București, cu caracteristici superioare celui folosit inițial. Spre deosebire de cel folosit anterior, acesta asigură mixturii stocabile caracteristici superioare de lucrabilitate și comportare în timp la temperaturi exterioare de așternere de până la -15°C , față de -5°C , la cât se puteau acoperi gropile.

Produsul astfel preparat, a fost realizat cu concursul laboratorului DRDP Iași, care a efectuat toate testele impuse de Normativele AND 533 / 1997 și NE 025 / 2003.

„Continuăm să facem ceea ce am învățat și știm: rezolvăm cu resurse proprii tot mai multe dintre problemele care apar iarna pe drumurile naționale, odată cu administrarea de sare și a fenomenului de îngheț-dezghet. Lucrările executate deja cu mixtura stocabilă produsă la stația proprie de la Vaslui sunt de o foarte bună calitate. Constatăm că ceea ce ne-am propus, se întâmplă: după mai bine de două luni nicio plombă executată pe drumurile noastre cu mixtura produsă la Vaslui nu a fost degradată. Mai



mult, plombele au rămas intacte și asigură circulația confortabilă peste ele. Următorul pas pe care ni l-am propus, și, iată, suntem în curs de realizare, este producerea de mixtură pe care să o folosim și în perioadele cu temperaturi de sub -5°C , situație întâlnită cel mai des în Moldova”, ne-a spus ing. **Ovidiu Mugurel LAICU**, directorul general regional al DRDP Iași.

Probele de așternere au vizat toate tipurile de degradări specifice rețelei de drumuri naționale aflată în administrarea DRDP Iași. Echipa specială monitorizează

aceste reparații, urmând ca rezultatele să se concretizeze în alegerea celor mai bune doze ce vor fi transpuse în rețeta ce va sta la baza realizării producției viitoare. În acest scop, realizarea noilor probe folosind un alt tip de fluxant a fost o cerință obligatorie pentru realizarea unor lucrări de reparații pe timp friguros la o calitate superioară. Astfel, cu noul produs vor dispărea toate gropile care vor apărea în carosabil, ceea ce va elimina situațiile de până acum când acțiunile de reparații depindeau de temperaturile mediului ambiant.

Neculai POPOVICI

IN MEMORIAM

Vasile CHIUARU



La sfârșitul anului trecut încă un drumar, din nefericire, ne-a părăsit, trecând în neființă, dl. ing. **Vasile Chiuaru**. Mult prea devreme, pentru că mai avea încă multe de spus și de împărtășit din viața și activitatea pe care și le-a dedicat drumurilor. A absolvit Facultatea de Căi Ferate Drumuri și Poduri în anul 1976, an din care a fost șeful Formației de Poduri, de la Secția de Drumuri Naționale – București Nord, funcție pe care a deținut-o până în anul 1986. Între anii 1976-1987 a fost șef de sector la Administrația Națională a Drumurilor,

Direcția de Drumuri și Poduri București. În această perioadă a fost responsabil cu urmărirea și coordonarea activităților de reabilitare și întreținere curentă pentru Autostrada București – Pitești, D.N. 7, București – Pitești și D.N. 2, București – Urziceni.

Și-a continuat activitatea ca șef Sector la DRDP București, între anii 1987 – 1991, având ca responsabilitate coordonarea și urmărirea activității Secțiilor de drumuri naționale Călărași, București Sud și Buzău. Este apoi numit Șef al Serviciului Aprovizionare din cadrul AND,

DRDP București (1991 - 1995). Întreaga sa activitate de peste patru decenii este legată de aceeași instituție D.R.D.P. București, în cadrul căreia a mai deținut și câteva funcții de conducere. Bun profesionist, un om echilibrat și îndrăgit de toți prietenii și colegii de muncă, nu a mai găsit totuși puterea de a se lupta și învinge o suferință nedreaptă și nemeritată. A fost un adevărat model de comportament și bun simț într-o lume dominată din ce în ce mai mult de impostori, aroganță și neprofesionalism. **Dumnezeu să-l odihnească în pace!**

S.U.A.: Salarii bune, angajați mai puțini

Creștere economică, deficit de forță de muncă



Unde sunt asfaltatorii și betoniștii?

Antreprenorii americani anticipează faptul că în anul 2018 majoritatea firmelor de construcții, implicit cele din zona rutieră, intenționează să-și extindă afacerile. Din păcate, optimismul lor este temperat de preocuparea față de o lipsă tot mai mare de lucrători calificați. Acest aspect rezultă și în urma unui sondaj realizat de **Asociația Generală a Antreprenorilor din S.U.A.** și „Sage Construction and Real Estate”, sondaj la care au participat peste 1000 de firme la nivel național. Trei sferturi dintre firmele chestionate declară că intenționează să-și mărească numărul de angajați ținând cont de condițiile economice actuale și de promisiunea președintelui **Donald Trump** privind stimularea investițiilor în infrastructură. Nu mai puțin de 82% dintre firmele chestionate recunosc dificultatea majoră de angajare a muncitorilor calificați. Lipsesc operatorii de utilaje, mecanicii, fierarii betoniști etc. Multe dintre firme încearcă să-și rezolve problemele pe cont propriu mergând până a recruta potențiali lucrători

încă din liceu. De exemplu, Asociația Antreprenorilor din Nevada va construi o sală de 1200 de metri pătrați pe care o va dota cu cel mai mare simulator „Caterpillar” (*Simulator Large Wheel Leader Sistem*) ca un instrument de formare realistă a viitorilor lucrători. Este evident că și fără dezvoltarea tehnologiei informatice competiția nu se poate realiza. **John Witty**, vicepreședinte al „Sage Construction and Real State”, din America de Nord declara: „Acest lucru este evident în mod deosebit și prin utilizarea soluțiilor mobile bazate pe informatizare, site-uri de locuri de muncă, software pentru rapoartele de teren, accesul la informații despre clienți și locuri de muncă, monitorizarea timpului de lucru etc.”. În urma sondajului efectuat, 43% dintre cei intervievați declară că își vor mări investițiile în tehnologia informației, în anul 2018.

Salarii atractive, solicitanți puțini

Potrivit „Departamentului pentru muncă” al S.U.A. salariul mediu pentru un muncitor în construcții în anul 2016 a fost

de **32.230 USD** pe an (**15,49 USD/oră**) fără creșteri semnificative în anul 2017. Diferențele de salarizare sunt date de zonele geografice (și cele metropolitane) în care se desfășoară activitatea. Potrivit aceluiași surse salariul unui inginer (construcțion manager) a fost în anul 2016 cuprins între **47.841 - 97.595 USD**. De exemplu, un inginer constructor cu cinci ani experiență poate câștiga anual până la **59.000 USD** la care se pot adăuga bonusuri și stimulente în valoare de **5.484 USD**. Un inginer cu 5-10 ani experiență poate câștiga anual **72.000 USD** (bonusuri de până la **2.500 USD**), un inginer cu experiență de 10-20 de ani poate câștiga **83.000 USD** anual (plus bonusuri) iar un inginer cu peste 20 de ani vechime poate câștiga până la **96.000 USD** (la care se adaugă bonusurile). Diferențele sunt date de zonele în care se află locurile de muncă. De exemplu, salariile sunt mai mari cu 13% (în San Francisco), 12% (Los Angeles), 12% (Washington), 8% (San Diego), 6% (New York), 5% (Seattle), 3% (Huston), 0 % (Atlanta), -7% (Orlando), -9% (Miami) etc.

Curg ofertele....

Nevoia de ingineri și lucrători constructori în SUA este cu adevărat explozivă în acest an. Fără a le face cumva reclamă iată câteva oferte, de exemplu, de pe „Best jobs – U.S. News”:

- Manager de proiect (Clayton – North Carolina)
Salariu: **69.000 – 84.000 USD**
- Inginer civilist (constructor) – Cincinnati – Ohio
Salariu: **63.000 USD**
- Inginer constructor (Seattle)
Salariu: **69.000-91.000 USD** etc.

Departa de noi gândul de a sugera faptul că inginerii români nu sunt plătiți la nivelul condițiilor economice existente. Ceea ce vrem însă să remarcăm este faptul că lumea s-a cam săturat de absolvenți de politologie, sociologie, relații publice, comunicare etc. și dorește revitalizarea, recunoașterea profesională și materială a profesiei de inginer, dar și a meseriilor din domeniul construcțiilor.

În ceea ce privește necesarul de lucrători calificați (muncitori) pentru întreținerea drumurilor media salarială s-a cifrat anul trecut în SUA în jurul a **40.000 USD** anual, valorile fiind mai mari în cazul lucrătorilor constructori, comparativ cu cei de mentenanță.



