



Proceduri de licitații în anul 2018 Drumarii „Marii Uniri”

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

Proceduri de licitație lansate în anul 2017 continuate cu proceduri noi de licitație în anul 2018 și care au fost autorizate și se vor transforma în contracte de proiectare și execuție

Anul 2018 debutează cu o serie de proiecte importante pentru Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere (C.N.A.I.R.). În ciuda multor opinii pesimiste privind alocarea unor sume importante pentru infrastructura rutieră de transport, lucrurile nu stau chiar așa. Am aflat astfel de la dl. ing. Ștefan Ioniță, director general al C.N.A.I.R. faptul că procedurile de licitație lansate în anul 2017 vor fi continuate cu altele noi în anul 2018, urmând ca acestea să fie materializate cât mai repede în contracte de proiectare și execuție: „Valoarea contractelor cu procedură de licitație finalizate și contracte încheiate este de 2.006.669.840 lei (fără TVA). Valoarea proiectelor aflate în procedură de licitație pentru lucrări de proiectare și execuție este de 13.136.627,871.75 lei. De asemenea, valoarea proiectelor pentru care este în curs de elaborare documentația de atribuire este de 16.878.476.799,78 lei. Așadar bani există și trebuie să avem nu numai motivația ci și priceperea de a-i cheltui cât mai eficient.”



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

Proceduri de achiziție pentru proiectare și execuție lansate în cursul anului 2017 și finalizate prin semnarea contractelor de proiectare și execuție lucrări/execuție lucrări
VALOARE: 2.006.669,25 lei (fără TVA)

Nr crt.	DENUMIRE	Lungime (km)	Valoare (lei fără TVA)	Data semnării contractului de proiectare și execuție lucrări
1	Proiectare și execuție „Pod suspendat peste Dunăre în zona Brăila”	1,97	1.995.932.260,25	Contract proiectare și execuție lucrări semnat în data de 15.01.2018
2	Pasaj denivelat pe Varianta de ocolire Arad peste liniile CF Brad – CF Curtici – DJ 709B	1,365	10.737.580	Contract execuție lucrări semnat în data de 21 septembrie 2017.



Iată cum ar putea arăta podul suspendat peste Dunăre, în zona Brăila



Proceduri de achiziție pentru lucrări de proiectare și execuție lansate

VALOARE: 13.136.627,871.75 lei

Nr.crt.	DENUMIRE	Lungime (km)	Valoare (lei fără TVA)	Stadiul procedurii
1	Proiectare și execuție „Varianta de ocolire Timișoara Sud”	25,69	381.817.899.00	Termen depunere oferte 21.08.2017 oferte în evaluare Estimat atribuire contract: Februarie 2018
2	Execuție lucrări – Modernizarea Centurii rutiere a Municipiului București între A 1 – DN 7 și DN 2 – A2: sector DN 2 (km 12+300) A2 (km 23+750)	11.45	339.009.410.99	Termen depunere oferte: 24.08.2017 Estimat atribuire contract: Trim. II 2018
3	Execuție lucrări – Reabilitare DN 6 Alexandria – Craiova, lot 2: km 132+435 – km 185+230 – relucitare	48.01	267.153.697.92	Reevaluare oferte. Estimat semnare contract: Trim. I 2018
4	Amenajare nod rutier CB . DN 4 (Oltenița) km 29+500 – 33+190	3.69	216.000.000	Termen depunere oferte: 31.08.2017 Oferte în evaluare Estimat atribuire contract: Trim I 2018
5	Amenajare nod rutier CB – DN 4 (Berceni) km 33+190 – 35+600	2,41	179.000.000	
6	Amenajare nod rutier CB – DN 4 (Berceni) km 33+190 – 35+600	2,41	179.000.000	Termen depunere oferte: 31.08.2017 Oferte în evaluare Estimat atribuire contract: Trim. I 2018
7	Proiectare și execuție Pasaj Mogoșoaia pe Centura București peste D.N. 1A	0,11	32.945.818,84	Termen depunere oferte: 22.02.2018, Estimat atribuire contract: iulie 2018 Estimat semnare contract: decembrie 2018
8	Proiectare și execuție Autostrada de Centură București Sud	51,20	2.691.075.471,00	Termen depunere oferte: 20 octombrie 2017 Oferte în evaluare Estimat atribuire contract: martie 2018
9	Proiectare și execuție Drum Expres Craiova –Pitești (lot 1, lot 2 – 2 secțiuni, lot 3, lot 4)	121,12	3.770.640.827,48	Termen depunere oferte: Tronson 1,4 23.10.2017; Tronson 2, 3 – 24.10.2017 Oferte în evaluare Estimat semnare contract: septembrie 2018 (lot 1,2) Estimat semnare contract: iulie 2018 (lot 4)
10	Proiectare și execuție Autostrada Sibiu – Pitești, secțiunea 1 – Sibiu – Boita	13,17	765.838.999,48	Termen depunere oferte: 26.10.2017 Oferte în evaluare Estimat semnare contract: iulie 2018
11	Proiectare și execuție Autostrada Sibiu – Pitești, secțiunea 5 – Curtea de Argeș– Pitești	30,36	1.834.035.567,66	Termen depunere oferte: 27.10.2017 Oferte în evaluare Estimat semnare contract: iulie 2018
12	Proiectare și execuție Lărgire la 4 benzi D.N.7 Bâldana – Titu, km 30+950 – km 52+350	21,40	210.627.629	Termen depunere oferte: 10 octombrie 2017 Oferte în evaluare Estimat atribuire contract: aprilie 2018 Estimat semnare contract: septembrie 2018

(Continuare în numărul viitor)

C.N.A.I.R. S.A. continuă montarea de parapete de beton pe drumurile naționale

Patru oferte depuse pentru proiectarea și execuția Variantei de Ocolire Bacău • Au fost depuse 19 oferte pentru proiectarea și execuția celor trei loturi ale secțiunii de autostradă Suplacu de Barcău-Borș • C.N.A.I.R. S.A. continuă montarea de parapete de beton pe drumurile naționale

Patru oferte depuse pentru proiectarea și execuția Variantei de Ocolire Bacău

În data de 12.02.2018, ora 16:00, au fost depuse în Sistemul Electronic de Achiziții Publice (SEAP) următoarele oferte pentru procedura de achiziție publică a contractului **"Proiectare și execuție Varianta de ocolire Bacău"**:

- **Asocierea IC ICTAS INSAAT SANAYI VE TICARET A.S – SC TANCRAID S.R.L.**
- **Asocierea S.C. PHOENIX TRANSBAC S.R.L. – S.C. TELOR INVEST S.R.L. – IMPRESA DI COSTRUZIONI ING. E MANTOVANI SPA – S.C. DRUMURI ȘI PODURI GHEORGHENI S.R.L. – S.C. SEARCH CORPORATION S.R.L.**
- **Asocierea S.C. SPEDITION UMB S.R.L. – S.C. TEHNOSTRADE S.R.L.**
- **Asocierea S.C. TEHNIC ASIST S.R.L. – INGSTROYENGINEERING EOOD – S.C. HOMSTRADE S.R.L. – PATSTROY 92 AD – S.C. PROIECT CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.**

Obiectul contractului este proiectarea și execuția lucrărilor de construire a 30,8 km de drum nou la standarde europene, din care 16,269 km la profil de autostradă.

Valoarea estimată a contractului este de 773,650,651 RON fără TVA, iar durata acestuia este de minim 96 de luni și include: 6 luni perioada de proiectare, 30 luni perioada de execuție a lucrărilor și minim 60 de luni perioada de garanție (ce poate crește la 84 de luni, în funcție de perioada de garanție ofertantă în cadrul factorilor de evaluare).

Centura Bacău reprezintă unul dintre cele mai importante proiecte pentru zona Moldovei. Prin lansarea acestui obiectiv s-a depășit valoarea de peste 4 miliarde de euro a proiectelor lansate în SEAP de C.N.A.I.R. S.A. în 2017.

Au fost depuse 19 oferte pentru proiectarea și execuția celor trei loturi ale secțiunii de autostradă Suplacu de Barcău-Borș

Astăzi s-a încheiat perioada de depunere în SEAP a ofertelor pentru contractele destinate proiectării și execuției celor trei loturi ale secțiunii de autostradă Suplacu de Barcău Borș, parte a Autostrăzii Brașov – Tg.Mureș – Cluj – Oradea (Autostrada Transilvania). Secțiunea 3 C, are o lungime de aproximativ 60 de km (km 4+200 și km 64+450) și este împărțită în trei loturi (subsecțiuni).

Pentru Lotul 1 (subsecțiunea 3C1), Suplacu de Barcău – Chiribiș (km 4+200 – km 30+550), cu o valoare estimată de 377.650.582,54 lei, fără TVA, au fost depuse următoarele oferte:

1. Asocierea CONSTRUCTII S.A. – HIDROELEKTRA NISKOGRAD-NJA D.D.
2. NUROL INSAAT VE TICARET ANONIM SIRKETI
3. Asocierea OLIVIERI COSTRUTTORI S.R.L. – IMPRESA DI COSTRUZIONI ING. E. MANTOVANI S.p.A – DE SANCTIS COSTRUZIONI S.p.A.
4. Asocierea TRAMECO S.A. – VAHOSTAV -SK, a.s. – DRUMURI BIHOR S.A. – DRUM ASFALT S.R.L. – EAST WATER DRILLINGS S.R.L.
5. VIAROAD S.R.L.

Lotul 2 (subsecțiunea 3C2): Chiribiș – Biharia (km 30+550 – km 59+100), are o valoare estimată, fără TVA, de 454.414.271,15, iar pentru proiectarea și execuția acestuia au fost depuse 7 oferte:

1. Asocierea CONSTRUCTII S.A. – HIDROELEKTRA NISKOGRAD-NJA D.D.
2. Asocierea IC ICTAS INSAAT SANAYI VE TICARET A.S. – TANCRAID S.R.L.
3. NUROL INSAAT VE TICARET ANONIM SIRKETI
4. SBI INTERNATIONAL HOLDINGS AG
5. Asocierea SA&PE CONSTRUCT S.R.L. – SPEDITION UMB S.R.L. – TEHNOSTRADE S.R.L.
6. Asocierea STRABAG S.R.L. – STRACO GRUP S.R.L.
7. Asocierea TRAMECO S.A. – VAHOSTAV -SK, a.s. – DRUMURI BIHOR S.A. – DRUM ASFALT S.R.L. – EAST WATER DRILLINGS S.R.L.

Pentru Lotul 3 (subsecțiunea 3C3) : Biharia – Borș (km 59+100 – km 64+450), cu o valoare estimată de 159.223.476,08 lei, fără TVA, au fost de asemenea depuse șapte oferte:

1. ANTREPRIZA DE REPARATII SI LUCRARI ARL CLUJ S.A.
2. Asocierea CONSTRUCTII S.A. – HIDROELEKTRA NISKOGRAD-NJA D.D.
3. Asocierea IC ICTAS INSAAT SANAYI VE TICARET A.S. – TANCRAID S.R.L.
4. SBI INTERNATIONAL HOLDINGS AG
5. Asocierea SA&PE CONSTRUCT S.R.L. – SPEDITION UMB S.R.L. – TEHNOSTRADE SRL
6. TIRRENA SCAVI S.p.A.
7. Asocierea TRAMECO S.A. – VAHOSTAV -SK, a.s. – DRUMURI BIHOR SA – DRUM ASFALT S.R.L. – EAST WATER DRILLINGS S.R.L.

Durata contractului pentru Loturile 1 și 2 este de 84 de luni și cuprinde: 6 luni perioada de proiectare, 18 luni perioada de execuție a lucrărilor și 60 de luni perioada de garanție.



Pentru Lotul 3 durata contractului este de 79 de luni și cuprinde: 4 luni perioada de proiectare, 15 luni perioada de execuție a lucrărilor și 60 de luni perioada de garanție.

Durata contractului de lucrări poate varia în funcție de perioada de garanție oferită de operatorul economic desemnat câștigător.

În perioada următoare va avea loc evaluarea ofertelor, respectându-se termenele și etapele procedurale, conform legislației în vigoare.

Lotul 1 (subsecțiunea 3C1): Suplacu de Barcău – Chiribiș, are o lungime de 26,35 km.

Traseul acestui lot începe în zona localității Marca (intersecția cu D.C. 95) la km 4+200. Traseul autostrăzii traversează Lacul de acumulare Suplacu de Barcău la km 6+700, după care intră în zona câmpului petrolier unde, la km 9+000, intersectează, D.J. 191B (Suplacu de Barcău – Foglaș). În continuare traseul autostrăzii se îndreaptă spre vest, în lungul D.N. 19B (Suplacu de Barcău – Marghita), la sud de localitățile Dolea și Margine. La km 22+500, la sud de Abrum, traseul autostrăzii traversează calea ferată Tauteu – Marghita, iar la km 24+300, la sud de Chiribiș, traseul intersectează D.J. 191A (Chiribiș – Tauteu), unde a fost prevăzut un nod rutier pentru legătura cu municipiul Marghita. Traseul va continua într-o zonă de câmpie, înscriindu-se în zona Chiraleu și Sinlazar, intersectând D.N. 19E, la km 30+480.

Lotul 2 (subsecțiunea 3C2): Chiribiș – Biharia, are o lungime de 28,55 km.

Acest lot începe în zona localității Sinlazar (intersecția cu drumul național D.N.19E), respectiv km 30+550, pe traseul subsecțiunii 3C-2. În continuare traseul se desfășoară într-o zonă de câmpie, cuprinsă între localitățile Mișca și Chișlaz, unde D.N. 19E (Chiribiș – Sălard – Biharia) a fost deviat în lungul autostrăzii, pe o lungime de 4,2 km. Traseul trece apoi la sud de localitatea Poclusa de Barcău, se înscrie din nou în lungul D.N. 19 E, între localitățile Sarsig și Hăucești și intersectează D.J. 767 (Tileagd – D.N. 19E) la km 39+950. La km 40+980 traseul autostrăzii trece prin zona Fegernic, pe o lungime de cca 100 m, intersectându-se apoi la km 41+319 cu drumul comunal D.C.42. De aici traseul autostrăzii trece la nord de localitatea Fegernic, iar la km 48+500 se intersectează cu un drum local (la sud de Sălard). Traseul autostrăzii continuă spre granița cu Ungaria, intersectând D.N.