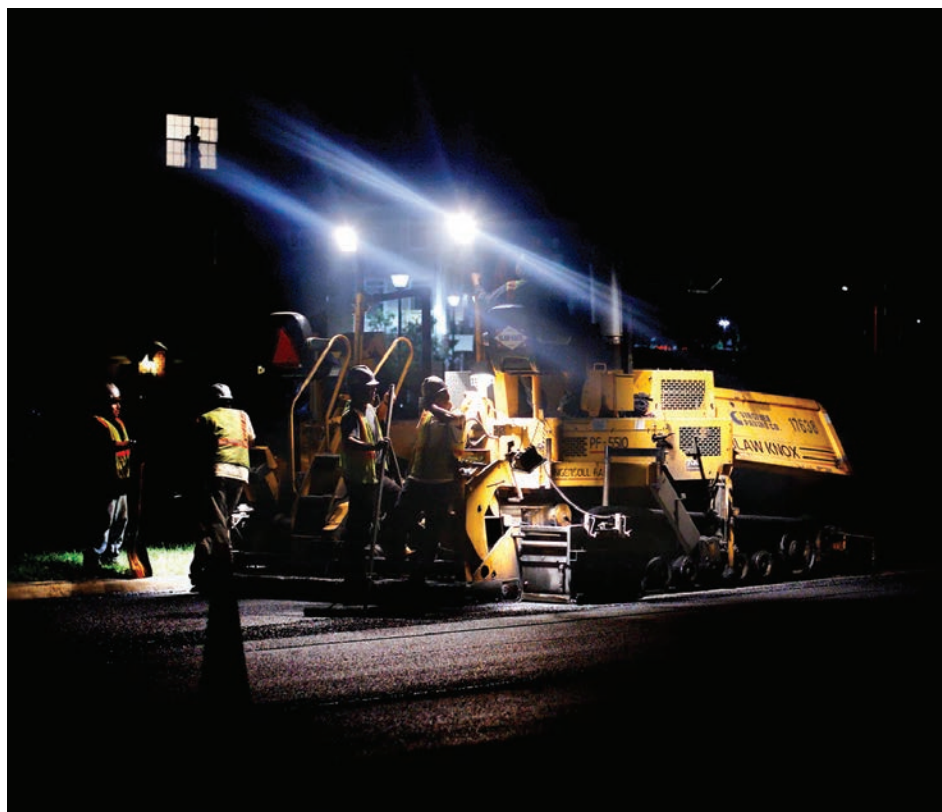
Învățământul nu e singura soluție

În Canada, salariul unui lucrător la drumuri variază între **29.000 – 57.000 USD** anual, în funcție de pregătire, vechime, experiență și zonă geografică. La nivel național media este **37.981 USD** anual. În ceea ce privește salariile inginerilor acestea sunt cuprinse între **40.695 – 104.964 USD** anual. Cele mai mari salarii sunt în zonele Calgary – Alberta, Edmonton, Toronto, Quebec, depășind, de exemplu, **100.000 USD** în zone precum Alberta. În Australia un inginer civil de drumuri și autostrăzi câștigă un salariu mediu anual de **77.655 USD**. Cei care ocupă aceste posturi au în general mai puțin de 20 de ani de experiență, în această țară

doritoare de specialiști tineri, vechimea nefiind un criteriu esențial.

Dincolo, însă, de tentația unor salarii consistente rămâne totuși preocuparea de a recruta și pregăti specialiști în acest domeniu. În SUA și Canada, de exemplu, funcționează școli liceale de pregătire a viitorilor lucrători. Modalitățile de operare și procesare a unor utilaje și echipamente moderne presupun un alt tip de pregătire și adaptare. Nu numai învățământul însă reprezintă unica soluție. În acest proces, în care este implicat ca actor principal statul, și-au dat mâna cu antreprenorii, companiile producătoare de utilaje și echipamente (vezi cazul Caterpillar), recrutori, instructori, formatori, ministerele și oficiile de muncă. Uneori, prețul unui echipament de construcție ultramodern se ridică la sume foarte mari motiv pentru care și operarea acestuia presupune o investiție majoră în factorul uman. Înainte de anul 1989 existau și la noi licee de construcții, școli de maiștri (cât de mult le simțim lipsa!...) și cursuri de pregătire „la locul de muncă”. În ceea ce privește reprezentanții marilor companii de construcții străine și cei ai celor producătoare de utilaje și echipamente din România aceștia nu fac aproape nimic pentru a se implica în pregătirea viitorilor lucrători și specialiști. Cât despre felul în care sunt reprezentate, mediatizate și sprijinite facultățile de construcții (**C.F.D.P. în special**) în România ar fi multe de discutat. Chiar dacă speranța aducerii de lucrători din țările asiatice rămâne o ipotetică opțiune să nu uităm un lucru: în competiția cu cerințele mondiale de forță de muncă calificată noi nu vom găsi altceva decât tot muncitori mediocri și slab sau deloc pregătiți profesional. Cei buni, au unde să meargă...

Prof. Costel MARIN



Iarna nu-i ca vara:

A fost cod portocaliu în Moldova...

Ninsorile abundente care au căzut la mijlocul lunii ianuarie a făcut să se așeze un strat destul de consistent de zăpadă pe drumurile naționale din județele Moldovei. Indiferent că a fost avertizare de Cod Galben sau Portocaliu, noapte sau zi, drumarii au fost mereu prezenți la datorie. Unii la cârma autoutilajelor sau la lucrări de întreținere pe timp de iarnă, iar alții la permanență ori dispercerat, în contact cu realitatea de pe teren. La fel ca și în anii trecuți, am fost prezenți și de această dată alături de drumari la acțiunile de dezăpezire, motiv de a trece în revistă câteva din evenimentele la care am fost martori.

In nordul României, drumurile naționale au cunoscut o îmbunătățire substanțială a calității carosabilului, motiv pentru mulți să apese mai tare pe pedala de accelerație, și inevitabil, au apărut accidente. Unele mai grave, altele doar cu fiare contorsionate.

Chiar dacă nu au fost viscoalele de altădată, la Botoșani traficul s-a desfășurat în cele mai bune condiții, nefiind înregistrate evenimente datorate drumarilor. Ing. **Viorel ZACREȚCHI**, șeful SDN Botoșani, consideră că a intrat în această iarnă foarte bine pregătit: „**Începând cu încheierea contractului de dezăpezire și continuând cu pregătirea carosabilului și amplasarea parazăpezilor, revizia și**

reparația autoutilajelor, asigurarea condițiilor de cazare pentru personalul deservent, toate acestea mi-au asigurat garanția că voi face față cu brio oricărei situații. Așa a fost: nu avem până acum nicio sincopă în activitatea noastră”. Într-adevăr, parcurgând drumurile naționale de aici, am constatat că s-a intervenit operativ și carosabilul este „la negru”, chiar dacă ninge consistent.

La SDN Suceava, ing. **Romeo Caciuc**, adjunctul șefului secției, a „uitat” de casă (aflată în județul Botoșani) și se află mereu pe drumurile din Bucovina, asigurând conducerea cu operativitate a tuturor acțiunilor de dezăpezire: „**Sunt convins că iarna va fi trecută cu bine de colecti-**

vul nostru, deoarece avem asigurate toate condițiile încă din luna noiembrie. Până acum a nins mult, dar n-am avut emoții: totul a decurs conform așteptărilor. Trebuie să dezvălui că am înregistrat și noutăți în activitatea noastră. În această iarnă am reușit să aplicăm pentru prima dată o soluție nouă – Peelx – care ne-a ajutat foarte mult. Am folosit-o la polei, la temperaturi între -9 și -11 grade C, înregistrând o remanență de minimum 20 de ore. Mă bucur că am reușit să trecem cu bine și acest test, care reprezintă un nou capitol în intervenția la polei”, ne-a declarat acesta. Unele accidente oferă participanților la trafic imagini de groază, așa cum s-a întâmplat pe DN 17, zona Ilișești, într-una din nopți, pe la orele 2,00. Ninge, iar carosabilul tratat cu sare era umed. Un șofer a considerat că noaptea nu va putea fi prins de polițiștii rutieri că circulă cu anvelope de vară. Viteza de deplasare, neadaptată la condițiile meteo, a fost „bonusul” pentru producerea unui accident rutier. Chiar dacă a scăpat cu viață,



suntem convinși că evenimentul prin care a trecut și amenda pe care o va plăti, vor fi un motiv serios de a nu se mai aventura în asemenea situații. Și alții, care au văzut accidentul, ar fi cazul să fie mai atenți.

Zona Bucovinei atrage foarte mulți turiști, indiferent că este vară sau iarnă, iar drumurile naționale care o traversează oferă posibilitatea deplasării în condiții de confort și siguranță. În timp ce „TransRăul” este închis circulației rutiere, DN 17, care trece spre Ardeal prin Pasul Mesteacăniș, asigură confort, dar și imagini superbe de munte. Traversez zona și remarc întreținerea corespunzătoare a DN 17 și DN 2E, carosabilul „la negru”, chiar dacă ninge ca-n povești. Deși are în administrare una dintre cele mai lungi suprafețe de drum național, Baza de deszăpezire de la Câmpulung Moldovenesc asigură mereu întreținerea sectorului care leagă intersecția de la Iacobeni, DN 17 și DN 18, cu intersecția de la Spătărești, pe DN 2. **„E jale pe șosea. Nu au dat cu nimic și nici nu sunt de văzut pe aici. Circulăm cu 20 de km/h. Nu se poate așa ceva”,** spune dispecerul de la CNAIR, într-o zi de duminică spre luni, pe la ora 12 din noapte, un șofer care se afla, spunea el, pe DN 17. Situația a apărut după foarte puțin timp de la plecarea noastră din zonă. Firesc, odată cu primirea reclamației, așa cum o facem de fiecare dată, am trecut la verificarea ei. Constatarea și concluzia au venit, ca în nenumărate alte cazuri: conform rapoartelor dispozitivului de monitorizare GPS în zona reclamată, și la acel moment, au acționat patru autoutilaje de la Baza Câmpulung Moldovenesc, conform programărilor și a instrucției. Nervi, stres și program dat peste cap: așa se întâmplă în foarte multe locuri, când persoane abonate la reclamații se comportă copilărește.

Și pe DN 24, de la Vaslui spre Iași, ninsoarea a adus necazuri unora dintre participanții la trafic. Au fost destui conducători auto care au pornit la drum nepregătiți, cu autovehicule de mare tonaj, mai ales că era transmisă deja o avertizare de Cod Portocaliu de ninsoare și viscol. Echipaje de drumari de la SDN Iași și SDN Bârlad, însoțite de polițiștii rutieri, au acționat până ce au reușit să scoată din zonă toate tirurile și să le ajute să ajungă la destinație. Desigur, a fost nevoie de eforturi suplimentare pentru a rezolva fiecare situație în parte, dar experiența, profesionalismul și seriozitatea drumarilor au contat încă odată în acțiunile speciale de iarnă. Mai ales că au avut de asigurat circulația pe trasee de legătură cu vămile Albița și

Sculeni sau cu cea mai mare aglomerare urbană din România, după București.

De altfel, toate aceste calități i-au ajutat și pe drumarii nemțeni să asigure circulația fluentă pe toate arterele din administrare, indiferent că sunt din zona de munte sau de șes. Imaginile surprinse în toate zonele de aici ne arată că s-a lucrat foarte bine, indiferent de avertizările sau codurile meteorologilor. Dacă viscolul a încercat să-i pună la încercare pe DN 15D, renumit pentru blocajele de altă dată, acum, drumarii de la SDN Piatra Neamț au reușit cu eforturi foarte mari să mențină deschis traficul, fără pagube sau evenimente neplăcute.

Mulțumirea drumarilor vine odată cu asigurarea, în orice condiții sau anotimp, a unor condiții bune de circulație. Am întâlnit încă odată acest deziderat la colectivul de la SDN Bacău, care are activitate pe trei drumuri cu trafic intens: DN 2, DN 11 și DN 15. **„Ne-am pregătit din timp, astfel încât această iarnă să nu ne ofere surprize. Cred că până acum ne-am descurcat onorabil, dovadă fiind aprecierile venite din public, de la utilizatori. Traficul din centrul Moldovei, de la Est spre Vest și de la Nord la Sud, este asigurat de noi, cu dotarea și personalul de la secție și baze. Dacă nu am avut niciun minut de întrerupere a circulației, cred că este în primul rând meritul nostru”,** spune ing. **Iulian VASILIU**, șeful SDN Bacău.

Emoțiile primei ninsori s-au transformat în frisoane, la Galați

Dacă restul SDN-urilor din regiune își făcuseră deja „rodajul” în ceea ce privește intervențiile la deszăpezire, Galațiul s-a aflat în fața primei ninsori din acest sezon. Ca atare, și emoțiile lucrătorilor acestei secții erau pe măsură. „Vine Codul!”, „Frontul atmosferic se îndreaptă spre Galați!” erau cuvinte pe buzele șefilor SDN Galați și ale lucrătorilor din districte, care se aflau în block-start-uri încă de la primele semne de ninsoare abundentă care își făcuseră deja simțită prezența pe colinele Iașului, la Bacău sau la Botoșani. Aceasta în condițiile în care, cu doar câteva ore mai înainte, nimic nu prevestea valul de viscol ce avea să se abată asupra gălățenilor. Carosabil uscat, parțial umed, cum se înregistra pe comunicările interne, în contrast cu raportările celorlalți șefi de SDN-uri, care au avut parte de un weekend-scurtat de avertizarea Cod Galben, instituită cu o zi înainte. **„A venit și la noi ninsoarea**



și cu viscolul, vorba unora dintre colegi, cu vârf și îndesat”. DN 24D Galați – Cuca - Bârlad reprezintă pentru noi deja piatra de încercare, deoarece are un tronson de drum predispus la înzăpezire aproape la fiecare ninsoare, deoarece este așezat perpendicular pe direcția vântului”, ne-a spus ing. **Petru TUDORACHE**, șeful SDN Galați.

Nici acest an nu a făcut excepție. După primii fulgi care și-au făcut apariția undeva spre miezul nopții de duminică spre luni, un prim semnal de alarmă tras la primele ore ale dimineții de 18 ianuarie, când pe DN 24D, pe sectorul menționat, ninsoarea și viscolul puternic, cu vânt de aproape 100 km/oră, au produs deja primele blocaje. **„În mod normal, potrivit legii și normativelor în vigoare, noi, conducerea secției, cu sprijinul poliției rutiere, aveam posibilitatea închiderii acestui sector de drum”,** a completat ing. Petru TUDORACHE. Cu toate acestea, comunicarea permanentă cu conducerea DRDP Iași, dar și sprijinul logistic constând în mobilizarea de autoutilaje și material antidrapant de la secțiile învecinate, au făcut ca

bariera albă să fie în cele din urmă spulberată. Astfel, după un efort susținut de câteva ore, DN 24D, asupra căruia erau ațintiți ochii tuturor responsabililor cu dezapezirea din regiune, a fost redat în întregime circulației. Autofrezele au deschis drumul buldoexcavatoarelor cu lamă și răspânditoarelor de material antiderapant, spre bucuria șoferilor de autoturisme care făcuseră coadă în spate, după cum ne-a relatat șeful SDN Galați.

Acest episod poate reprezenta, dacă vreți, o mostră de dăruire profesională a drumarilor, dar și de lucru în echipă, într-o mobilizare de forțe și un efort uman apreciabil, care s-a întins pe mai bine de 24 de ore. În plus, cel puțin în cazul Galațiului, putem vorbi și de o ambiție de ordin personal a șefului SDN, care nu a dorit să se lase învins de la prima ninsoare din acest an. Rezultatul? Unul remarcabil, ar putea spune cei care au urmărit pas cu pas evoluția vremii și a intervenției operative din teren. **„Am avut intervenții în această perioadă, care unora li s-au părut banale, în condițiile în care în restul țării se anunțau zeci de drumuri închise circulației. DRDP Iași a reușit însă performanța**



de a nu avea vreun sector blocat, din cei 3.480 de kilometri de drumuri naționale avute în administrare. Chiar dacă Normativul privind prevenirea și combaterea înzăpezirii pe drumurile publice – AND 525/2013 stabilește că pe timp de viscol, avertizat cu cod galben și/sau portocaliu, se va interveni doar în situația în care sunt în pericol vieți omenești sau distrugerii materiale pe rețeaua de drumuri publice –

noi am reușit să menținem deschise circulației toate drumurile de pe raza celor nouă SDN-uri din subordine. Și am avut destule momente care ne-au pus la încercare dotarea și experiența noastră acumulată an de an”, spune ing. **Ovidiu Mugurel LAICU**, director general regional al DRDP Iași.

**Nicolae POPOVICI
Dan HAȚEGAN**

POȘTA REDACȚIEI

Ing. Alexandru Dobre (președinte onorific ARACO):

„Apreciez foarte mult revista dv. și consider că este o publicație de un real interes și sprijin pentru toți cei implicați în dezvoltarea infrastructurii rutiere din România. Aș vrea să remarc în mod deosebit articolul „Teza 12 a lui Marx și autostrăzile” pentru buna documentare și pentru explicarea atât a evoluției, cât și a sincopelor programului de autostrăzi în ultimii 27 de ani”.

Ing. Gheorghe Ioan (pensionar):

Am citit în nr. 172 (241) al revistei „Drumuri Poduri” informația că „D.R.D.P. Iași a pus în funcțiune o nouă stație de asfalt la Vaslui”. Mă bucură faptul că actuala conducere a C.N.A.I.R. a înțeles importanța modernizării și dotării D.R.D.P.-urilor. D.R.D.P. Iași continuă de fapt tradiția începută, cu mulți ani în urmă, de cel care a fost ani la rând mentorul și directorul drumurilor moldovenești, ing. Neculai Tăutu. Nu este vorba de o nouă etapă, ideea executării lucrărilor în regie proprie a fost aplicată cu mare succes de cele două mari personalități ale drumurilor românești care au condus zeci de ani A.N.D.: ing. Theodor Blumenfeld și dr. ing. Mihai Boicu. Apreciez eforturile pentru realizarea acestei reviste care să ne reprezinte pe noi drumarii și podarii acestei țări. Sper că la viitorul Congres de Drumuri și Poduri de la Iași, dl. director regional **Ovidiu Mugurel Laicu**, să ne prezinte această realizare dar și câteva lucrări realizate în regie proprie cu ajutorul stației de asfalt de la Vaslui. Mai sper că drumarii din conducerea C.N.A.I.R. să susțină la nivel național înființarea de asemenea formații de producție care să execute lucrări în regie proprie și să se preocupe ca și până acum de întreținerea rețelei de drumuri naționale, autostrăzi și poduri din România. Consider că revenirea la lucrările în regie proprie poate aduce nu numai economii importante ci și creșterea competitivității și calității lucrărilor executate.