19 E, la km 55+100, drum național care se deviază de la traseul existent pe o lungime de 1,8 km.

Lotul 3 (subsecțiunea 3C3): Biharia – Borș, are o lungime de 5,35 km.

Lotul începe în zona localității Biharia (km 59+100). Traseul tranzitează o zonă de câmpie cuprinsă între localitățile Biharia, Satu Nou și granița cu Ungaria. Intersectează D.N. 19 (Oradea – Satu Mare), la km 59+614, prin nordul localității Biharia. La km 59+875 este prevăzut un nod rutier (nodul Biharia), cu cinci bretele rutiere și trei pasaje. În apropierea acestui nod rutier se află calea ferată CF 402 Oradea – Satu Mare, pe care o intersectează la km 60+066. Acest lot încheie traseul Autostrăzii Brașov – Cluj – Borș la km 64+450 (frontiera cu Ungaria).

C.N.A.I.R. S.A. continuă montarea de parapete de beton pe drumurile naționale

În data de 21 februarie 2018, se vor demara lucrările de montare a parapetelor de beton, pentru separarea fluxurilor de trafic, pe zona mediană a DN39, între km 32+700 – 33+700 (județul Constanța). Se estimează că aceste lucrări vor fi finalizate în maxim cinci zile de la data începerii lor, în funcție de condițiile meteorologice.

Acest tip de parapet rigid prefabricat din beton a fost montat până în prezent pe aproximativ 80.000 ml, în baza unui Acord Cadru încheiat pe o durată de 2 ani ce are ca obiect furnizarea, transportul și montarea în amplasament a acestor prefabricate. Parapetul de beton a fost montat pe sectoarele de drumuri naționale și autostrăzi unde s-au înregistrat în ultimii ani mai multe accidente rutiere grave, precum D.N. 1, D.N. 2, D.N. 3, D.N. 6, D.N. 7, D.N. 11, D.N. 59, D.N. 65, D.N. 66, D.N. 69 și Centura București.

Valoarea totală a produselor furnizate și a lucrărilor executate până în prezent este de aproximativ 24.000.000 lei. Până la încheierea acordului cadru, respectiv 18.05.2018, C.N.A.I.R. S.A. urmează să mai monteze pe drumurile din administrare aproximativ 17.500 ml parapet rigid prefabricat din beton, în valoare de 7.000.000 lei.

În ultima parte a acestui proiect va mai fi montat parapet de beton pe raza D.R.D.P. Constanța (D.N. 39), D.R.D.P. București (D.N. 1), D.R.D.P. Craiova (D.N. 65), D.R.D.P. Brașov (D.N. 1 și VO Brașov) și D.R.D.P. Cluj (D.N. 1F, D.N. 75 și Centura Oradea).

Reabilitarea viaductului peste Valea lui Stan în zona barajului Vidraru din România

dr. ing. Victor POPA

membru titular al Academiei de Științe Tehnice din România
Președinte CNCisC



pentru acces la baza barajului Vidraru de pe râul Argeș. Acesta a suferit degradări importante în timp din cauza acțiunii agresive a apei producând fenomenele de carbonatare a betonului, dislocare a betonului de acoperire a armăturii și corodarea puternică a acestora în zonele afectate. Degradările au fost amplificate și prin acțiunea cutremurelor din 1977, 1986 și 1990. Aceste degradări au evoluat în timp, astfel încât reabilitarea lucrării a devenit o necesitate.

2. Descrierea viaductului peste Valea lui Stan

Viaductul menționat asigură legătura drumului care traversează coronamentul barajului cu zona de la baza acestuia peste așa-numita „Valea lui Stan”. Structura din beton armat a viaductului constă într-o boltă flexibilă dublu încastrată în conlucrare cu tablierul rigid, prin intermediul stâlpilor verticali. Deschiderea teoretică a boltii este de 90 m (Fig. 1).

Tablierul care susține calea rutieră a viaductului constă dintr-o casetă din beton armat continuu, care conlucrează rigid cu boltă flexibilă prin intermediul stâlpilor verticali tot din beton armat. Distanța dintre axele acestor stâlpi este de 7,50 m. Calea pe viaduct constă dintr-o parte carosabilă cu lățimea de 5,00 m și două trotuare laterale cu lățimea de 75 cm fiecare (figura 2).

1. Introducere

În timpul existenței lor, structurile din beton, beton armat și beton precomprimat sunt supuse diverselor acțiuni față de care au fost calculate, dar și agresiunii mediului înconjurător. Uneori, agresivitatea mediului poate cauza degradări premature și deosebit de importante acestor tipuri de structuri, în special dacă prin concepție sau execuție s-au comis anumite greșeli de natură să favorizeze acțiunea distructivă a acestuia. Asemenea degradări pot apărea în timp și atunci când întreținerea construcției este precară și nu i se acordă atenția cuvenită. Cel mai mare inamic al construcțiilor este apa sub toate formele de agregare, mai ales dacă aceasta stagnează pe suprafața betonului.

Viaductul din beton armat peste Valea lui Stan a fost construit în anii 1968-1969

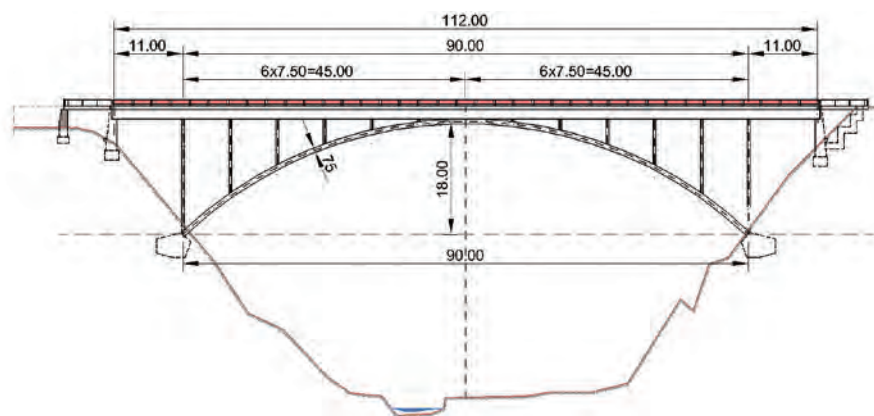


Fig. 1 Viaductul Valea lui Stan - Elevație

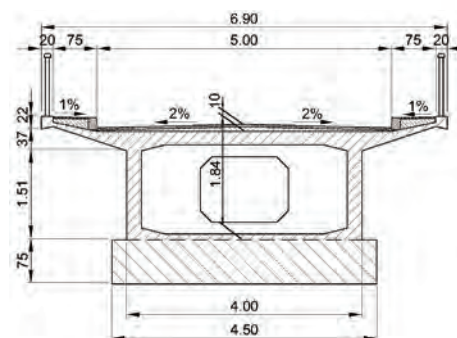


Fig. 2 Tablierul viaductului peste „Valea lui Stan”. Secțiune transversală.

Infrastructura viaductului constă din cele două culei de la capetele tablierului din beton armat și cele două fundații în care se încastrează boltă la capete.

Stâlpii din beton armat dintre boltă și tablier au secțiuni transversale rectangulare și înălțimi variabile de la 0,39 m în zona de la cheia boltii până la 18,10 m în zonele dinspre capetele viaductului.

Grosimea stâlpilor este de asemenea variabilă de la 20 cm (cei din zona de vârf a boltii) până la 50 cm (cei de la nașterile boltii). Primii trei stâlpi din zonele de capăt ale boltii sunt ramificați în formă de A, creând un gol triunghiular între cele două picioare (Fig. 3).

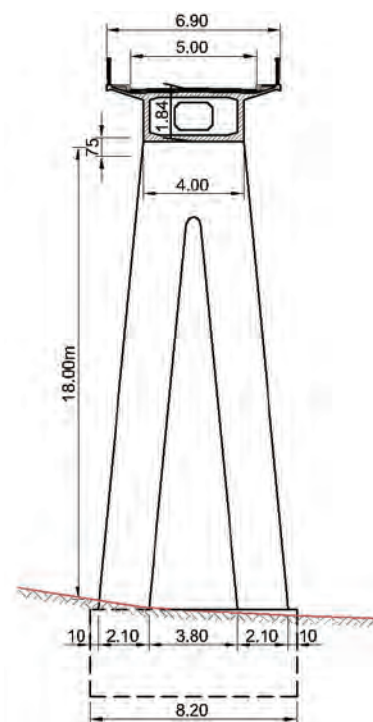


Fig. 3 Stâlpi în formă de A

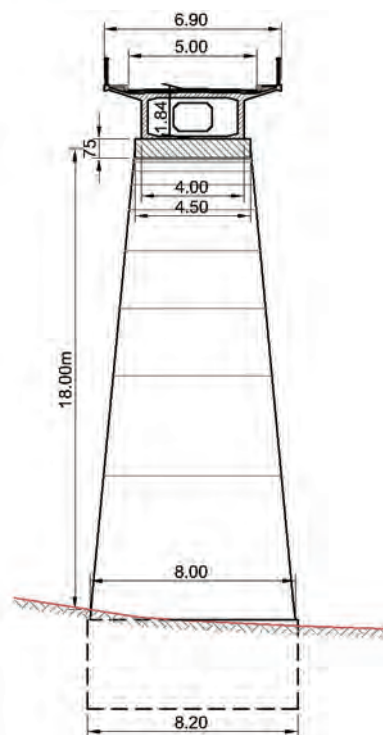


Fig. 4 Secțiunea transversală a viaductului în zonele de la nașterile bolții

Cei trei stâlpi mai înalți dinspre capete, precum și cei doi adiacenți acestora sunt încastrați la ambele capete. Ceilalți stâlpi din zona de la cheie având înălțimi mai mici sunt dublu articulați. Cele două ramificații ale stâlpilor în formă de A au o lățime de 2,10 m la nivelul îmbinării cu bolta. Lățimea stâlpilor în formă de A este de 4,00 m la nivelul îmbinării cu tablierul.

Ceilalți stâlpi neramificați au aceeași lățime de 4,00 m la nivelul superior și o lățime variabilă la bază de la 4,68 m până la 3,88 m în zona de la cheie.

Bolta are o grosime constantă de 75 cm și o lățime variabilă de la 4,50 m în zona de la cheie până la 8,00 m în zonele de nașteri. Înălțimea bolții la cheie este de 18,00 m. Tablierul casetat are o lungime totală de 112,60 m și o lățime constantă de 4,00. Înălțimea tablierului este de asemenea constantă și are o valoare de 25 cm. Culeele viaductului au elevații masive din beton armat cu o lățime de 5,00 m și sunt fundate direct în stratul de rocă.

3. Starea tehnică a viaductului

Așa cum a fost menționat anterior, viaductul a fost degradat în timp din cauza diverselor cauze. Prin expertizarea tehnică a acestei lucrări s-au determinat starea



**Fig. 5 Degradări la îmbinarea stâlpului de capăt cu bolta
a) Vedere generală - b) Detaliu**

tehnică a podului, cauzele care au produs degradările constatate, dar și măsurile necesare de reabilitare.

Prin expertiza efectuată s-a constatat că apa din precipitații se scurgea direct pe suprafața superioară a bolții din cauza lățimii mai mari a acesteia față de cea a căii în zonele nașterilor bolții (Fig. 4). Din această cauză, apa stagna în zona de îmbinare dintre boltă și stâlpi, cauzând degradarea betonului armat în aceste zone. Stagnarea apei era favorizată și de rugozitatea pronunțată a extradosului bolții.

Mai întâi, apa a atacat stratul de acoperire al armăturii, apoi barele din oțel beton prin corodarea acestora. Volumul barelor de armătură crescând prin coroziune, au dislocat stratul de acoperire a acestora, accelerând procesul de degradare. Zonele de îmbinare dintre boltă și stâlpii cu înălțime mai mare au fost afectați și prin cutremurele din 1986 și 1977 (Fig. 5).

O altă greșală de execuție a fost amplasarea gurilor de scurgere a apei de pe

calea viaductului în dreptul stâlpilor, ceea ce a permis scurgerea acestora direct pe suprafețele laterale ale acestora.

4. Soluția de reabilitare

Principiul de bază pentru reabilitarea viaductului a fost eliminarea pe cât posibil a cauzelor care au condus la degradare. În același timp, au fost prevăzute măsuri de reparare a tuturor degradărilor descoperite.