ERATĂ:

Dintr-o regretabilă eroare la pagina 12 din revista Drumuri Poduri nr. 174(243)/2017 a apărut o greșală de tipărire motiv pentru care supratitlul articolului „Teza 12 a lui Marx și autostrăzile” se va citi „Evoluția proiectelor de autostrăzi: 1967- 2017”

Cel mai lung și mai adânc tunel rutier din lume

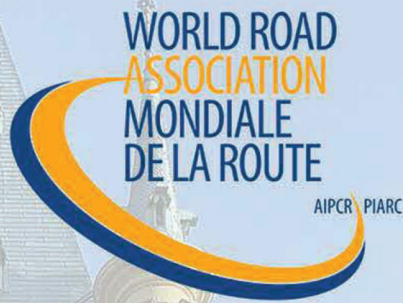


A început construcția celui mai mare tunel rutier subacvatic între Bergen și Stavanger din Norvegia. Denumit „Rogfast” proiectul va stabili câteva recorduri mondiale deoarece

va fi cel mai lung și mai adânc tunel subacvatic construit vreodată, măsurând 27,3 km și ajungând la adâncimea maximă de 392 de metri sub nivelul mării. Tunelul va fi inaugurat în anul 2025 și va reduce timpul de călătorie între Bergen și Stavanger la 40 de minute. Investiția va costa 1,8 miliarde de euro și se înscrie într-un program mai amplu de eliminare a rutelor de feribot. Construcția în sine va implica provocări tehnice și tehnologice deosebite care vor contribui la dezvoltarea pe viitor a unor asemenea construcții. Perioada de garanție va fi de 20 de ani, luându-se în calcul și o serie de provizioane pentru eventuale creșteri de costuri.



**ASOCIAȚIA PROFESIONALĂ
DE DRUMURI ȘI PODURI
DIN ROMÂNIA**



**COMITETUL NAȚIONAL
ROMÂN AIPCR**



**COMPANIA NAȚIONALĂ DE
ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII
RUTIERE DIN ROMÂNIA**

„Un pas pentru drumuri sustenabile”



**AL XV-lea CONGRES NAȚIONAL DE
DRUMURI ȘI PODURI DIN ROMÂNIA**

IAȘI, ROMÂNIA, 19 - 22 SEPTEMBRIE 2018

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

ISTORICUL CONGRESSELOR:

Primul Congres Național de Drumuri și Poduri, desfășurat sub denumirea de Conferință Națională de Drumuri și Poduri, a avut loc între 25 - 26 octombrie 1959. Sub această denumire au avut loc nu mai puțin de nouă Congrese (Conferințe) între anii 1959-1994. Începând cu anul 1998, această deosebit de importantă reuniune științifică și tehnică a specialiștilor din domeniul rutier poartă denumirea de „Congres Național de Drumuri și Poduri”.

CONGRESLE DE DRUMURI ȘI PODURI AU AVUT LOC LA:		
I	București	25 - 26 octombrie 1959
II	Sinaia	06 - 07 noiembrie 1970
III	Iași	21 - 23 martie 1974
IV	Constanța	30 septembrie - 02 octombrie 1976
V	Timișoara	06 - 08 decembrie 1978
VI	Tușnad	08 - 09 decembrie 1982
VII	Pitești	10 - 11 octombrie 1986
VIII	Cluj-Napoca	05 - 06 iunie 1990
IX	Neptun	06 - 07 octombrie 1994
X	Iași	15 - 17 septembrie 1998
XI	Timișoara	11 - 13 septembrie 2002
XII	București	20 - 22 septembrie 2006
XIII	Poiana Brașov	15 - 17 septembrie 2010
XIV	Cluj-Napoca	10 - 13 septembrie 2014

Mihail Ghelmegeanu: Discurs rostit în ședința Camerei Deputaților din 11 iulie 1939:

Politica drumurilor: concepție, realizări

Domnule Președinte,
Domnilor Deputați,

În desbaterile la Adresa de Răspuns la Mesajul Tronului, ca și ale unor instituțiuni organizate în Stat, ale Consiliului Superior Economic, s'a discutat cu deosebit interes problema căilor de comunicații, în general, și problema drumurilor în special. Să-mi dați voie să dau câteva lămuriri, pentru a preciza care sunt directivele generale ale concepției noastre, în ce constau realizările de până acum și care sunt proiectele de viitor. Semnalează că problema căilor de comunicații este de un întreg interes.

Construirea căilor de comunicații dă acces energiilor de muncă și de capacitate tehnică românească; existența căilor de comunicații dă posibilitatea punerii în valoare a bogățiilor țării, dela frumusețea peisajelor, până la lesnicioasa circulație a mărfurilor; iar deținerea de către Stat a căilor de comunicații este unul din mijloacele cele mai însemnate prin care Statul poate influența asupra dezvoltării economiei naționale, în acord cu interesele generale ale țării.

D-lor, problema drumurilor constă în construirea rețelei, care să corespundă, atât intereselor economiei

naționale, cât și intereselor turismului și apărării naționale. Costul transportului pe căile de comunicație constituie problema transporturilor. Asupra problemei transporturilor voi avea ocazie să dau lămuriri mai târziu. Această problemă este în studiu, multe din piesele ei esențiale sunt puse la punct și chiar săptămâna viitoare voi avea ocazie să mă prezint în fața Consiliului Superior Economic, pentru a da toate lămuririle necesare.

Să-mi dați voie astăzi să dau lămuriri numai asupra concepției noastre, în ce privește problema drumurilor, ca și asupra realizărilor împlinite.

S'a spus, în această Adunare, după ce s'au recunoscut eforturile depuse timp de un an, că problema drumurilor rămâne deschisă. Dacă prin aceasta se înțelege executarea, sunt de acord. Ani îndelungați, de aici înainte, de eforturi continue și fără șovăire, în cadrul unui plan bine stabilit și a unei concepțiuni precis trasată, l vor fi necesari pentru ca să putem dota țara cu

rețeaua de drumuri corespunzătoare intereselor ei și care în același timp să fie și la înălțimea cerințelor tehnice moderne.

Dacă însă prin problema drumurilor se înțelege numai fixarea elementelor fundamentale ale concepțiunii care inspiră un plan de lucru, să-mi dați voie să constat că după nenumăratele experiențe ale trecutului, ne apropiem de o fază definitivă.

Directive noi

A stabili o concepțiune în această materie înseamnă a hotărî cu precizie care sunt condițiunile optime în care Statul trebuie să rezolve construcțiunea rețelei noastre de drumuri.

Primul element al concepțiunii noastre a constat în despovărea acțiunii de Stat de formalismul birocratic, care fără să garanteze mai mult onestitatea angajărilor, era de tură să stânjenească orice elan creator și să întârzie orice pornire rapidă de execuțiune pe teren. (Vii aplause).

Lupta împotriva formalismului nu este nouă. Ea a fost deschisă de mult în acțiunea de Stat și este cunoscută încă din regimul trecut al partidelor politice. Trebuie să recunoaștem însă că această luptă nu a izbutit în trecut. Câte energii la conducerea Statului, câte energii la conducerea județelor și comunelor nu au fost sleite în această luptă fără sfârșit, care a împușcat forțele înfăptuitorilor și a făcut ca rezultatele muncii lor să nu fie !a înălțimea însușirilor și nici la nivelul așteptărilor

Într'un regim ca al nostru, într'un regim de autoritate, prima manifestare a acestei autorități a fost de a ști să învingem și să înlăturăm orice piedeci pe care le-am găsit chiar în legi, care stânjeneau acțiunea creatoare și elanul înfăptuirilor. (Vii aplause). De aceea primul lucru pe care l-am făcut în domeniul legislației a fost a desființa tot aparatul greoi al formelor în proiectarea lucrărilor de drumuri și în angajarea lor.

Am renunțat la luminile consiliului superior tehnic. Alcătuirea acestuia nu era de natură de a ne da tot sprijinul pe care îl doream și care ne era necesar, prin însăși termenii problemei pe care aveam să o rezolvăm.

Am renunțat la verificările Oficiului de licitații. (Aplause). Acesta este important,



MIHAIL GHELMERGEANU (1896-1984)
A urmat Facultatea de Drept și cea de Litere în București și și-a obținut doctoratul în drept la Paris. În 1926 s-a înscris în PNT, între 1938-1940 a fost membru al Frontului Renașterii Naționale, partid înființat de Carol al II-lea, între 1940-1945 a revenit la PNT, iar între 1945-1953 a făcut parte din Frontul Plugarilor. A fost subsecretar de stat la Ministerul Agriculturii și Domeniilor (aug. - oct. 1932, oct. 1932 - ian. 1933), ministru al lucrărilor publice și comunicațiilor în mai multe guverne (1938-1939) și ministru de interne (nov. 1939 - mai 1940, mai - iulie 1940). La sfârșitul celui de-al doilea război mondial a fost președinte al Comisiei Române pentru aplicarea Convenției de Armistițiu între 1945-1946. A fost profesor la Facultatea de Drept din București și cercetător la Institutul de Cercetări Juridice al Academiei Române.

dar organizarea lui nu este suficientă pentru a se rosti totdeauna în cunoștință de cauză și cu competența cuvenită.