Principalele măsuri de reabilitare au fost următoarele:

- înlocuirea elementelor care alcătuiau cale (îmbrăcămintă, hidroizolație, șapa hidroizolației;
- înlocuirea dispozitivelor de acoperire a rosturilor de racordare;
- înlocuirea gurilor de scurgere și prelungirea acestora până la baza stâlpilor înalți;
- repararea structurii de beton armat în zonele degradate;

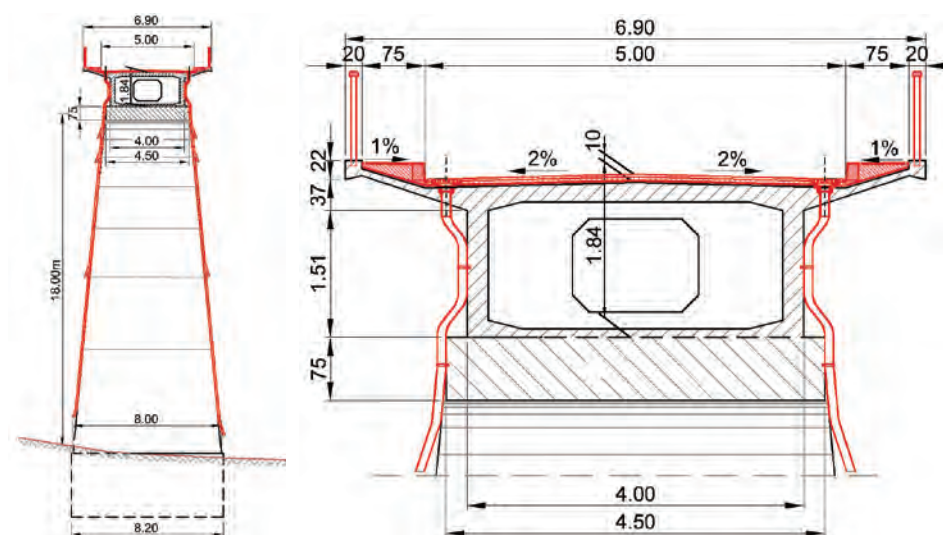


Fig. 6 Secțiune transversală viaduct după reabilitare



Fig. 7 Aspecte de la repararea structurii de rezistență cu betoane speciale

- consolidarea elementelor de beton armat (stâlpii în zonele puternic degradate de la baza acestora ;
- curățarea și vopsirea parapetelor;
- curățarea, finisarea și protecția anticorozivă prin vopsire a tuturor suprafețelor aparente de beton;

Calea rutieră pe pod are o mare importanță pentru protecția structurii împotriva acțiunii agresive a mediului înconjurător.

În general este bine ca lucrările de poduri să aibă o cale mai lată decât structura de rezistență, pentru a constitui o protecție împotriva scurgerii apei de pe partea carosabilă direct pe structură. Acest viaduct a avut o cale mai mică decât a structurii, permițând apei din precipitații să curgă direct pe boltă, acumulându-se în zonele de conexiune cu stâlpii (Fig. 4). Pentru protecția structurii, s-a prevăzut protecția anticorozivă a suprafețelor de beton.

Suplimentar, toate elementele componente ale căii au fost înlocuite cu altele de calitate superioară. Totodată, au fost înlocuite gurile de scurgere cu altele mai bune și mai rezistente, fiind prelungite astfel, încât să nu mai permită apei de pe cale să se scurgă pe structură (Fig. 6).

Vechile dispozitive de acoperire a rosturilor de racordare au fost înlocuite cu altele noi, moderne, durabile și mult mai eficiente.

Parapetele din metal au fost curățate și vopsite cu produse de înaltă calitate, mult mai durabile față de acțiunea distructivă a factorilor externi.

Betonul degradat a fost îndepărtat și înlocuit cu betoane speciale de reparații cu rezistențe superioare și durabilitate mare (Fig. 7).



Fig. 8 Bare de armătură protejate prin vopsire

Barele de armătură au fost curățate și vopsite cu produse speciale pentru protecția armăturilor, care nu afectează aderența acestora la beton (Fig. 8).

Barele corodate de armătură au fost înlocuite cu altele noi. Acestea au fost de asemenea acoperite cu un strat special de vopsea care permite adeziunea la beton.

Consolidarea structurii a fost necesară în zonele de conexiune ale stâlpilor de capăt cu boltă, unde barele de armătură au fost puternic degradate prin coroziune.

Prin proiect se prevedea ca armăturile puternic degradate să fie înlocuite cu altele noi, rebetonând zonele afectate cu betoane speciale (Fig. 9).

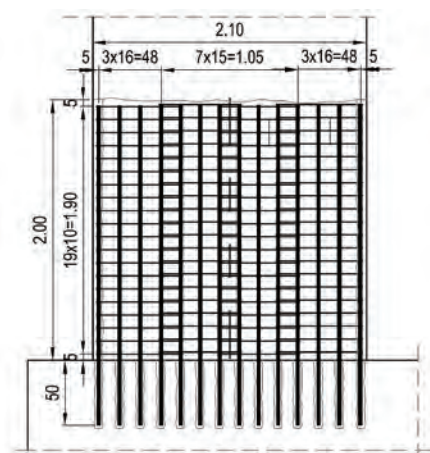


Fig. 9 Consolidarea zonelor puternic corodate cu bare de armătură noi

Constructorul a preferat să folosească o nouă soluție prin înlocuirea barelor vechi



Fig. 10 Consolidarea zonelor puternic corodate cu sârme flexibile de înaltă rezistență

cu sârme flexibile cu rezistențe superioare și apoi rebetonarea ariilor afectate cu materiale speciale de reparații (Fig. 10).

În final a rezultat o lucrare aproape nouă cu o bună rezistență (Fig. 11).



Fig. 11 Zonă degradată după consolidare

5. Concluzii

Construcțiile din beton nu sunt lucrări indestructibile astfel încât pot fi degradate în timp din diferite cauze, inclusiv din cauza agresivității mediului înconjurător. Deosebit de important este ca la concepția lucrării să se acorde o deosebită atenție detaliilor de alcătuire pentru a evita favorizarea degradărilor, execuția să fie cât mai corectă, iar întreținerea permanentă.

Folosirea unor materiale și tehnologii noi, moderne de reparații pentru construcțiile din beton, a condus la îmbunătățirea substanțială a stării tehnice cu costuri rezonabile.

Viaductul peste „Valea lui Stan” a fost reabilitat după 40 de ani de exploatare cu un cost de aproximativ 20% din costul unei lucrări noi, rezultând o lucrare bună, durabilă și cu un aspect estetic deosebit (Fig. 12).

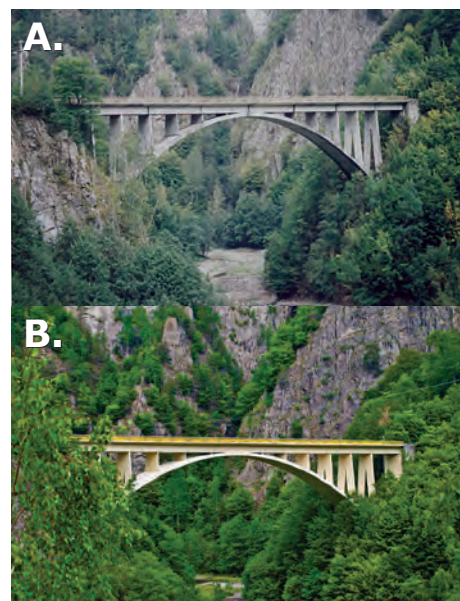


Fig. 12 Aspect al viaductului peste „Valea lui Stan” a) înainte de reabilitare b) după reabilitare

O opțiune pentru drumuri pe timp de iarnă:

Clorura de calciu versus clorura de magneziu

Apariția unor materiale noi de degivrare a drumurilor (antiîngheț) a generat și o serie de studii, teste și cercetări referitoare la eficiența acestora. Impactul a fost generat de utilizarea începând din anii 2000 a unui nou produs pentru acea vreme și anume clorura de magneziu. Deoarece pentru cuantificarea unor rezultate precise este nevoie de evaluări și teste care durează mulți ani, părerile continuă să fie împărțite. Acestea variază în jurul câtorva aspecte esențiale și anume: 1. eficiența (marja temperaturi scăzute la care se utilizează); 2. subiectivitatea unor teste și evaluări; 3. impactul asupra mediului; 4. prețul de achiziție și utilizare.

Potrivit „Global Technology International” iată câteva informații care ar trebui cunoscute înainte de a utiliza clorura de magneziu ca material folosit la degivrarea drumurilor. Aceasta ($MgCl_2$), poate fi aplicată sub formă lichidă sau sub formă de pulbere pentru a combate înghețul dar și praful de pe drumuri.

Metoda de utilizare a clorurii de magneziu este relativ ieftină și ușor de aplicat.

$MgCl_2$ este un material higroscopic, ceea ce înseamnă că absoarbe umezeala din aer și de la sol, păstrând viabilă suprafața drumului. Eficiența maximă se obține atunci când umiditatea depășește 30% sau chiar mai mult. O aplicare adecvată durează între 100 și 200 de zile, în funcție de condițiile climatice și tipul suprafeței.

Condiții și limitări

Există însă și o serie de limitări ale utilizării acestui produs, la câteva dintre ele referindu-ne și în cele ce urmează:

- Anumite niveluri de umiditate pentru absorbția umezelii din aer;
- Coroziv în soluții concentrate;
- Nu este recomandat în zonele cu multe cantități de precipitații;
- În exces, poate genera suprafețe alune-coase.

Sărurile pe bază de clorură de magneziu au o solubilitate ridicată în apă. Prezența acestora în pânzele freatice poate deveni o problemă atunci când ajung în apa potabilă sub formă de ioni de clor. Aceștia sunt



Apariția „brucitelor”

nocivi atunci când depășesc concentrația admisibilă iar această concentrație depinde de mai mulți factori cum ar fi:

- rata de aplicare;
- tipul de sol;
- tipul și intensitatea precipitațiilor;
- drenajul sistemului rutier;
- în cazul apelor de suprafață concentrația depinde de asemenea de mărimea sau debitul de apă.

Foarte multe studii au arătat că, de fapt, concentrația de clorură de magneziu disipată imediat ca urmare a scurgerii apelor de pe suprafețele rutiere se află sub pragul critic. Nu poate fi negat însă efectul pe termen lung asupra morfologiei vegetației, creșterea presiunii osmotice asupra solului sau modificarea nutriției minerale a plantelor.

Întrucât despre clorurile utilizate la drumuri am mai scris (dintr-o literatură tehnică extrem de bogată) vom încerca să răspundem acum la provocarea următoare: **Clorura de calciu versus clorura de magneziu.**

Să luăm pentru început un exemplu: în iarna 2000 – 2001 în regiunea Idaho Falls s-a constatat că utilizarea clorurilor pe o serie de drumuri din beton a crescut „scalarea” suprafețelor de aproximativ zece ori față de ultimii nouă ani în care s-au utilizat soluțiile clasice. O analiză a lucrărilor științifice din acest domeniu demonstrează că absolut toate tipurile de cloruri (calciu, potasiu, sodiu) conțin substanțe de degradare care pot exacerba o serie de probleme cu impact negativ.

Începând din anii 2000 – 2001 multe administrații rutiere au apelat la un ma-



Operația de degivrare cu clorură de magneziu

terial nou și anume clorura de magneziu. Nu este încă foarte clar ce a stat la baza acestor decizii întrucât la ora respectivă nu exista o documentație științifică și de cercetare foarte cunoscută. Singura informație științifică dezbătută în special cu cei din industria drumurilor din beton, de exemplu, a fost un **Raport al Programului de Cercetare pentru Autostrăzi – SHRP (Strategic Highway Research Program Report) intitulat „handbook of test methods for evaluating chemical deicers SHRP - 332” (Manual de testare a metodelor de evaluare a substanțelor chimice de dezgheț)**, publicat în anul 1992. La pagina 215 din acest Raport, „Exemple de rezultate ale testelor” pct. 8.14. se arată faptul că această clorură de magneziu este „echivalentul” apei deionizate promovând o „scalare” ridicată a suprafețelor de beton. Există încă suspiciuni legate de aceste teste întrucât ele nu au fost repetate și de către alți cercetători care să le susțină sau confirme valabilitatea.

La sfârșitul acestui Raport se face totuși referire la o serie de studii generale care indică faptul că sărurile care conțin magneziu sunt cele mai distructive materiale chimice antiîngheț existente pe piață.

Nu vom insista prea mult asupra chestiunilor tehnice legate de aceste aspecte.

Concluzia este una singură: pentru drumurile din beton, dar și pentru alte structuri cum ar fi, de exemplu, podurile, problema apare atunci când clorura de magneziu intră în contact cu suprafețele și pătrunde sub formă lichidă în beton. Efectul este formarea silicatlui de magneziu hidratat (sau un mineral numit „brucit”) și care conduce la modificarea chimică structurală a cimentului solidificat. Producătorii de clorură de magneziu au realizat o serie de inhibitori de coroziune care însă nu rezolvă problemele decât în mică măsură. De ce am abordat problema efectelor negative asupra betonu-



Clorura de magneziu afectează pădurile montane

lui? (Trebuie să recunoaștem însă și efectele pozitive). Răspunsul este dat de existența a foarte multe poduri din beton (la care se adaugă drumurile din același material) care pot avea probleme în situația în care administratorii nu optează pentru cele mai eficiente materiale antiîngheț.

Impactul asupra mediului

Un studiu publicat de către profesorii și cercetătorii **B.A. Goodrich** și **W.R. Jacobi** de la **Departamentul pentru Agricultură al „Colorado State University”** se intitulează **„Magnesium Chloride Toxicity in Trees”**. Studiul analizează impactul de mediu al clorurii de magneziu atunci când aceasta este folosită pe drumurile din zonele montane împădurite cu brazi.

Concentrațiile mari de clorură de magneziu și împrăștierea acesteia repetată pe timpul iernii distrug și „ucid” pur și simplu brazii. Substanța este asimilată din sol prin apele pluviale sau din aer (aerosoli). „Simptomele” toxicității apar la început prin necrozarea frunzelor sau a acelor de conifere, pe acestea observându-se în final granule solidificate a căror prezență este generată de aerosoli. „Diagnosticul” inițial este simplu: insectele de pe vegetație mor datorită toxicității. Specialiștii recomandă însă și o serie de „măsurile de management”:

1. Reducerea concentrațiilor de substanțe toxice;
2. Combaterea depunerii de cristale solidificate prin aerosoli;
3. Utilizarea unor soluții non-clorhidrice;

Răspuns	Ambele materiale topesc zăpada și gheața la -32 grade C?
Fapt (I)	Clorura de calciu funcționează bine până la această temperatură după care devine practic lentă. Temperatura de topire este o zonă confuză. Mulți autori citează cea mai scăzută temperatură la care produsul topește gheața într-un laborator (punctul eutectic) și mai puțin în mod practic, în locul de aplicare. În timp ce $MgCl_2$ are un punct eutectic de topire la -33 grade C în mod practic această temperatură scade. Ca dovadă $CaCl_2$ are un punct de topire eutectic la -51 grade C având însă practic capacitatea de topire între -23 și -32 grade C.
Fapt (II)	Clorura de magneziu poate bloca echipamentul de împrăștiere odată cu scăderea punctului de temperatură, eficacitatea fiind limitată de prezența sulfatului de magneziu ca impuritate. Sulfatul de magneziu se poate cristaliza între -18 grade C și -20 grade C provocând înfundarea duzelor, tancurilor și pompelor de transfer. Prin contrast, clorura de calciu nu formează aceste cristale în domeniul său de lucru (-20 grade C până la -29 grade C) fiind mult mai eficientă.

Tabelul nr. 1 - Performanțe pe zăpadă și gheață

Răspuns	Clorura de magneziu este mai eficientă?
Fapt (I)	Clorura de calciu topește mai bine gheața între -18 grade C și -1 grad C potrivit unui studiu Midwest Research Institute (bazat pe FHWA, strategia Highway Research Board – metode de testare
Fapt (II)	Clorura de calciu penetrează mai rapid gheața decât clorura de magneziu. Același studiu a demonstrat cum clorura de calciu la -7 grade C are eficiență mai mare cu 22% după zece minute de aplicare și cu 38% mai mare după 30 de minute de aplicare comparativ cu $MgCl_2$.

Tabel nr. 2

Răspuns	Clorura de magneziu are un impact mai redus?
Fapt (I)	Se poate afirma că $MgCl_2$ (clorura de magneziu) este mai dăunătoare în cazul betonului, pe baza unui test efectuat de SHRP. Metoda nu se corelează însă în totalitate cu lumea reală ținând cont că ciclurile de îngheț - dezgheț la asemenea drumuri sunt cuprinse între 12 și 20 de perioade. Un studiu mai recent a fost făcut de Laboratorul din Pittsburg (Însușit și de American Beton Institute). Rezultă faptul că efectele negative ale clorurii de calciu sunt „neglijabile” în vreme ce $MgCl_2$ este dăunătoare pe termen lung.
Fapt (II)	Clorura de magneziu este corozivă pentru elementele metalice ale drumului (glisiere, parapete, poduri metalice etc.) Studiile au demonstrat că $MgCl_2$ este de două ori mai nocivă în cazul oțelurilor inoxidabile și chiar de zece ori mai nocivă în cazul celorlalte tipuri de oțel ușor.

Tabel nr. 3 - Corozivitatea

Răspuns	Clorura de magneziu este mai puțin toxică?
Fapt (I)	Ministerul Mediului din British Columbia a constatat cum clorura de calciu are o toxicitate mai mică comparativ cu $MgCl_2$. Biotestele au arătat că păstrăvul curcubeu (unul dintre elementele importante ale lanțului trofic) este de cinci ori mai sensibil la $MgCl_2$ comparativ cu $CaCl_2$.
Fapt (II)	Ambele materiale pot fi utilizate alături de alți compuși și în cantități și concentrații diferite ca îngrășămintă. $CaCl_2$ mărește rezistența la rece a pomilor fructiferi, favorizează absorbția benefică de potasiu (în special la conifere) etc. Un studiu însă efectuat la Universitatea de Stat din Iowa constată că $MgCl_2$ este mult mai dăunător în ce privește vegetația de iarbă comparativ cu alți agenți chimici, exceptând ureea.
Fapt (III)	Testele efectuate utilizând clorura de calciu de către Ministerul Mediului din Quebec rezumă că „nu există probleme de mediu definite atât timp cât se utilizează practici corecte de aplicare”.

Tabel nr. 4 - Impactul asupra mediului



Degradarea structurilor din beton

4. Neaplicarea produsului imediat după o ploaie;
5. Selectarea unei vegetații de arbori și arbuști, cu toleranță la clorhidre, etc.

În toate aceste situații se impune realizarea unor studii de impact asupra drumurilor pe timp de iarnă în condițiile utilizării unor agenți diferiți de degivrare a acestora.

Monitorizarea, factor esențial

Autorii studiului amintit nu contestă utilizarea pe tot teritoriul S.U.A. a clorurii de magneziu însă propun monitorizarea chimică a fluxurilor adiacente de apă în special primăvara și vara!. Șaisprezece fluxuri au fost monitorizate de două ori pe săptămână timp de 1 – 2 ani în două zone din Colorado. Opt din cele 16 fluxuri au avut concentrații mai mari în aval mai ales pe drumurile neasfaltate. Concentrațiile

de clor și magneziu au fost corelate cu suprafața drumului care a drenat apa și cantitatea de clorură de magneziu aplicată anual. În acest mod, administratorii de drumuri pot modifica concentrațiile în așa fel ca ele să nu afecteze negativ mediul. Monitorizarea presupune însă specialiști, logistică și, mai ales, interes. Alte comentarii sunt, credem, fără sens.

Un studiu recent efectuat de „Pollard Highway Products” pune față în față clorura de calciu și clorura de magneziu.

Acest studiu ia în calcul patru caracteristici importante:

1. Performanța pe zăpadă și gheață;
2. Corozivitatea;
3. Impactul asupra mediului;
4. Referințe, rapoarte, studii etc.

Aceste date sunt cuantificate sub forma unor tabele și nu exclud (s.n.) nici existența unei anumite paternități subiective încercând să răspundă la următoarele întrebări.

Ce știm mai puțin

Argumentele pro și contra utilizării unui anume tip de material chimic degivrant la drumuri nu depind întru totul doar de caracteristicile tehnice și științifice existente. Opțiunea pentru o anume variantă are la bază și alte argumente cum ar fi, de exemplu:

1. Existența resurselor;
2. Costurile;
3. Tipul de administrație și echipamente;



Clorura de magneziu se utilizează în S.U.A. ca agent de suprimare a prafului



Toxicitatea clorurilor: se remarcă marginile îngălbenite ale frunzelor și necrozarea acestora, ambele cauzate de o proporție de 3% cloruri în țesuturi.

4. Testele și rezultatele practice ale acestora.

Ce nu știm de exemplu în mod palpabil este faptul că, de exemplu, clorura de magneziu se utilizează în S.U.A. în special primăvara și vara „ca agent de suprimare (!) a prafului”, mai ales pe drumurile neasfaltate. De asemenea clorura de magneziu există în mod natural ca resursă în zona „Great Salt Lake of Utah”.

Și, ca un numitor comun, în cazul utilizării tuturor acestor materiale chimice la drumuri numitorul comun îl reprezintă infiltrarea acestora prin apele freatice la nivelul solului.

O sursă de toxicitate despre care abia recent vorbesc studiile este și aceea a „transferului” acestor substanțe impregnate în cauciucuri și caroserii către zone domestice sau industriale cu potențial de infestare.

Un alt element nelipsit de importanță se referă la existența în stare naturală a unor asemenea materiale. Să nu uităm faptul că primele atestări ale utilizării bitumului se referă la extracția acestuia din apele unor lacuri iar utilizarea primelor substanțe lichide la dezghețul drumurilor se realiza „saramura” din lacurile sărate. Și la noi se pare că folosirea primelor materiale lichide la dezghețul drumurilor se făcea utilizând apa sărată (saramura) dintr-o serie de lacuri din zona Sibiului.

Revenind la subiectul inițial, oportunitatea de a reduce efectele nocive ale clorurilor de orice tip asupra mediului (la drumuri în special) o reprezintă utilizarea „inhibitorilor de coroziune” și a altor substanțe cu efect de atenuare.

Să nu uităm însă faptul că și aceste soluții la rândul lor, au anumite limitări ecologice prin însăși compoziția lor.

Prof. Costel MARIN

Filiala A.P.D.P. „Neculai Tăutu” - Moldova:

Moldova, în atenția drumarilor din România

Revista „Drumuri Poduri” a rămas oglinda fidelă a activității membrilor Filialei Moldova – „Neculai Tăutu” a APDP din România. Activitatea desfășurată de aceștia s-a regăsit mereu în paginile revistei, informațiile proaspete fiind promovate și, uneori, apreciate. Ce a fost în anul 2017 și ce va fi în anul 2018? Prezentăm în continuare câteva concluzii desprinse din adunarea generală a acestei asociații, desfășurată pe 23 februarie a.c., la Iași.

Anul 2018 este pentru filiala din Moldova un moment de referință, deoarece reprezintă anul marilor manifestări: pe de o parte Sărbătoarea Centenarului Unirii și pe de altă parte desfășurarea la Iași a celui de-al XV-lea Congres al drumarilor din România. Un eveniment important pentru asociație va fi și desfășurarea la Iași a Conferinței Naționale a APDP România.

Adunarea generală anuală nu a făcut altceva decât să treacă la analiza acestor evenimente, iar dezbaterile au avut darul de a scoate în evidență soluțiile ce trebuie realizate. Nu în ultimul rând, un moment de satisfacție a reieșit din activitatea unor membri și rezultatele obținute de ei, care se pot constitui în modele pentru toată asociația. Amintim aici câteva exemple. Așa cum am mai scris în ultimul număr al revistei, Filiala APDP Moldova – Neculai Tăutu, prin persoana ing. Constantin ZBARNEA, s-a implicat în cadrul Comitetului Tehnic D.1 – Gestionarea Patrimoniului din cadrul Asociației Mondiale de Drumuri (P.I.A.R.C.), dar și în cadrul Comitetului Tehnic 187 al Asociației de Standardizare. Printre cele mai recente activități ale acestuia am consemnat participarea, în calitate de membru al Comitetului Tehnic D.1 – Gestionarea Patrimoniului Rutier, la ședințele de la Paris, privind realizarea pe pagina web a P.I.A.R.C. a manualului

de gestionare a patrimoniului rutier ce va fi finalizat în cadrul Comitetului Tehnic D.1 – Gestionarea Patrimoniului Rutier și la Tokyo, Japonia, pentru a participa la ședința Comitetului Tehnic D.1 – Gestionarea Rețelei Rutiere a Asociației Mondiale de Drumuri (P.I.A.R.C.). De asemenea, o implicare substanțială au avut-o profesorul Cristian COMISU și inginerul Gabriel PILA la sesiunea de revizuire și definitivare a normativului AND 522 – „Instrucțiuni tehnice pentru stabilirea stării tehnice a unui pod”, desfășurată la București în perioada 23 – 24 noiembrie 2017. În acest sens, s-a remarcat că implicarea lor nu a condus încă la finalizarea procedurilor de adoptare a modificărilor normativului respectiv. De altfel, s-a reiterat ideea că este nevoie de actualizarea normativelor tehnice, deoarece sunt foarte multe probleme ce trebuie rezolvate atât la întocmirea documentațiilor cât și la derularea lucrărilor. O implicare semnificativă în elaborarea și actualizarea normativelor au avut-o specialiștii de la DRDP Iași și trebuie evidențiată această implicare, având în vedere slabul interes manifestat de către majoritatea specialiștilor cu experiență din domeniu. Participarea cu referate de specialitate la manifestările tehnice de profil din țară sau din străinătate a reprezentat o preocupare a câtorva membri și



demonstrează că există oameni valoroși, dar nepuși în valoare. Mai ales că societatea românească are mari așteptări de la breasla drumarilor români...

Au rămas și destule întrebări la care se așteaptă răspunsuri de câțiva ani. Cea mai importantă problemă, care afectează membrii APDP, este atestarea tehnică a societăților de proiectare, consultanță și de construcții drumuri și poduri din România. Pentru asigurarea calității la toate lucrările de proiectare, consultanță, expertiză tehnică și execuție de drumuri și poduri, a fost adoptată o hotărâre de guvern, care subliniază obligativitatea prezentării certificatului de atestare pentru toate societățile care lucrează în domeniu, ca o condiție obligatorie de participare la licitații. Rămâne de văzut dacă asociația va fi mandată să se implice în analiza și acordarea certificatelor de competență pentru firmele cu profil de activitate „drumuri și poduri”. Până la intrarea în vigoare a măsurii, august 2019, se speră că va fi găsită și soluția aplicabilă și corectă.

Având în vedere că cele mai multe realizări ale asociației sunt ale membrilor angajați la DRDP Iași, s-a solicitat conducerii APDP Moldova „Neculai Tăutu” să se hotărască activități concrete la care să participe și specialiștii din mediul universitar și din cadrul firmelor private.

Sprrijinul consistent venit din partea conducerii DRDP Iași a permis rezolvarea multor probleme organizatorice, și chiar financiare, dar trebuie completat de către toți membrii asociației, fie individuali sau colectivi. Desigur, din adunare nu au lipsit și criticile adresate, în special pentru lipsa de coeziune din asociație și a unor activități profesionale specifice.

Nicolae POPOVICI



Feminizarea profesiilor „tabu”:

Podul Waterloo – „Podul doamnelor”

Ca o recunoaștere a capacităților și inteligenței femeilor preocupate de inginerie și tehnică în fiecare an, la data de 23 iunie, se sărbătorește în Marea Britanie „Ziua națională a femeilor ingineri” (**National Women in Engineering Day**). Unul dintre exemple îl reprezintă contribuția femeilor la construcția celebrului pod peste Tamisa „Waterloo” (în memoria bătăliei de la Waterloo - 1815). Primului pod, construit în anul 1810 i-a urmat cel de al doilea a cărui construcție a început în anul 1930 și s-a finalizat în anul 1942. Datorită faptului că bărbații erau implicați în război, curajoasele doamne au construit în cea mai mare parte acest pod sub tirurile aviației de bombardament germane. Până în anul 1944 nu mai puțin de 25.000 de femei lucrau în industria construcțiilor ajutând la refacerea drumurilor, podurilor, clădirilor etc. Începând din anul 2015 autoritățile au recunoscut în mod oficial contribuția femeilor la construcția acestui pod, denumit astfel și „**The Ladies Bridges**” („Podul Doamnelor”).