Dar dacă am desființat aceste formalități, nu am suprimat cu nimic garanțiile necesare ca opera să fie concepută după toate exigențele tehnice și să fie angajată

după toate cerințele unei onestități perfecte.

De aceea, am înființat prin decretul din Mai 1938 Comisia Superioară a Drumurilor, în care sunt reuniți specialiștii de drumuri, aceia câți erau la Consiliul Superior Tehnic, iar directorul Oficiului de Licitatii a fost chemat la Ministerul Lucrărilor Publice pentru ca angajările să nu sufere nicio întârziere.

În sfârșit, prin același decret, am atribuit Comisiunii Superioare a Drumurilor și îndeplinirea funcțiilor de comisiune de angajări și economii, pentru a nu întârzia lucrările unui departament de realizări prin formalismul caracteristic legii de contabilitate publică. (*Aplause*)

Nu m'am oprit aci. Am cercetat modul în care altădată, după examinarea tehnică și financiară a proiectelor de drumuri, se pășea la scoaterea în licitație și la angajarea lucrărilor. Am suprimat termenele de 30 și 45 de zile ale licitațiilor, am suprimat obligațiunea de a ține inutil un rând de licitații până a se ajunge la tratare directă, prin bună învoială. Am redus termenele licitațiilor la 10 și maximum 15 zile și am cerut prin decretul-lege din August 1938, dreptul pentru minister de a trece direct la angajarea lucrărilor, fie prin regie, fie prin tratare directă dacă prima licitație nu dă rezultat. (*Aplause*).

Am făcut acest lucru cu conștiința împăcată, când am constatat că vechile și repetatele licitații publice nu duceau nici măcar la o angajare a lucrării în condițiuni avantajoase pentru Stat. De cele mai multe ori licitațiile publice erau refugiu în care antreprenorii fără garanție tehnică și financiară ofereau, ca oameni care nu aveau nimic de pierdut, prețurile cele mai joase, pentru ca, odată contractate angajate, ele să rămână neexecutate. (*Aplause*).

Prin dreptul pe care l-am câștigat pentru minister, de a proceda direct la tratare prin bună învoială sau executare în regie, am izbutit să obțin instrumentul necesar pentru asigurarea unor prețuri reale, în măsura în care am avut mijlocul de a sparge concertările făcute între antreprenori pentru susținerea prețurilor mari. Și am fost în această situație, că pe baza dreptului la tratare directă, în Iulie 1938, să izbutesc să angajez lucrări de drumuri/ în cele mai stricte condițiuni, ca prețuri, din câte s'au angajat vreodată, sfărâmând concertările datorite acordului întreprinderilor române și străine ce erau în țară.

Rezultatul acestui nou punct de vedere, este că, de unde înainte, pentru angajarea unui proiect de drumuri erau necesare 70

până la 120 de zile, după noua legislație, aceasta se face în maximum o lună și jumătate până la 2 luni. Astfel creditul de 900 mil., pe care guvernul l-a deschis ÎR Mai 1938, a putut să fie angajat până la sfârșitul lunii Iunie, iar în Iulie 1938 am pornit pe teren la executarea lucrărilor angajate. (*Aplause*).

Acesta este, d-lor, primul element al concepțiunii noastre în problema drumurilor. Al doilea element constă în reorganizarea administrației de drumuri pentru a asigura două lucruri de mare preț într-o administrație, care vrea să lucreze eficient și competent, am precizat atribuțiunile și am specializat funcțiunile. Am făcut aceasta, pentru că nu este admisibil ca într-o vreme de tehnicitate dezvoltată din ce în ce mai mult și specializată din ce în ce mai adânc, noi să avem o administrație de Stat, ai căror șefi de servicii tehnice trebuiau să asculte de trei conducători și să facă de toate.

Într'adevăr, până la 1938, șefii de servicii tehnice județene aveau trei conducători: a Ministerului Lucrărilor Publice, a Reșidențelor locale și a prefecturilor de județ. În ce privește activitatea lor, ea era foarte variată: dela proiectele pentru drumuri județene, drumuri comunale, până la drumurile naționale și la pregătirea tuturor lucrărilor de construcție edilitară, de interes local: spitale, dispensare, școli, biserici.

Am făcut din curiozitate inventarul activității, pe care ar fi trebuit să o aibe un șef de serviciu tehnic județean, care, potrivit legilor în vigoare, făcea parte din 13 comisiuni locale.

Un șef de serviciu tehnic județean, făcea parte din Consiliul județean, Consiliul de igienă, Consiliul întreprinderilor comunale, din Comitetul județean al eforiei de pășuni, din Comitetul județean de apărare pasivă. El trebuia să mai lucreze, ca președinte al centrului județean de apărare pasivă a stabilimentelor industriale, în Comisiunea circulațiunii, în Comisiunea de examinarea șoselelor, în Comitetul județean de construcții școlare. În sfârșit, făcea parte din Comisia de recensământ și de clasarea vehiculelor, din Comitetul de construcțiuni a monumentelor eroilor și din Comitetul muncii de folos obștesc.

Dacă ar fi asistat numai odată pe săptămână la toate aceste comitete, este clar că în fruntea serviciilor noastre județene aveam preținși tehnicieni, care însă nu posedau altă specializare decât a omului bun la toate.

Am terminat cu această concepție și cu aprobarea d-lui președinte al Consiliului

de miniștri (*vii aplause*), am adus decretul din Februarie 1939, prin care am separat serviciile tehnice județene de serviciile de Stav ale drumurilor naționale

Odată cu aceasta însă nu am înțeles și nu înțelegem să înlăturăm și colaborarea care trebuie să existe între toate serviciile Statului. De aceea, deși serviciile tehnice județene sunt astăzi la dispoziția ținuturilor și n'au a se ocupa decât de construcția drumurilor de interes local, totuși serviciile de Stat ale drumurilor naționale sunt la dispoziția Reșidențelor, pentru ca să preia asupra toate lucrările, la care nu pot să facă față șefii serviciilor tehnice județene de astăzi.

Separarea atribuțiunilor în Stat nu însemnează compartimentarea fără posibilitatea de conlucrare a serviciilor, ci numai precizarea și specializarea atribuțiilor, pentru înlesnirea unei colaborări efective și rodnice.

Dar odată cu aceasta am afirmat un punct de vedere pe care îl consider, d-nii mei, deosebit de important astăzi, când Statul preia asupra lui o serie întreagă de atribuțiuni economice și când, în multe privințe, devine o întreprindere economică,

Fără să angajez bugetul Statului la cheltuieli mai ridicate decât înainte, printr-o mai bună repartitie a serviciilor, am redus numărul serviciilor dela 71 la 38 și cu aceleași mijloace financiare, am izbutit să dau o salarizare superioară inginerilor, fiindcă Statul nu trebuie să fie refugiu al tuturor nepregătiților, prin pauperismul salarizărilor. (*Aplause*).

După aceasta, d-nii mei, am căutat să precizez un al treilea punct al concepției noastre în problema drumurilor. Am renunțat la întreprinderile străine și la contractele încheiate cu obligațiuni de transfer, cu scutire de vamă și impozite și cu revizuirea periodică a prețurilor. (*Aprobări, applause*). La 1938, în problema drumurilor eram ca în epoca de acum 60 de ani, în construcția căilor ferate, după Strussberg și Oppenheim. Și atunci, construcția căilor ferate a început cu capital străin și cu asistența tehnice străine, Românii însă, prin capacitatea lor tehnică și prin energia lor de muncă, au izbutit să preia asupra lor construcția căilor ferate și, mai apoi, exploatarea lor. (*Aplause*). Această schimbare trebuia să se opereze și în rezolvarea problemei drumurilor. De aceea toate contractele încheiate în realizarea programului din 1938, de drumuri, al guvernului, s'au încheiat cu întreprinderi românești pentru a da posibilitate de manifestare muncii și capacității tehnice naționale. (*Aplause*).

Aceste întreprinderi au fost ajutate de Stat. Procesul de dezvoltare economică în toate țările s'a făcut cu ajutorul și protecția Statului. Aceste întreprinderi au fost ajutate prin acordarea de avansuri, potrivit legii contabilității publice, care este singurul mijloc de finanțare care se poate acorda. Ele au fost ajutate prin reducerea tarifului căilor ferate pentru transportul materialelor; au fost ajutate prin închirierea de către Stat a mașinilor cu care am dotat Direcția Generală a Drumurilor.

Pot să constat că, încetul cu încetul, cu multe neajunsuri, cu multe greutate, care aparțin oricărei inițieri, întreprinderile românești de drumuri se formează și, în câțiva ani, vor putea să răspundă condițiilor celor mai exigente ale tehnicii moderne.