Femeia - viitorul inginer constructor

Potrivit „**Crossrail**” Ltd Jobs reprezentarea femeilor inginer în industria construcțiilor este la ora actuală de doar 8,5 la sută în țările europene. Un coeficient mai ridicat (20 la sută) îl reprezintă prezența femeilor în zona proiectelor de infrastructură din Marea Britanie. Potrivit unui recent studiu în Brazilia din 81 de profesii 33 sunt ocupate de bărbați și 48 de femei. Femeile ocupă posturi de antreprenori, arhitecți, ingineri constructori, tehnicieni etc.



Studiul remarcă faptul că, de exemplu, 25 la sută dintre inginerii civiliști brazilieni sunt femei. Se vorbește și despre o tendință accentuată de „feminizare a profesiei de inginer” datorată numărului mai mare de femei, câștigurilor promițătoare dar și încurajării accesului femeilor la meserii considerate „tabu”.



*O primăvară fericită,
senină și plină de bucurii
și împliniri tuturor
drumăritelor și podăritelor
care lucrează zi de zi
pentru infrastructura
noastră rutieră!*

Civil Site Design:

Modelarea 3D a proiectelor și analiza de vizibilitate

Ing. Nicoleta POENARU

Director Tehnic, Australian Design Company

Aplicația Civil Site Design – cunoscută anterior ca Advanced Road Design (ARD) este dezvoltată de firma Civil Survey Solutions din Australia și lucrează peste platformele Bricscad, AutoCAD, AutoCAD Civil3D și este distribuită în România de firma Australian Design Company (www.australiandc.ro)

Civil Site Design vine cu o noutate în ceea ce privește modelarea și vizualizarea 3D a proiectelor. Viteza de lucru și ușurința cu care generează și analizează datele îl face una din cele mai complete și fiabile programe de proiectare a drumurilor.

O temă de proiectare complexă a fost realizarea unui spațiu de parcare și sens giratoriu ca acces pentru o bază sportivă. Pe lângă proiectarea efectivă cu **Civil Site Design** a fost făcută și o modelare 3D a suprafeței proiectate.

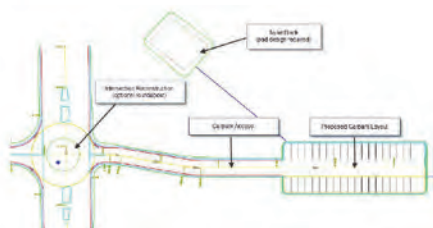


Figura 1 - Plan proiect parcare și giratoriu acces

Modelarea 3D are acum diverse opțiuni de generare a suprafețelor proiectate și de vizualizare, respectiv analiză de vizibilitate și trasarea marcajelor orizontale de bandă continuă și discontinuă conform cu raportul de vizibilitate întocmit.

Modelarea suprafețelor 3D proiectate se face cu un modul de lucru care se găsește sub denumirea de **Model Builder**. Acesta permite generarea și combinarea suprafețelor proiectate multiple, putând controla orice linie de cod și orice element de tip drum-string care apare în proiect. În exemplul nostru, în cazul sensului giratoriu au fost introduse elementele de definire a insulelor în suprafața Total Model. Cu ajutorul **Model Builder** au fost scoase zona de ax din Total Model pe toată circumferința insulelor și au fost introduse aliniamentele special create pentru insule în suprafață. Orice modificare a profilului longitudinal sau transversal va aduce actualizarea automată a suprafeței astfel modelate.

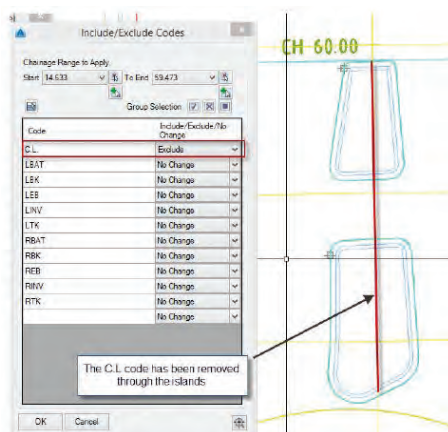


Figura 2 - Editarea suprafeței 3D cu Model Builder

Vizualizarea și analiza suprafeței proiectate se poate face acum în **Model Viewer** una din cele mai performante interfețe de vizualizare și lucru 3D pe care o puteți avea la dispoziție.

Cu opțiunile pe care le pune la dispoziție **Model Viewer** pot fi randate suprafețele cu materiale diferite pentru drum, poate fi drapată în coordonate Stereo70 o imagine aeriană din Google Earth.

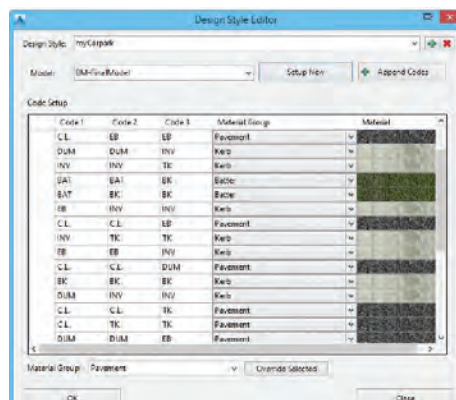


Figura 3 - Materiale de reprezentare suprafețe drum

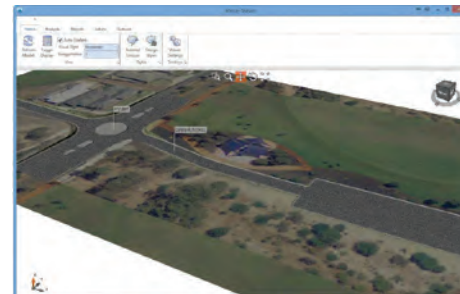


Figura 4 - Suprafață modelată randată

Pot fi plasate etichete cu diferite informații pe zona proiectată, pot fi aduse obiecte 3D pentru vizualizarea realistă a scenariului de proiectare în cazul prezențelor către beneficiari.



Figura 5 - Obiecte 3D și etichete pentru vizualizare

Poate fi înregistrată simularea de rulare pe suprafața drumului și poate fi făcută o analiză de vizibilitate, raportată în fișier .xls, materializată pe plan liniile de marcaj continuă și discontinuă conform cu această analiză de vizibilitate.

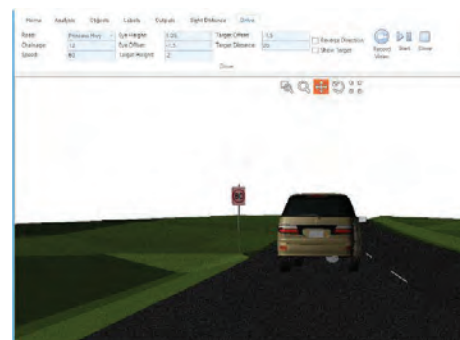


Figura 6 - Simulare de rulare pe drum (în imagine se circulă pe banda stângă, ca în Australia!)

Orice modificare a proiectului poate fi făcută prin accesarea rapidă la click dreapta mouse a profilului longitudinal

(Vertical Grading Editor) sau a dialogului de funcții rapide pentru proiectarea drumului (Design Data Form). Actualizarea în modulul de vizualizare 3D Model Viewer se va face în timp real.

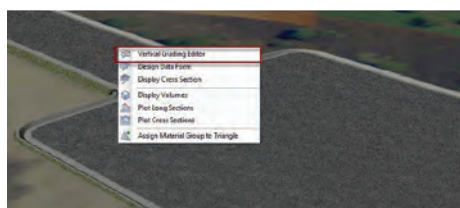


Figura 7 - Accesare meniu de lucru din Model Viewer

Analiza de vizibilitate poate fi făcută pentru orice drum, cu posibilitatea de alegere și definire a tuturor parametrilor necesari precum înălțimea privitorului, distanța, viteza de parcurgere a drumului.

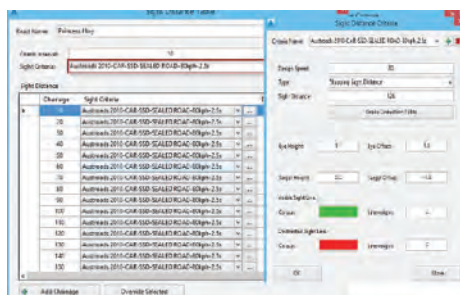


Figura 8 - Viteza de parcurgere și criteriul de analiză vizibilitate

Se poate face o analiză conformă pentru depășire, oprire, vizibilitate pentru alte

manevre, perceperea curbei orizontale, vizibilitatea în intersecții.

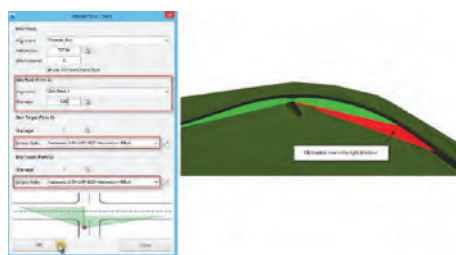


Figura 9 - Analiza intersecțiilor

Orice analiză de vizibilitate va avea un raport de analiză în format .xls, a liniilor de vizibilitate și se poate merge mai departe la generarea zonelor de bandă continuă-discontinuu marcată atât în modulul de vizualizare 3D cât și în planșa CAD cu planul de situație ce va fi predat către beneficiar sau pentru întocmirea documentației de avize.

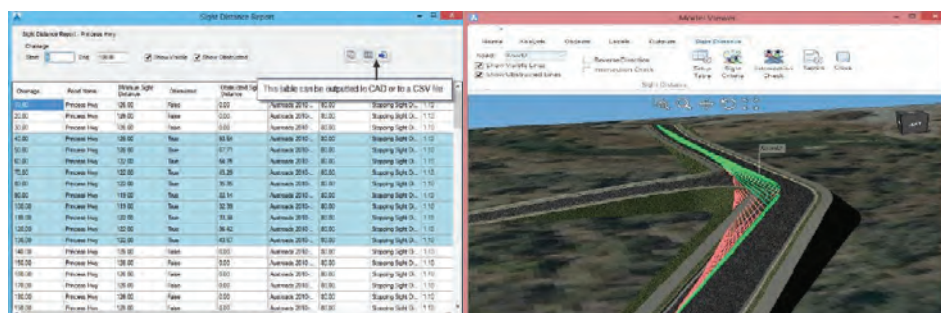


Figura 10 - Raport analiză de vizibilitate

Aplicația Civil Site Design este o aplicație foarte cunoscută inginerilor proiectanți de drumuri și este distribuită în România de firma Australian Design Company (www.australiandc.ro).

Cu normativele în vigoare incluse (STAS 863-85, PD 162-2002, STAS forestiere) și cu o dinamică rapidă pentru afișarea grafică a planului de situație, profilelor transversale curente și profilului longitudinal, CSD permite inginerului proiectant analiza în timp real a soluției tehnice propuse.

Aplicația Civil Site Design poate fi testată / evaluată adresând un e-mail la: office@australiandc.ro

**Sau contact la Ing. Florin Balcu:
tel.: 0729.011.852
sau 021/2521226**

EVENIMENT

Conferința internațională „ROMCEN”

Universitatea Tehnică de Construcții București, Facultatea de Căi Ferate Drumuri și Poduri împreună cu ROMCEN (Asociația Profesională a Producătorilor și Utilizatorilor de cenușă din România) și „Ecoba” organizează în data de 11 mai 2018 Conferința internațională „ROMCEN 2018” – Producerea și utilizarea cenușii de termocentrală în construcții. Conferința va avea două secțiuni:

Secțiunea A:

Captarea și depozitarea cenușilor de termocentrală.

Secțiunea B:

Utilizarea cenușilor de termocentrală în construcții.

Termenul limită de trimitere a lucrărilor „în rezumat” este de 15 martie 2018 iar trimiterea lucrărilor „in extenso” se va face până la data de 1 mai 2018. Cu acest prilej va fi amenajat și un spațiu destinat expozanților care doresc să-și prezinte produsele și tehnologiile. Lucrările se vor desfășura la Universitatea Tehnică de Construcții București.

Informații suplimentare:

ROMCEN, Strada Industriilor nr. 1, Rm. Vâlcea, www.romcen.ro

e-mail: romcen.ro@gmail.com sau

Nicolae Popescu (+4)0740110423, Bogdan Andrei (+4)0722691368



Donald Trump își donează salariul transporturilor:

De ce să construiești o autostradă într-un sat?

Considerate în ultimii 28 de ani "cenușăresele" rețelei de drumuri naționale, drumurile județene, comunale și locale din România au ajuns într-o stare deplorabilă. Cunoscute și sub denumirea de "drumuri rurale", în literatura de specialitate, aceste drumuri se bucură în alte țări de o atenție și un riviriment foarte importante. Motivele principale sunt următoarele:

- Accesul spre noi zone cu potențial energetic și de materii prime;
- Eradicarea sărăciei în zonele îndepărtate;
- Crearea unor rute alternative care să protejeze marile culoare rutiere;
- Elemente de ordin militar și strategic etc.

În vreme ce sub deviza "descentralizării" la noi lucrurile se desfășoară într-un adevărat haos tehnic și financiar, în țările dezvoltate și nu numai există planuri, strategii, documentații și norme tehnice specifice care înlătură orice eroare sau cheltuire a banului public într-un mod incorect.

Un exemplu îl constituie S.U.A., Canada, India dar și o serie de țări arabe sau de pe continentul african.

China – 1,28 milioane km de drumuri rurale în ultimii cinci ani

În cadrul Conferinței Naționale de Transport desfășurată la Xinhua, pe data de 25 decembrie 2017 președintele Xi Jinping a subliniat importanța construcției, întreținerii și funcționării drumurilor rurale pentru creșterea calității vieții agricultorilor și, implicit, pentru satisfacerea nevoilor de hrană ale unei populații urbane în continuă creștere.

Autoritățile locale și comunitare au fost invitate să se implice mai mult în construirea și întreținerea drumurilor iar statul le-a promis sprijin, control și consultanță la cel mai înalt nivel.

Cifrele sunt elocvente: în ultimii cinci ani China a construit sau modernizat **1,28 milioane de kilometri** de asemenea drumuri rurale.

Rezultatul? Nu mai puțin de 99,24% dintre localitățile mici și 98,34% dintre sate sunt conectate acum la drumuri principale și autostrăzi.

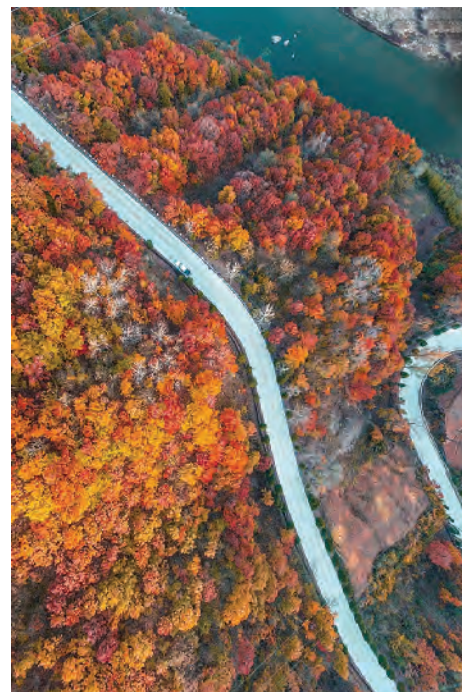
O mică istorioară chinezească: De ce să construiești o autostradă într-un sat?

Sătucul Zheng era până de curând unul dintre cele mai sărace și izolate din provincia Guizhou, China. Zona era atât de săracă încât la seceta din 1992 locuitorii înfometați beau picăturile de apă provenită din rocile carspice.

Doi frați, agricultori, au deschis o mică fabrică de chitare, în anul 2007, fără ca vreunul din ei să știe să cânte la acest in-

strument. Agricultorii săraci au învățat să facă în câțiva ani acest produs care a devenit unul dintre cele mai bune din lume. Guvernul a ajutat și alte mici companii să se dezvolte, iar „agricultorii muzicieni” au produs anul trecut peste 1.000.000 de chitare electrice (locul șase în lume la fabricarea acestui instrument).

În anul 2015 Guvernul a construit o autostradă modernă care să lege satul Zheng de lumea exterioară. Rezultatul? Clienții „muzicieni” pot primi acum produsele în maximum trei zile, oriunde în lume. Și de aici se naște din nou eterna întrebare pe



Drumul rural Louyang, provincia Henan

care marele profesor și academician Nicolae Profiri și-o punea în cartea sa „Problema drumurilor noastre” (1937): „**Noi avem oare drumuri proaste pentru că suntem săraci? Sau suntem săraci pentru că avem drumuri proaste...**”



Fabrica de chitare din sătucul Zheng pentru care s-a construit o autostradă

Președintele Trump își donează salariul transporturilor



Potrivit ultimului număr al revistei „Better Roads” (15 februarie 2018), președintele Donald Trump a declarat că va dona din salariul său de 100.000 de dolari începând cu semestrul patru al a.c. Departamentului de Transport. Secretarul de stat pe probleme de transport va accepta donația urmând ca aceasta să fie folosită într-un program „grant” care se ocupă de proiecte de infrastructură.

„Revoluția fiscală” și fondul drumurilor

Intențiile privind proiectele pentru infrastructură ale președintelui Donald Trump seamănă oarecum, respectând proporțiile, cu cele legate de „revoluția fiscală” de la noi. Trump dorește să aloce 200 miliarde de dolari în bani federali în transporturi pentru a genera investiții în următorii zece ani de 1,5 trilioane dolari. Numai că, această politică nu se mai bazează pe alimentarea Fondului Fiduciar de Autostradă ci pe investițiile și finanțările private de la guvernele de stat și locale.

Revenind la drumurile locale din cele șase principii enunțate în strategia administrației Trump două se referă în mod explicit la acestea:

1. Din cele 200 de miliarde de dolari din fondurile federale cel puțin 1,5 miliarde dolari vor merge în investiții la nivel de stat, local și rural.



Drum de țară în S.U.A.

2. Vor fi făcute noi investiții în America rurală care a fost lăsată în urmă prea mult timp.

Situația nu este deloc îmbucurătoare deoarece în S.U.A. există, potrivit „American Road & Transportation Builders Association” (ARTBA) un număr de 54.000 de poduri cu deficiențe structurale majore. Dacă acestea ar fi puse, de exemplu, cap la cap, lungimea lor ar fi de 1216 mile, echivalentul distanței dintre New York și Miami. În ceea ce privește drumurile, S.U.A. are, la rândul ei, o rețea de drumuri pietruite de peste 2 milioane kilometri.

India – Cofinanțări de miliarde



La sfârșitul anului trecut India a solicitat Băncii de Dezvoltare a Asiei mai multe granturi (CFM) în valoare de 750 milioane dolari pe o perioadă de cinci ani. Pe baza acestui „cincinal” (ce bun era și la noi pe timpul trecut) vor fi finanțate modernizarea și construcția a 14.000 km de drumuri rurale în statele Assam, Orissa și Bengalul de vest. Costul total estimat al proiectelor a fost stabilit la peste 2,1 miliarde dolari, diferența fiind cofinanțată de guvernul indian.

Noi cu boii și carul, cei din satele din Ghana cu mașini ... electrice!

La Universitatea Tehnică din Munchen a fost realizat recent prototipul unui autovehicul electric adaptat drumurilor din Africa. Acesta are o autonomie de 50 de mile, poate fi adaptat pentru persoane și



Autovehicul electric pentru drumurile rurale

mărfuri și are inclus în ofertă kitul de încărcare electrică obișnuit.

În luna iulie a anului trecut autovehiculul a fost testat pe drumurile de țară din Ghana cu rezultate foarte bune. Prețul de aproximativ 10.000 de dolari îl va face în curând accesibil pe multe drumuri rurale din Africa. Modelul este conceput să reziste tuturor condițiilor de mediu și relief din zonele respective.

O simplă propunere

Pe vremuri, Administrația Națională a Drumurilor din România avea în structura sa și o Direcție de Drumuri Locale. Rolul acesteia era nu numai de a monitoriza aceste drumuri ci și de a aviza sau chiar controla validitatea și corectitudinea cel puțin a unor documentații tehnice. Este însă și foarte adevărat că în acele vremuri unele drumuri, chiar de pământ, ajungeau peste noapte drumuri naționale asfaltate ba chiar primeau și finanțări pentru acest lucru.

„Descentralizarea” a făcut însă ca la ora actuală fiecare județ aproape să înțeleagă rostul acestor drumuri doar după bunul plac: nu mai există specialiști (ingineri de drumuri), documentațiile tehnice sunt așa cum sunt, punerea în operă la fel. Cu banii care s-au cheltuit unele județe rămase în noroie ar fi putut avea după 28 de ani autostrăzi până la ultimul sat, și nu greșim cu mult când facem asemenea afirmații.

Există în lume congrese, simpozioane, institute și universități care studiază problema drumurilor rurale și locale. Toate componentele sunt avute astfel în vedere: criza energetică și alimentară, situația geopolitică, tehnologiile etc. Ne întrebăm însă: Cine să se ocupe la noi de toate acestea atâta vreme cât imaginile cu autoturismele scoase din noroi cu boii fac înconjurul Planetei?

N.R. *Tuturor celor care se plâng de bani (de la buget s.n.?) pentru aceste drumuri le recomandăm să studieze implicarea în aceste programe a finanțărilor externe, a Băncii Mondiale, a altor bănci, dar și politicile de cofinanțare din țări mult mai năpăstuite comparativ cu România.*

Prof. Costel MARIN

Construcția drumurilor:

Cilindrul tandem HAMM HD+ 90i PH cu tehnologie hibridă face senzație pe șantiere

În această primăvară, HAMM, parte a Wirtgen Group, va prezenta noul cilindru compactor tandem HD+ 90i PH cu grup motopropulsor hibrid, un utilaj absolut uimitor în a cărui dezvoltare producătorul a combinat motorul convențional cu combustie internă cu un acumulator hidraulic. În 2017, inovativul produs și-a demonstrat eficiența pe mai multe șantiere de construcții, iar utilizatorii au fost extrem de încântați - au reușit să facă economii importante de combustibil, să scadă costurile de operare și pe cele de mentenanță, și să obțină aceleași performanțe de compactare.

Soluțiile hibride combină diferite tehnologii, într-un singur sistem - în cazul autoturismelor, de exemplu, acest lucru înseamnă un motor cu combustie internă și un motor electric. HAMM, însă, un adevărat pionier pe acest segment, este primul producător care a combinat motorul cu combustie internă cu un sistem hidraulic, prin noul cilindru compactor HD+ 90i PH de 9t.

Tehnologia hibrid - motor mic cu performanță mare

Conceptul de bază se bazează pe faptul că, deși, de regulă, în timpul compactării este nevoie de sarcina maximă, acest lucru se întâmplă doar pentru câteva secunde, de obicei când este activată

vibrația, sau oscilația, de exemplu. Toate celelalte sarcini de compactare au nevoie de putere mai mică. Din acest motiv, pentru a satisface sarcinile maxime de lucru, HAMM a dotat cilindrul cu acționare hibridă cu un motor diesel mai mic, combinându-l cu un acumulator hidraulic.

Sistemul hidraulic lucrează mai degrabă ca o pompă de putere cu acumulare: de îndată ce puterea scade sub sarcina maximă a motorului cu combustie internă, o pompă umple acumulatorul hidraulic. Dacă este nevoie de o putere mare, sistemul hidraulic funcționează ca o unitate auxiliară, capabilă să furnizeze o sarcină pe termen scurt de până la 20 de kW. Urmând acest parcurs, ciclul se reia de la capăt odată cu realimentarea acumulatorului. Principiul funcționează perfect deoarece, cum am mai spus, este nevoie de puterea maximă doar pentru câteva secunde. Între două vârfuri de putere, rămâne suficient timp la dispoziție pentru a reumple acumulatorul.

Această tehnologie îi permite cilindrului compactor să furnizeze aceeași putere, deși este echipat cu un motor diesel mai mic. Alte două componente ale modelului HD+ 90i PH, un ventilator electric cu eficiență optimizată și un sistem start-stop eficient, reduce încărcarea motorului diesel. Acest lucru înseamnă că pentru cilindrul tandem HD+ 90i PH este suficient un motor cu o putere de 55,4 kW, în loc de o unitate de 85 kW, în versiunea convențională.





Mult mai silențios și mai economic

Pe parcursul lui 2017, cilindru compactor de 9 t cu grup motopropulsor hibrid a fost pus la lucru pe numeroase șantiere de construcții de pe întreg teritoriul Europei, unde a dovedit tuturor de ce este capabil. Manevrarea și mentenanța sunt, de exemplu, simplificate datorită faptului că motorul mai mic nu necesită un convertizor catalitic SCR și, prin urmare, nici AdBlue. În plus, cilindru este mult mai silențios decât modelele similare dotate cu motoare mai mari. Acest aspect a fost foarte bine primit peste tot, inclusiv în timpul lucrărilor de compactare de pe Autostrada A 93 din Bavaria. O echipă STRABAG aflată la fața locului nu a semnalat nici o diferență de compactare sau de calitate, comparativ cu cilindri compactori convenționali de 9 t, însă absolut toată lumea a apreciat nivelele scăzute de emisii, care se datorează puterii modificate a motorului.

Mai puțin combustibil, putere de compactare 100%

Anul trecut, noul cilindru compactor cu acționare hibridă de la HAMM a fost pus la lucru de către compania suedeză de construcții NCC, pe parcursul mai multor luni, mai exact timp de 500 de ore. Analizele efectuate atunci au indicat două aspecte importante: în primul rând, cilindru PH a livrat invariabil aceeași performanță de compactare precum cea a modelului similar fără tehnologie hibridă. În același timp, compania de construcții a raportat economii de combustibil de aproximativ 15%, dar și nivele scăzute de emisii de CO₂, un aspect esențial pentru suedezii care pun mare preț pe protejarea mediului.

Eficiență dovedită în orașe și pe drumurile rurale

Și testele efectuate în Franța au indicat rezultate pozitive. Compania franceză de construcții Eiffage a pus la lucru cilindru tandem HD+ 90i PH pe parcursul a câtorva săptămâni, pe diferite tipuri de șantiere situate în sud-vestul țării, în cadrul unor proiecte urbane și de reabilitare de drumuri rurale, inclusiv compactarea de diferite tipuri de asfalt. Doi operatori experimentați care au

testat noul cilindru HAMM au declarat că nivelul scăzut de zgomot din interiorul cabinei a făcut întreaga experiență de lucru extrem de plăcută. În rest, aceștia nu au putut identifica nici o diferență în ceea ce privește condusul sau compactarea, la modelul de 85 de kW. Iar când vine vorba de performanță, cei de la Eiffage au fost convinși total de conceptul hibrid: toate șantierele au fost monitorizate de către o echipă de laborator, iar evaluările au arătat că gradul de compactare în cadrul tuturor proiectelor de lucru a fost la fel de bun precum cel al modelului convențional HD+ 90ii.

Disponibil în mai multe variante

Numărul de variante standard ale cilindrului cu acționare hibridă HD+ 90i PH oferit de HAMM a crescut acum la șase: cu vibrație dublă (VV), cu vibrație dublă cu tambur split (VV-S), un tambur cu oscilație și unul cu vibrație (VO), unul cu oscilație și unul vibrant split (VO-S), cu sistem de tamburi mixt (VT) sau cu vibrații (VT-S).