Același lucru l-am făcut, d-lor, și în privința organizării de Stat,

Am găsit în acest compartiment un Stat dezarmat, un Stat care nu putea să-și îndeplinească nici opera lui de ajutorare a inițiativei private și, cu atât mai puțin, nu putea să înlocuiască această inițiativă când ea nu putea să răspundă angajamentelor contractate.

Am utilizat Direcția Generală a Drumurilor cu un parc de mașini care îi dă astăzi posibilitatea să pășească direct la lucrări de drumuri în regie, iar acele întreprinderi care nu-și execută obligațiile încheiate se găsesc în fața unei administrații care dispune de mijloace de lucru și de pregătirea tehnică necesară pentru a le înlocui. (*Aplause*). Am găsit în Aprilie 1938 un parc de mașini rutiere de 18 milioane și 4 mecanici, iar astăzi avem un parc de mașini de 104 milioane și 107 mecanici, fără să mai socotesc angajamentele pe baza convenției anglo-române, prin care vom avea în curând o sporire a parcului de mașini cu o valoare de 120 milioane și de noua ofertă germană care ne va da posibilitatea, chiar până la sfârșitul lunii Iulie, să dotăm Direcția Generală a Drumurilor cu 40 mașini rutiere noi, din cele mai moderne. (*Aplause*). Astfel, d-nii mei, am dat un sens colaborării tehnice și capitalurilor străine. Tehnica și capitalul străin pot să colaboreze în rând cu întreprinderile românești, alături cu Statul, ajutând dezvoltarea forțelor naționale; ele nu pot însă să le ignore și cu atât mai mult nu pot să fie împotriva acestora.

În modul acesta, d-lor, am ajuns ca în temeiul noii concepțiuni a problemei drumurilor să trecem dela vechile șantiere de aparență patriarhală, în care piatra era spartă cu ciocanul la marginea drumului, la șantiere mecanizate, șantiere mecanizate

pentru pregătirea materialelor, mecanizate pentru transportul acestora și în sfârșit mecanizate pentru punerea lor în lucru.

În al patrulea rând a trebuit să inovăm și din punct de vedere al concepției tehnice. La Aprilie 1938 am găsit două serii de contracte, unele executate și altele în executare.

Prima serie a fost a contractelor încheiate cu străinii, în 1931.

În baza acestor contracte, dela 1931 la 1938, s'au executat 825 de kilometri de drumuri modernizate și 30 kilometri de construcții noi. Viteza de realizare a fost în mediu de 118 kilometri pe an, iar costul unui kilometru a variat între 2.346.000 și 5.120.000.

Cu alte cuvinte un preț mediu de trei milioane și jumătate kilometrul.

Aceasta a fost prima realizare.

A doua serie de lucrări mai importante a început în 1936, cu deschiderea diferitelor credite parțiale și a două credite masive din fondul de modernizare și din fondul de lei 1.600.000.000 pus la dispoziția Statului de Casa Autonomă a Monopolurilor,

Am examinat ce s'a realizat în baza acestor noi contracte. S'au executat până astăzi drumuri în întindere de 300 kilometri, reprezentând ca viteză în construcție o medie anuală de 60 kilometri, cu prețuri de două și jumătate—trei milioane lei kilometrul.

Cu alte cuvinte, până la Aprilie 1938 — în problema drumurilor — ne-am mărginit la drumul vechiu care nu merită calificarea de drum modern, pentru că este drumul pietruit pe care îl cunoaștem de demult, sau, deodată, după 1931, printr'un salt fără precedent în nicio țară din lume, am trecut la drumurile cele mai scumpe; cu îmbrăcăminte permanentă sau semipermanentă, astfel că am putea rivaliza cu multe din cele mai înaintări în acest domeniu. Am examinat și această problemă.

Cu o medie de 60-100 kilometri de modernizare sau de construcție pe an, la o întindere de 13.000 kilometri cât este rețeaua noastră de drumuri naționale, vă închipuiți, la prețul de 3 milioane kilometrul, ce mijloace financiare trebuia să avem și ce timp pentru ca să parvenim să dotăm țara cu căile de comunicație necesare trebuințelor ei.

Am adoptat o soluție de echilibru. Nu ne mai putem întoarce, pe drumurile de mare trafic național, la vechea concepție a drumului cu așternere de piatră, pe care primul automobil o aruncă în șanț. Este pentru totdeauna perimată această învechită concepție, care în fiecare an ne-a

costat sute de milioane și care a constat în a căra inutil munți de piatră pe șosele. Dar nici nu puteam să trecem, cu puținătatea mijloacelor noastre financiare, la drumurile permanente de 5 milioane de lei kilometrul. Am adoptat o concepție moderată și anume aceea de a accelera viteza de construcție și de a micșora prețul, fără a renunța la necesitatea de a avea un drum modern pentru traficul economic și pentru punerea în valoare a frumuseților țării și pentru interesele apărării naționale.

Am trecut la o concepție care, dacă se va realiza integral până la 1 Octombrie 1939, va însemna că am trecut dela media anuală de 100 kilometri la aceea de 1.300 kilometri anual (*aplaude*) și dela un preț de 3 milioane și jumătate la 600.000 lei kilometrul. (*Aplause*).

D-I Ernest Ene: Spre onoarea corpului tehnic român.

D-I M. Ghelmegeanu, ministrul lucrărilor publice și al comunicațiilor:

S'a vorbit de consecințele pe care trebuie să le tragem în Țara Românească din puținătatea mijloacelor financiare, pe care le avem la dispoziție. Da. Consecințele trebuie să traseze, dar nu pentru a ne întoarce la drumurile de pământ sau la macadamul obișnuit, renunțând la binefacerile concepției tehnice moderne în materie de drumuri, ci din diferitele concepții tehnice în materie de drumuri moderne să adoptăm pe acelea care, fără a pe lipsi de drumul modern, ne dau posibilitatea de a-l construi pe măsura mijloacelor noastre financiare, în satisfacerea trebuințelor noastre.

Atunci m'am fixat la o concepțiune, pe care o formulez foarte simplu: drumul trebuie să se desvolte în mod organic, paralel cu dezvoltarea circulației. Este inutil să investim astăzi milioane pe kilometru, pentru a anticipa asupra traficului care va fi peste 20 de ani. De sigur, dacă am avea mijloacele financiare corespunzătoare, nimeni dintre noi nu ar fi împotriva construirii unor drumuri „romane”, care să reziste oricărui trafic, oricât de dezvoltat ar fi, în situația de astăzi, însă, drumul modern, în România, nu poate fi construit decât pentru a rezista și face față traficului actual. Rămâne în sarcina anilor care vin ca drumurile acestea să fie întărite succesiv cu sporul circulației, în măsura în care traficul și o va cere.

Aceasta este concepția pe care am pus-o în execuție. Am pus-o în execuție cu material din țară, în sistemul rutier bine cunoscut al drumului, ale cărui fundațiuni trebuie refăcute și închise cu o îmbrăcăminte ușoară de bitum, ce impregnează un

strat de piatră dură, care este în același timp și strat de uzură și strat de rezistență.

Realizări

Ce am realizat domnilor, din programul întemeiat pe această concepție, în vederea rezolvării problemei drumurilor?

Am ales pentru executare traseele, care nu sunt deviate după porțile unora sau altora dintre potențatii zilei. Am ales căile de mare trafic național, care unesc capitalele provinciilor între ele, sau unesc ca capitalele provinciilor cu centrul țării și toate acestea trecând prin marile centre de producție și de desfacere, pentru a atinge punctele de frontieră ale țărilor învecinate. (*Aplause*). Am ales trasee de o mare valoare națională și care în același timp au și o valoare internațională prin legăturile pe care le stabilesc la punctele de graniță.

Am atacat astfel, în luna Iunie 1938, modernizarea a 1,180 km, reprezentând traseele pornind dela Focșani la Cernăuți, dela Mărășești la Chișinău, dela București spre Pitești și Râmnicu - Vâlcea, pentru a face legătura mai târziu cu Sibiul, peste Carpați; dela București spre Alexandria, pentru a face legătura cu porturile dunărene; dela Cluj spre Satu Mare și Halmei, pentru a face legătura și cu frontiera și cu drumul modernizat pe care îl avem, Oradea-București; am pornit de asemenea din regiunea Sibiului, dela Sebeș la Deva, spre Arad și Timișoara. și în afară de aceste modernizări am rezervat o sumă de 226 milioane pentru construcția de drumuri noi în două regiuni foarte înapoiate: în țara Moșilor și în Basarabia. (*Aplause*). Ce am realizat, după aproape 10 luni, dintr'un program care trebuie să fie executat până la 1 Octombrie 1939?