Minipasajele supra și subterane, pentru autoturisme, prevăzute cu girații la sol asigură creșterea mobilității, a capacității de transport și a vitezei de circulație în orașe, reduc ambuteiajele și favorizează dezvoltarea durabilă

Partea I - considerații teoretice

Prof. Victor H. GUȚU
Doctor Honoris Causa - UTCB



1. Bucureștiul - micul Paris – sufocat de autovehicule

În 1948 gradul de motorizare al României era **2,8 vehicule etalon (vt - turisme) la 1000 locuitori** iar în prezent a ajuns la **300**. Municipiul București are 2,1 milioane locuitori și 1,3 milioane autovehicule, **respectiv 620 vt/1000 loc.**

Infrastructura rutieră din capitală constă din 5000 străzi cu lungimea de 2000 km și cu suprafața carosabilă de 14 mil. m² precum și 15.000 intersecții de străzi. Legăturile capitalei cu teritoriul național sunt asigurate de trei autostrăzi, opt drumuri naționale și 24 de drumuri județene și comunale. Rețeaua stradală în zona centrală a vechiului oraș este **radial concentrică**, ceea ce creează ambuteiaje. În noile cartiere, din jurul nucleului central rețeaua are diferite configurații, rectangulară, policentrică, mixtă etc. Toate străzile sunt modernizate și **sistemizate tehnic în patru clase, în funcție de trafic, având 6, 4, 2 respectiv o bandă de circulație**. Creșterea motorizării și a mobilității generează intensități mari de trafic 40006000 vt/h pe arterele principale și pe unele penetrații în oraș. Acestea sunt solicitate zilnic de

peste 0,3 mil. vt cu navetiști. Capacitatea de circulație a rețelei majore de străzi care funcționează în **sistem semaforizat** este depășită de traficul în continuă creștere. **Ambuteiajele și viteza de circulație redusă (10...15 km/h) sunt atributele unui nivel de serviciu redus.** În acest context, transportul în comun din București reușește totuși să asigure deplasarea zilnică a peste 1,2 mil. călători în condiții corespunzătoare, în primul rând cu **METROUL dar și cu celelalte mijloace administrate de RATB.**

Trendul ascendent al motorizării și al mobilității necesită măsuri urgente pentru reabilitarea circulației.

Articolul propune soluții tehnice care măresc substanțial capacitatea de transport și viteza de circulație a infrastructurii stradale prin asigurarea continuității traficului în condiții urbanistice și economice favorabile. Aplicația practică privind reabilitarea circulației pe **Șoseaua Colentina (penetrația DN2 - E85) din București servește ca exemplu de tematică, metodologie și soluții tehnice** (s-au folosit însă planuri topografice vechi de **peste 40 de ani**).

Autovehiculele din București au ajuns atât de numeroase încât dacă le-am parca bară la bară, pe întreaga suprafață a străzilor, aproape jumătate din acestea nu ar mai avea loc. Se pare că românii au ca primă prioritate **posesia unui autovehicul**, după care ar urma locul de muncă, locuința și... legalizarea căsătoriei.

2. Cauze care reduc capacitatea de circulație a străzilor

a) Studiile de circulație optimizează infrastructura stradală asigurând capacitatea necesară de circulație pentru traficul viitor, cel puțin peste 15 de ani. Cel mai galonat **studiu de circulație pentru București**, întocmit în 1997/1998 de firma japoneză **JAIKA a greșit total prognoza traficului cu peste 300% în minus** (gradele de motorizare erau 185 vt/1000 loc. în 1997 și **210 prognozat în loc de 600 realizat!**). Urmările pro-

gnozei foarte redusă nu s-au propus în studiul menționat, lucrări pentru dezvoltarea infrastructurii stradale iar pagubele produse de capacitatea insuficientă a străzilor sunt în prezent imense!

b) Rețeaua stradală nu asigură capacitatea necesară de transport din diferite cauze precum:

- rețeaua este **fragmentată și discontinuă**, mai ales în zona veche a orașului;
- sunt prea puține **trasee alternative** cu aceleași zone de origine respectiv de destinație;
- idem, **străzi paralele** pentru prevederea de sisteme cu **sensuri unice** opuse;
- idem, străzi în **rețea rectangulară** cu circulație continuă înainte și la dreapta;
- idem, **traversări denivelate** pentru pietoni și pasaje denivelate carosabile;
- prea **puține parcaje** organizate duc la ocuparea trotuarelor și a părții carosabile de către autovehicule;
- multe **străzi de legătură** între rețele învecinate cu rolul de articulație de circulație sunt subdimensionate;
- rețeaua principală de străzi este **fragmentată** și prin introducerea de **opririi cu semafoare** pentru relațiile spre stânga/dreapta **la noi unități riverane**;
- Acestea reduc substanțial capacitatea de circulație.

c) Nerespectarea normelor tehnice de proiectare:

- intersecții de **străzi prea apropiate** față de intervalele minime normate (ex. pentru clasele tehnice I cu șase benzi și II cu patru benzi intervalele minime normate, între intersecții, sunt 800 m și 500 m);
- intersecții frecvent blocate datorită **lipsei de culoare suplimentare** pentru stânga și dreapta la intrare;
- **multiplicarea opririlor semaforizate** pentru intrări – ieșiri la noi unități riverane pot fi evitate prin relații la dreapta și întoarcere la 180 de grade etc;
- sunt prea multe **traversări de pietoni** care reduc capacitatea de mers; intersecții blocate de relații „la stânga” care îngreunează circulația din sens invers.

d) Reduceri abuzive ale lățimii carosabile de către lucrări limitrofe cum sunt:

■ lărgiri de **peroane de stații RATB** fără compensare;

■ **îngrădirea** platformei axiale de tramvai cu spații suplimentare de siguranță; amenajarea de **spații de staționare** pentru relații la stânga duc la pierderea unei benzi de circulație pe artera principală;

■ **Situații ilegale și intolerabile: STRĂZI PRINCIPALE (ARTICULAȚII) CU DOUĂ BENZI PE SENS MUTILATE PRIN TRECEREA UNEI BENZI DIN DOMENIUL PUBLIC ÎN CEL PRIVAT ȘI PRIN REDUCEREA CAPACITĂȚII BENZII A DOUA PRIN SEMAFORIZARE. CAPACITATEA DE CIRCULAȚIE S-A REDUS PE SENS CU 75% (EX. STR. ZIDURI MOȘI - ACCESUL LA MALL VERANDA ȘI CARREFOUR, IDEM PE STR. PRELUNGIREA PETRICANI!)**

3. Intersecții performante prevăzute cu minipasaje supra sau subterane pentru autoturisme

Intersecțiile performante asigură **capacități mari de transport cu viteze eficiente** și sunt concepute conform unor principii funcționale și condiții urbanistice, tehnice și economice.

A) Principii de alcătuire și funcționare

1) Intersecțiile performante au structuri funcționale diferențiate corespunzător categoriilor de trafic și funcționează în mod corelat.

Caracteristicile **traficului existent** se determină prin măsurători și prelucrări efectuate conform instrucțiunilor tehnice C 243/93 iar pentru traficul de perspectivă (minim 15 ani) se aplică normativul pentru elaborarea studiilor de circulație din localități, C 242/93. În tabelul 1 se prezintă **categoriile de trafic și echiparea tehnică** a acestor intersecții (tabelul 1).

Traficul din București este alcătuit în cea mai mare parte, **85...90% din autoturisme și vehicule ușoare**, restul fiind vehicule grele pentru transportul în comun pe pneuri, servicii etc. Ambuteiajele se produc când **numărul autovehiculelor care acced la o intersecție este substanțial mai mare decât numărul autovehiculelor care traversează intersecția**. Reglementarea circulației cu semafoare este performantă în siguranța circulației **dar are randament redus de capacitate**. Ciclul de semaforizare în trei sau patru faze, totalizează peste 50% semnalele de roșu și galben, din timpul de funcționare. Mai sugestiv, din 16 ore de funcționare tehnică a semaforului acesta **interzic accesul mai mult de opt ore**. Apare imediat **avantajul circulației continue cu traversare denivelată** a fluxurilor oponente.

2) Reamenajarea intersecțiilor va include infrastructura rutieră existentă inclusiv sistemul de semaforizare pentru traficul local (stânga - dreapta)

Integrarea sistemului existent de circulație pentru traficul local și traficul greu, comportă lucrări de racordare, completări, borduri și trotuare, reamplasări de stâlpi etc. Acestea asigură funcționalitatea sistemului și economicitatea lucrărilor.

3) Principiul continuității fluxurilor majore de trafic asigură fluenta și capacitatea maximă de transport.

Pentru **creșterea continuității circulației** se pot aplica o serie de soluții generale sau punctuale precum:

■ în cazul rețelei de străzi rectangulare **principiul deplasării înainte sau "la dreapta"** iar la traversările secante "cedează trecerea";

■ **intersecțiile succesive giratorii** cu prioritate de stânga pot asigura continuitatea traficului;

■ instalația pentru **"undă verde"** pe tra-

seu și la intersecții cu semnalizarea vitezelor de mers asigură continuitatea circulației (cu excepția intensității foarte mari a traficului);

■ **"unda verde primară"**, fără afișarea vitezei se aplică prin **decalarea** mecanică a apariției semnalelor verzi la intersecții succesive;

■ **semafoarele perfecționate** (inteligente) sunt dotate cu senzori și bucle electromagnetice incluse în carosabilul străzii care prelungesc semnalul verde în funcție de sosirea autovehiculelor;

■ când intensitatea traficului devine **debordantă**, unda verde, girațiile și intersecțiile semaforizate devin ineficiente și sunt asistate de **agenți de circulație care impulsionează fluxurile incidente** de autovehicule să treacă chiar și pe semnalul roșu al semafoarelor;

■ **rezolvarea radicală** a continuității traficului este **cu traversări denivelate supra sau subterane**. Din această categorie fac parte **minipasajul pentru trafic ușor**, respectiv pentru circa 80-90% din întregul trafic (propus în prezenta lucrare).

4. Capacitatea de circulație

Capacitatea de circulație în cazul "vitezei eficiente" care asigură numărul maxim de treceri auto

a) Capacitatea de circulație continuă

Intensitatea traficului (N) pentru o bandă de circulație, în flux continuu depinde de viteză și este:

$$N = \frac{1000V}{E}$$

unde E este distanța de frânare, respectiv interspațiu minim, V viteza (km/h).

Când coeficientul de frecare prin frânare este $f = 0,4$, (caz curent) în condiții normale de circulație și spațiul de siguranță la opriri este $S = 5m$ (în localități), rezultă

Nr.	Categorii de trafic		Viteze (km/h)		Caracterul circulației	Echipare tehnică
			proiectare	circulație		
1.	Trafic ușor < 4t	1.1 Tranzit Zonal	40...60	20...30	Continuă	Minipasaj
		1.2 Local ușorstânga/dreapta	20...40	15...25		
2.	Trafic greu veh > 4t	2.1 Direcțional greu	30...50	20...35	Discontinuuă	- semafor - indicatoare de circulație
		2.2 Local greu	15...30	10...20		
3.	Tramvai	3. Direcțional	30...60	20...40		
4.	Cicliști	4. Direcțional local	10...35	-		
5.	Pietoni	5. Local pietonal	3...5	-		

Tabelul 1

$$E = \frac{V^2}{100} + \frac{V}{5} + 5$$

și

$$N = \frac{100V}{\frac{V^2}{100} + \frac{V}{5} + 5}$$

funcția $N=f(v)$ devine maximă când derivata se anulează:

$$\frac{dN}{dV} = 0$$

sau

$$\frac{dN}{dV} = \frac{1000 \left(\frac{V^2}{100} - \frac{1}{5} \right) - \left(\frac{2V}{100} + \frac{1}{5} \right) 1000V}{\left(\frac{V^2}{100} + \frac{V}{5} + 5 \right)^2} = 0$$

Din ecuația număratorului rezultă "viteza eficientă". Efectuând calculele se obține:

$$V_e = 22 \text{ km/h și } N = 1545 \text{ vt/h}$$

Observație: pentru extravilan $S = 10\text{m}$, $V_e = 32 \text{ km/h}$ și $N = 1200 \text{ vt/h}$.

În tabelul 2 se dau capacitățile de circulație continuă pentru vitezele curente și V_e (Tabelul 2):

b) Capacitatea de circulație maximă

Reducerea vitezei permite creșterea densității autovehiculelor și a capacității de trecere dar cu riscul unor accidente (relativ ușoare) de tamponare și cu creșterea stresului în conducerea auto. Capacitatea maximă maximorum de circulație corespunde ecartului (e) și interspațiului minim (s) dintre vehiculele succesive astfel:

$$N_{\max} = \frac{3600}{2} = 1800 \text{ vt/h bandă}$$

și

$$V = \frac{1800(5+1)}{3600} = 3 \text{ m/s}$$

sau

V (km/h)	S (m)	N (vt/h bandă)	Utilizare
60	5	1150	Dimensionare
50	5	1250	Dimensionare
40	5	1380	Dimensionare
$V_e = 32$	10	1200	Extravilan
$V_e = 22$	5	1550	Dimensionare
11	1	1800	Dimensionare
12	1	2000	Verificare

Tabelul 2

$V = 11 \text{ km/h}$, unde lungimea auto este de 5m și interspațiul 1m ;

Pentru $e = 1,8\text{s}$, $N_{\max} = 2000 \text{ vt/h bandă}$, $v = 33 \text{ m/s}$ și $V = 12 \text{ km/h}$

Aceste capacități se găsesc și în "Highway Manual Capacity - SUA".

c) Capacitatea circulației discontinue

Circulația curentă cu opriri la intersecție este discontinuă și este

$$N_{\text{disc}} = N_{\text{cont}} \times K,$$

unde $K < 1$ depinde de distanța între opriri, pe durata de așteptare la stop și de accelerațiile dinamice:

$$K = \frac{\frac{A}{v}}{\frac{A}{v} + \left(\frac{1}{w_a} + \frac{1}{w_i} \right) + T_r} < 1$$

unde A este distanța între opriri (m), v este viteza de circulație (m/s), w_a , w_i sunt accelerația și decelerația (m/s²) și T_r este durata opririi la stop (s).

4) Prognoza evoluției traficului (calcul global)

Calculul prognozei globale a circulației se poate face cu relația:

$$T_p = T_a \times \frac{M_p}{M_a} \times \frac{GM_p}{GM_a}$$

unde:

T_a , T_p - intensitatea traficului actual respectiv prognozat.