În ce privește furnitura de piatră, la 15 Iunie am realizat 92% din cantitatea ce urma să fie furnisată. S'a furnisat peste o jumătate milion de mc piatră, cea mai însemnată furnitură de piatră făcută dela 1919 până astăzi. Din programul construcțiilor de drumuri noi, în valoare de 226 milioane, am realizat și executat 650/0. Iar din modernizări în valoare de 415 milioane am realizat 160/0. Aparține eforturilor pe care trebuie să le facem în ultimele luni, până la Octombrie, pentru a putea să facem bilanțul unei concepțiuni și a unui program pus în executare. Căci și concepțiunile și programele nu valorează, nici prin legi, nici prin exactitatea lor tehnică, ci prin energia oamenilor și prin stăruința lor de a le duce la îndeplinire. (*Aplause*).

Desigur că avem greutăți. Desigur că întâmpinăm neajunsuri. Nu este puțin



lucru, ca dintr'odată, atât inginerii serviciilor de Stat, cât și întreprinderile de drumuri să treacă la o fază de construcțiuni tehnice de drumuri moderne, întemeiată pe cunoștința materialelor. Nu este puțin lucru ca întreprinderi fără utilajul tehnic, ca și Direcția generală a drumurilor, să treacă la lucrări pe trasee de sute de kilometri.

Am avut împotriva noastră și evenimente internaționale din Martie și Aprilie. Am avut și avem încă și climatul ploios în anul acesta nepotrivit pentru construcțiuni,

Vom învinge aceste neajunsuri și, în orice caz, neajunsurile care vor fi, se vor răsfărânga asupra noastră, dar avantajele rămân operei și prin operă, Țării. (*Vii applause*).

Continuitate în programele de lucru

Un program, d-lor, nu poate să pregătească o capacitate tehnică de lucrări, dacă nu este continuu.

Ne facem îndatorirea de a duce și mai departe eforturile începute. Cu sprijinul d-lui președinte al Consiliului de Miniștri și al d-lui ministru de finanțe, suntem în măsură să anunțăm Adunării că, cu începere dela 1 August, punem în lucru un nou program de modernizare a drumurilor, în valoare de 870 milioane, în afară de unele construcțiuni noi de drumuri mai mărunte și de unele lucrări accesorii.

Dacă examinăm direcțiunile din punct de vedere al marelui trafic, în care rămăsesem descoperiți în urma programului inițiat în Aprilie 1938, se poate constata că astăzi nu avem un drum modern, Care să lege porturile dunărene Brăila și Galați cu București,

după cum nu avem un drum modern care să treacă prin regiunea cerealierei a țării pentru ca, pe sub Carpați, să unească Piteștiul de Craiova, Lugoj, Severin și Timișoara, Pornim la modernizarea acestui drum în lungime de 398 km. Adăugăm la acest drum și modernizarea drumului dela Pitești - Câmpulung spre Bran, pentru a Obține un nou traseu modernizat peste Carpați.

Și, în sfârșit, pentru că dintre Capitalele de provincie, după programul pus în executare până acum, rămăsese lașul nelegat de artera principală a Moldovei dela Focșani la Cernăuți, am înscris în noul program care va intra în execuțiune la 1 August și modernizarea drumului între Iași și Târgul-Frumos. (*Aplause*).

Am păstrat aceeași concepțiune a modernizării traseelor de mare trafic pentru satisfacerea economiei naționale și pentru punerea în valoare a bogățiilor țării. Muncă, tehnică și mijloace financiare

Țin, însă, d-nii mei, înainte de a termina, să dau și unele lămuriri în ce măsură se poate întrebuița munca și anume munca gratuită, munca de prestație, pentru accelerarea lucrărilor noastre de drumuri.

Nu vreau să lupt cu iluziile, dar cred că este bine, în probleme de utilaj tehnic național, să nu avem idei eronate. Desigur, munca din prestație nu trebuie să fie condamnată și înlăturată din principiu. De altminteri aceasta nu a avut loc niciodată, chiar atunci când s'a pretins în această Adunare că a fost combătută prin acțiuni demagogice.

Generația, care are astăzi onoarea guvernării, în majoritatea ei a fost departe de orice acțiune demagogică. Am fost astfel

prin însăși cultura noastră științifică, de specialitate, fiecare în profesia sa. Am avut această atitudine în numele unei culturi generale contemporane de natură socială, care a stat pe temeiul determinismului fenomenelor sociale. Și am făcut-o, mai presus de toate, din înclinarea temperamentului nostru de a pune, mai presus de orice ambiție personală, marea ambiție de a servi și de a crea. (*Aplause*). De a servi, pentru a apăra instituțiile fundamentale ale Statului; și de a crea, pentru a consolida România, pe care ne-au dat-o generațiile Unirii, care ne-au precedat. (*Aplause*).

Inzeștrați cu această concepție lucidă, strictă și științifică, nu am putut, ieri ca și astăzi, să vedem în munca de prestație izvorul fără de margini și mijloacele de lucru cu ajutorul cărora s'ar putea să accelerăm și să realizăm rețeaua de comunicație de care țara are nevoie, mai repede decât ne puteam aștepta.

Am examinat această problemă și în construcția și modernizarea drumurilor naționale. Și aci fără îndoială că munca gratuită din prestație, fie a pălmașului, a aceluia care face transportul cu căruța, nu-și găsește decât o întrebuintare extrem de redusă, aproape neînsemnată.

Drumul de mare trafic național, drumul modern este operă tehnică, în care munca necalificată și neplătită nu-și poate găsi locul decât numai la spartul pietrei și la căratul ei. Să nu ne facem deci iluzia că aportul ei poate fi prea mare. Nu trebuie să uităm că față de șantierele drumurilor de mare trafic național, carierele nu sunt totdeauna aproape și transportul este de obște îndelung, depășind puterea transportului cu căruța; și deci, chiar în această privire trebuie să intervină mecanizarea șantierelor prin transportul cu autovehiculele.

Chiar dacă ne-am restrânge la vechea concepție perimată a așternerii pietrișului pe drumurile naționale și încă munca de prestație nu poate să aibă un rol prea mare. Nu trebuie uitat că în multe regiuni ale țării, în regiunile cerealiere, în regiunea Bărăganului, în regiunea Moldovei, între Siret și Prut, la Nord de Bârlad, în întreaga Basarabie dela Chișinău și până la Dunăre, albiile râurilor noastre nu au pietrișul necesar prin a cărui ciuruire să se poată obține materialul care să poată fi transportat la distanțe mici. Incontestabil, deci, că la construirea marilor drumuri și la modernizarea arterelor noastre principale, munca de prestație fie cu palma, fie cu căruța, va avea un rost din ce în ce mai redus. Este adevărat că această muncă de prestație poate să-și aibă valoarea ei la refacerea

drumurilor de interes local și chiar la repararea drumurilor de interes județean.

Dar și aci, munca de prestație nu poate să fie pusă în valoare decât numai dacă sunt mijloace financiare corespunzătoare. Într'adevăr, în afară de facerea terasamentelor, în afară de transportarea furniturilor de piatră, restul este o operă de tehnicitate, care presupune prezența inginerului și a subinginerului și este o operă de construcție, care face necesară prezența mașinilor, căci fără compresoare nu se poate concepe niciun drum de piatră, construit inginereste.

De aceea, examinând raportul între mijloacele financiare bănești și mijloacele de prestație prin muncă, formulez că, pentru a pune în valoare prestația, este nevoie de o sumă de bani egală cu valoarea zilelor de lucru prestate; deci de mijloace financiare nu ne putem dispensa, chiar pentru a folosi munca din prestație.

Apartine însă ținuturilor și autorităților locale, ca în cadrul mijloacelor financiare existente să folosească munca din prestație, pe care legea administrativă a recunoscut-o și a legiferat-o. Dincolo însă de Prescripțiile legii pozitive stă iluzia, pe care nu trebuie s'o împărtășim, că în România, spre deosebire de orice altă țară, rețeaua de drumuri s'ar construi numai prin muncă. Muncă da, dar muncă organizată în cadrul unei tehnici moderne și dotată cu mijloace financiare, pentru ca ea să poată fi pusă în valoare, (*Aplause*).

S'a spus, d-lor deputați, într'adevăr, că șoselele nu se fac cu aur, că ele se fac cu muncă. Dar această enunțare care stă la baza sistemului german, nu însemnează că munca singură poate să ajute la construirea rețelei de drumuri necesare; înseamnă numai că Statul trebuie să pună în funcțiune acea organizare de credit care să dea mijloacele financiare necesare, fără să

fie nevoie de fundamentarea lor pe valută forte sau aur. (*Aplause*).

Aceasta este cu totul altceva decât iluzia unei rețele de drumuri construită numai prin aportul muncii.

Iată, d-lor, liniile generale ale concepției care prezidează la rezolvarea problemei drumurilor, în cadrul activității guvernului nostru.

Cred însă, d-nii mei, că, dacă problema drumurilor rămâne deschisă ca executare, ea s'a apropiat de definitivare din punctul de vedere al concepției. Căci, d-lor, nu cred că va mai putea fi un conducător al Departamentului Lucrărilor Publice și al Comunicațiilor care să se întoarcă la formalismul greoi și inoperant dinaintea anului 1938. Nu cred că va mai fi un ministru al lucrărilor publice și comunicațiilor, care să nu fie părtașul precizării atribuțiilor și specializării funcțiilor în administrația de Stat a drumurilor și care să nu stimuleze din toate puterile lui concepția modernă a mecanizării șantierelor și a înzeștrării Statului' cu toată pregătirea tehnică necesară și cu tot utilajul, fără de care nu se poate concepe o mare acțiune de modernizare și construcțiuni din nou.

Nu cred că se va mai găsi un ministru al lucrărilor publice și al comunicațiilor care să împărtășească iluzia că numai prin muncă se poate construi rețelele de drumuri de care avem nevoie.

În asemenea condițiuni ne apropiem de reconciliere, după atâtea controverse, pe un teren neutru de înțelegere, care este punctul de plecare al acțiunii rodnice și creatoare.

Această muncă, care aparține și anilor viitori, noi am început-o în cadrul unei concepții riguroase din punct de vedere tehnic și științific, iar în aplicare am urmărit-o cu cea credință și pasiune fără de care viața însăși nu are niciun preț. (*Aplause prelungite*).



CALENDAR • EVENIMENTE

MARTIE**5-8: 2nd Bridges & Highways Asia Summit, Hong Kong**

Organizator: Equip Global
Email: enquiry@equip-global.com
<http://www.equip-global.com/bridges-and-highways-aisa-summit>

6-8: Industria asfaltului

Houston, Texas, USA
Organizator: World of Asphalt
Tel: +1 (800) 867 6060
Email: international@worldofasphalt.com
www.worldofasphalt.com

20-23: Intertraffic

Amsterdam, Olanda
Organizator: RAI
Tel: +31(0) 20 549 12 12
www.intertraffic.com/amsterdam

26-28: PPRS Nice

Palais des Congres
Nice Acropolis Convention Centre
1 esplanade Kennedy, 06302, Nisa, Franța
Organizator: Live by events
Tel: +33 4 78 17 62 27
Email: contact@pprs2018.com
<http://www.pprs2018.com/fr/>

APRILIE**16-18: TRA Vienna 2018, Viena**

Organizator: bmvit, AIT and austriatech
Tel: +43 664 620 78 56
Email: office@trvie2018.at
<http://www.traconference.eu/>

22-24: AET, Managed Lanes & Technology Summit IBTTA

Charlotte, Carolina de Nord, SUA
Email: hsmith@ibtta.org
<https://ibtta.org/events/aet-managed-lanes-technology-summit>

23-28: INTERMAT 2018

Paris – Nord Villepinte, Franța
Organizator: COMEXPOSIUM Goup
Tel: +33 1 76 77 15 77
Email: raphaele.trmelin@comexposium.com
www.paris-en.intermatconstruction.com

23-28: Industria betonului Europa, 2018

Paris-Nord Villepinte, Franța
Organizator: COMEXPOSIUM Goup
Tel: +33 1 76 77 15 77
Email: raphaele.trmelin@comexposium.com
www.worlofconcreteeurope.com/

28-29: a 28-a Conferință Internațională a Consiliului

Australian de Cercetare a Drumurilor
Brisbane, Australia
Organizator: Australian Road Research Board
Tel: + 61 3 9881 1502
Email: confadmin@arrb.com.au
www.arrb2018.com.au

MAI**2-4: al 8-lea Simpozion privind caracteristicile suprafețelor pavărilor**

Brisbane, Australia
Organizator: Australia Road Research Board
Tel: +61 3 9881 1502
Email: confadmin@arrb.com.au
www.ivvy.com.au/event/surf18/

9-11: EPS` 18

Kyrenia, Cipru
Organizator: DEKON
Tel: +90 212 347 63 00
Email: secretariat@geofoam2017.org
www.geofoam2017.org

16-18: Road Safety on Five Continents, 2018

Insula Jeju, Coreea de Sud
Organizator: VTI
Tel: +46 13 20 40 00
Email: vti@vti.se
www.vti.se/en/Road-Safety-on-Five-Continents

28-30: Intertraffic China

New China International Exhibition Center (NCIEC), Beijing
Organizator: China Academy of Transportation Sciences, MOT
Tel: +86 10 582 780 80
www.intertraffic.com/china/

IUNIE**14-15: E&E Event 2018**

Berlin
Organizator: Eurobitume
Tel: +420 284 001 444
Email: eeevent2018@guarant.cz
www.EEevent2018.org

18-30: Senior Road Executives Programme

University of Birmingham, UK
Organizator: IRF Geneva
Tel: + 41 22 306 0260
Email: info@irfnet.ch
<http://www.irfnet.ch/event-info/senior-road-executives-programme/1/898>

26-28: Hillhead 2018

Hillhead Quarry, Buxton, Derbyshire, UK
Organizator: The QMJ Group
Tel: +44 (0) 115 945 3890
Email: hillhead@qmj.co.uk
www.hillhead.com

NO COMMENT



Bulgaria: Sistem național de taxare rutieră



Potrivit publicației „ITS International” compania austriacă „Kapsch” a fost selectată de către Agenția Bulgară pentru Infrastructură rutieră pentru derularea unui contract în valoare de 68 de milioane de euro, în scopul realizării unui nou sistem național de taxare. Compania selectată va realiza configurația și suportul tehnic pentru sistemul de taxare al vehiculelor de peste 3,5 tone precum și introducerea unei roviniete electronice pentru autoturisme. În primele șapte luni „Kapsch” va pune în funcțiune 500 de terminale pentru înregistrarea și emiterea de roviniete electronice, 100 de echipamente de cântărire fixe și alte 100 mobile, 100 de vehicule de control, precum și un centru de date și informații. Durata contractului este de 19 luni. Grupul „Kapsch” este o companie internațională de tematică rutieră, tehnologia informației și telecomunicații în transporturi cu un număr de peste 5000 de angajați în întreaga lume.

China: O nouă provocare



Iată cum arată o nouă provocare în domeniul proiectării și construcțiilor de infrastructură rutieră în China: În provincia Guangxi, în cadrul „planului cincinal” al acestei regiuni se lucrează deja la o autostradă de 136 kilometri care va lega Guangyang cu Pingle, traversând o zonă cu un relief extrem de dificil. Din cauza acestui teren vor fi construite 18 segmente de tunel, 58 de poduri, costul investiției fiind estimat la 2,02 miliarde de dolari. Proiectul este realizat de către Zhongda Construction iar lucrările au început la sfârșitul anului 2017. Investiția este realizată în cadrul modelului PPP (Parteneriat Public Privat) și va dura doar trei ani. Rețeaua rutieră a provinciei Guangxi era la sfârșitul anului 2017 de 98.373 kilometri.

Oregon, SUA: Sarea – „ingredientul” de bază



După mai bine de cinci ani de testare a utilizării sării ca material degivrant pe drumuri și autostrăzi Departamentul de Transport din Oregon a extins utilizarea acestui produs și în această iarnă. Testele efectuate au demonstrat o scădere

C.N.A.I.R. ■ A fost semnat contractul pentru realizarea

Podului suspendat de la Brăila **1**

Trafic ■ Materiale antiderapante utilizate pe timpul iernii... **4**

Puncte de vedere ■ Ce ne facem

cu „Specialiștii de ocazie”... **7**

Siguranța rutieră ■ Sensul giratoriu cu șase benzi

pe Autostrada „A720 Sheriffall” **10**

Cercetare ■ Studiu bibliografic privind mixturile

asfaltice călduțe (II) **12**

Mondo rutier ■ Drumarii români în lume:

D.R.D.P. Iași, promotoare a dezvoltării tehnice **20**

Mentenanță ■ Stația de asfalt de la Vaslui:

„Nu mai sar plombele de pe Drumurile Naționale!”... **21**

Investiții • Angajați • Salarii ■ S.U.A.:

Creștere economică, deficit de forță de muncă..... **22**

D.R.D.P. Iași ■ Iarna nu-i ca vara:

A fost cod portocaliu în Moldova... **24**

A.P.D.P. ■ Nu uitați să participați la al XV-lea Congres

Național de Drumuri și Poduri din România!..... **28**

Restituiri ■ Mihail Ghelmegeanu:

Politica drumurilor: concepție, realizări **30**

Diverse ■ CALENDAR • EVENIMENTE • NO COMMENT..... **35**

cu 27% a accidentelor pe „Interstate 5” și o scădere cu 23% pe „US95”. ODOT a extins utilizarea sării și pe I-84 (între Idaho și Boardman) dar și pe alte drumuri din estul Oregonului. Reprezentanții Departamentului au declarat că vor folosi sarea și pe alte autostrăzi, în condiții meteorologice severe, dacă va fi necesar. Până acum ODOT a folosit în mod obișnuit cloruri de magneziu pentru a preveni sau descompune zăpada. „Cu toate acestea, declară specialiștii din Oregon, soluțiile lichide au o capacitate limitată de a fi eficiente pe zăpadă și gheață în timpul unor furtuni puternice. Sarea solidă răspunde mai bine acestor cerințe pe furtună reducând astfel restricțiile și închiderea unor drumuri.” Atenție însă: sarea de rocă, depozitele și împrăștierea au costuri mai mari motiv pentru care se recomandă prioritizarea utilizării acesteia.”

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.

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

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