M_a , M_p - mobilitatea actuală și prognozată (km/an parcursi de un autovehicul)

GM_a , GM_p - gradul de motorizare actual și prognozat (nr. Veh./1000 loc.)

Exemplu:

$T_a = 1200 \text{ vt/h}$

M_a și M_p - 8800 km/an și 10500 km/an și vehicul

GM_a și GM_p - 600 vt/1000 loc. și 680 vt/1000 loc.

Perioada de prognoză: 15 ani

5. Minipasaaje pentru trafic ușor de tranzit zonal

a) Prezentare

Minipasaajul tipizat are deschideri egale de 16m , are lungime redusă având rampe cu declivități accentuate ($6\ldots 8\%$), înălțimea gabariturii este în funcție de înălțimea vehiculelor supra-traversate (respectiv $2,5\text{m}$ pentru autoturisme, până la 5m pentru vehicule grele, etc), iar înălțimea de construcție este mai redusă fiind solicitat de vehicule ușoare. Poate fi realizat din beton armat prefabricat, fiind demontabil și reutilizabil. Fundațiile minipasaajului sunt la adâncime redusă respectiv - $1,2\text{m}$ adâncime. Dimensionarea suprastructurii minipasaajului se poate face pentru clasa I de încărcare a podurilor dacă minipasaajul este refolosibil și pentru clasa II dacă nu este refolosibil. Minipasaajul poate fi supratran, gen pod, sau subteran, gen tunel.

b) Condiții funcționale

Prototipul unei intersecții prevăzută cu minipasaaje constă din:

■ pentru traficul ușor zonal cu circulație continuă se prevede câte un minipasaaj pe fiecare sens;

■ pentru traficul local cu circulație discontinuă semaforizată, se menține pe cât posibil infrastructura rutieră, cu unele completări și ajustări, fiind de regulă alcătuită dintr-un inel central - girăție - racordat la arterele concurente cu bretele etc.

c) Condiții urbanistice

■ Toate lucrările de reabilitare a circulației se fac în cadrul amprizei respectiv a prospectului străzii, fără exproprieri și fără demolări de construcții;

■ infrastructura rutieră existentă se va integra în noul sistem de circulație, pe cât posibil, cu completări și ajustări;

■ în zone urbane, cu clădiri și obiective care au deosebită valoare estetică și de patrimoniu și în zone urbane protejate se evită amplasarea de pasaaje superioare care ar obtura perspectiva și se preferă minipasaaje subterane, gen minitunel;

■ Pentru evitarea unor amplasamente care ar întrerupe continuitatea circulației, ca de exemplu treceri de pietoni, se vor putea modifica izocronalele deplasării pietonilor cu maxim 20% ;

■ Amenajări de parcaje pentru degajarea părții carosabile și a trotuarelor de automobile parcate pe acestea.

d) Condiții economice

Minipasaaje pentru traficul ușor **mai ieșine și mai ieftin de realizat** decât pasajul clasic.

Întrucât 90% din traficul general se compune din automobile ușoare care au performanțe dinamice mai mari și pot urca fără probleme rampe până la 20% este rațional și economic ca intersectarea cu traficul oponent să fie rezolvată diferențiat astfel:

- Fluxurile majoritare ușoare vor traversa denivelat pe minipasaj
- Traficul greu-ușor local, stânga – etc. cu o pondere de participare mai redusă vor traversa la nivel intersecția semaforizată.

Indicatorul de cost pentru pasajele clasice folosit de MT-IPTANA este 800 - 1000 euro/m² construcție, iar în corelare, pentru minipasaj este 700-800 euro/ m².

În cazul minitunelului costul poate fi mai mare datorită instalațiilor tehnicoedilitare subterane.

e) Niveluri de serviciu pentru artere urbane cu circulație continuă

Minipasaajele pot asigura continuitatea serviciilor de transporturi. În tabelul 3 se dă orientativ o clasificare în funcție de nivelul de serviciu, respectiv de viteză și capacitatea de circulație a arterei pentru trafic continuu (Tabelul 3).

6. Aplicație numerică privind capacitatea de circulație

Se cer capacitățile de circulație și vitezele pentru o arteră de clasa I cu 2x3 benzi și o intersecție prevăzută cu inel giratoriu, racordat cu bretele, înainte și după reabilitarea circulației, când se va realiza câte un minipasaj pentru fiecare sens de mers.

a) Înainte de reabilitare

Distanța dintre opriri A=150m, intersecția este semaforizată având faza roșie T_r=46s și accelerațiile W_a=W_i=1,5 m/s². Se calculează viteza eficientă V_e=22 km/h, 6,11 m/s (Tabel 2) și capacitatea circulației continue N_c= 1550 vt/h bandă.

Nivelul de serviciu		Parametrii funcționali	
clasa	Calitatea	Viteza de circulație (km/h)	Capacitatea (N vt/h bandă)
A	Bună	20...60	1300...1000
B	Medie	25...40	1500...1300
C	Redusă	11...25	1800...1500

Tabelul 3

Nr.	Stadiu (echipare tehnică)	V(km/h)	Capacitatea (N) vt/h/ bandă	Clasa capacității
1	Înainte de reabilitarea circulației	22	Artera 1536 Intersecția 1600	Maxima curentă 1
2a	După reabilitarea circulației	40	Artera 2526 Intersecția 4000	Maxima curentă 1
2b		22	Artera 3813 Intersecția 4700	Maxima curentă 2
2c		11	Artera 5400 Intersecția 5380	Maxim maximorum

Tabelul 4: **Capacitatea maxim maximorum a intersecției: 3600 + 940 + 840 = 5380 vt/h/sens. Rezultate finale.**

■ Capacitatea circulației discontinue:

$$N_d = K \times N_c \text{ unde}$$

$$K = \frac{150}{6,11} + \frac{6,11}{2} \left(\frac{1}{1,5} + \frac{1}{1,5} \right) + 46 = 0.33$$

$$\text{și } N_d = 0,33 \times 1550 = 512 \text{ vt/h}$$

■ Capacitatea arterei cu circulație discontinuă: 3 x 512 = 1536 v/h/sens și V= 22 km/h

■ Capacitatea intersecției semaforizate cu: ciclu 90s, nr.cicluri= 40/h și timp verde pentru direcția arterei de 50s este:

$$2 \frac{50 - 2}{2,4} \times 40 = 1600 \text{ vt/h/sens}$$

b) După reabilitare

Reabilitarea **eliberează artera de opriri suplimentare** (la treceri de pietoni, intersecții de străzi secundare etc) iar distanța dintre opriri se majorează A=650m. Se prevede câte un minipasaj pentru fiecare sens de mers a arterei principale și bretele de legătură la inelul central, cu două benzi.

1) Pentru V=40 km/h sau v=11,11 m/s și timpul de așteptare la stop T_r=30s, rezultă:

$$K = \frac{650}{11,11} + \frac{11,11}{2} \left(\frac{1}{1,5} + \frac{1}{1,5} \right) + 30 = 0.61$$

■ Capacitatea circulației continue N_c=1380 vt/hb la 40 km/h - Tabel 2

■ Capacitatea circulației discontinue este N_d=0,61 x 1380 = 842 vt/ hb, respectiv pentru arteră N_d=3 x 842 = **2526 vt/h/sens**

■ Minipasajul, cu două benzi și V=40 km/h, are capacitatea 2x1380=**2760 v/h/sens**

■ Capacitatea intrării în intersecția semaforizată pe breteaua cu două benzi este

$$2 \frac{40 - 2}{2,4} \times 40 = 1267 \text{ vt/h}$$

■ **Capacitatea totală a intersecției** este 2760 + 1267 = **4027 vt/h**

2) Pentru viteza eficientă V_e= 22 km/h, V_e= 6, 11 m/s și N_c= 1550 vt/hb. Rezultă:

$$K = \frac{650}{6,11} + \frac{6,11}{2} \left(\frac{1}{1,5} + \frac{1}{1,5} \right) + 20 = 0.82$$

La **circulație discontinuă** capacitatea este:

$$N_d = 1550 \times 0,82 = 1271 \text{ vt/hb}$$

iar pentru arteră:

$$3 \times 1271 = 3913 \text{ vt/h/sens.}$$

Capacitatea maximă a intersecției cu minipasaj:

$$2 \times 1550 = 3100 \text{ vt/h}$$

și pentru traficul local

$$2 \frac{50 - 2}{2,4} \times 40 = 1600 \text{ vt/h},$$

iar în total N= **3100 + 1600 = 5400 vt/h/sens.**

3) Capacitatea de circulație maximă

- Artera cu trei benzi cu $V=11$ km/h are capacitatea $3 \times 1800 = 5400$ tv/h/sens

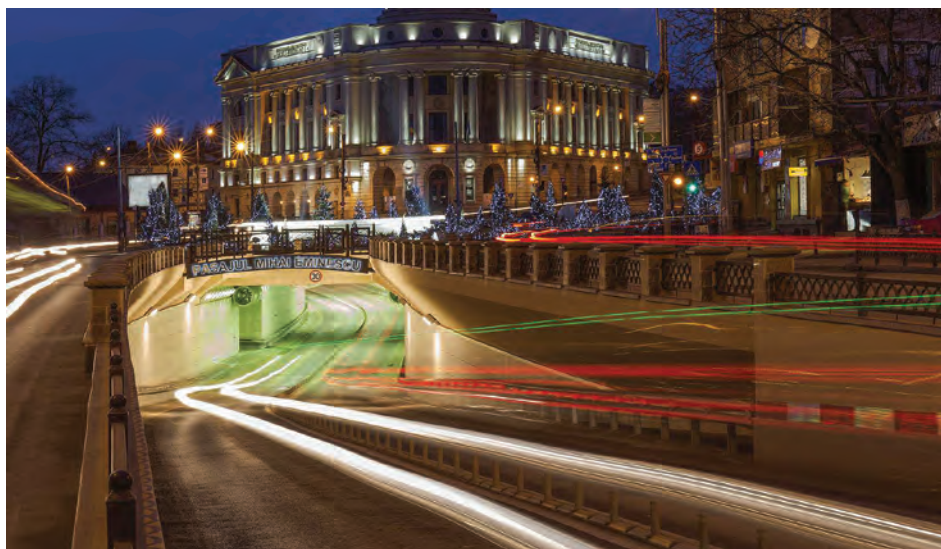
- Intersecția poate prelua: minipasajul $2 \times 1800 = 3600$ vt/h inelul central și bretelele semaforizate cu 60 cicluri/h și cu durata fazelor: verde 20s, galben $2 \times 1,5$ s, verde oponent 15s, stânga 12s, dreapta 10s:

■ Înainte

$$2 \frac{20 - 2}{2,3} \times 60 = 940 \text{ vt/h}$$

■ Stânga și dreapta $2 \times 7 \times 60 = 840$ vt/s

7. Condiții și elemente geometrice pentru minipasaje de autoturisme (90% din trafic) - v. Tabelul 5



Pasajul subteran Mihai Eminescu, Iași

Nr.	Elementul		Clasa tehnică a arterei			Observații
			I	II	III	
1	Viteza de bază (km/h)		60	50-60	40-50	
2	Viteza de circulație	Viteza în ore vârf	35	30	25	
		Circulație afară de ore vârf	45	38	32	
3	Deschiderea (m)		16	16	16	Minipasaj supradetron
4	Înălțimea liberă gabarit (m) Pentru minipasaj subteran		3.....5 3m	3....5	2,5...4	Bară limită pentru înălțime redusă gabarit
5	Declivitate max. Rampe (%)		6-7	6,5-7,5	7,5-8	STAS 10144/3,4
6	Rază minimă convexă (m)		600	500	400	Plus oglinzi
7	Rază minimă concavă (m)		800	700	600	
8	Lățimea carosabilă (m)		7,00	7,00	6-50	2 benzi; Lățimea pentru autoturisme este 6.50 m sau 7 m pentru 2 benzi, ține seama de efectul deperete al bordurilor denivelate și rezultă din lățimea caroseriei automobilelor (1,50...1,80m) și spațiile de siguranță stabilite de relația $S = \frac{1,3V^2}{710 + V^2}$
9	Clase încărcare pasaj		Cl. II sau convoi ușor sau Cl. I – E – A30...V80			Pentru minipasaj cu refoiosire E A30+V80
10	Suprastructuri la minipasaj		Grinzi beton armat precomprimat			
11	Adâncime la fundare		1,20	120	120	La teren slab consolidare cu piloți
12	Tehnologie minipasaj		Prefabricate din b.a reutilizabile			
13	Pile minipasaj		Coloane BA, D=1m=fundații pahar			
14	Siguranța circulației		Glisiere de siguranță și parapete			

Tabelul 5

8. Comparație între pasajul clasic și minipasajul pentru traficul ușor (Tabelul 6)

Nr.	Element	Pasaj clasic	Apreciere	Minipasaj trafic ușor	Apreciere
1	Clasă de încărcare	E-A30+V80	+	Cl. II A15 sau A30 + V80	+
2	Grinzi (m)	20...33	/	16m suprateran și 10m subteran	+
3	Înălțimea gabarit (m)	5	/	2,5...5	+
4	Decilivitate rampe m (%)	4%	/	6...8%	+
5	Lățime carosabilă (m)	7...21	+	4...7	/
6	Bretele între sol și pasaj	Da	/	Nn	+
7	Suprastructură	BA precomprimat	+	BA precomprimat	+
8	Adâncimea fundație (m)	-1,50...-2,00	/	-1.20	+
9	Lungimea pasajului (m)	1+200...300	/	1	+
10	Suprafața teren,,,	3...4s	/	Ss	+
11	Ampl. Luc. Rețelei subterane	3...3x	/	X	+
12	Durata execuției (ani)	2...3 ani	/	½ an	+
13	Indicator cost/m ² pasaj	800 - 1000euro/m ²	/	700...800 euro/m ²	+
Total			3+		12+

Tabelul 6

9. Concluzii la partea I a articolului

- 1) Ambuteiajele auto pot fi reduse prin:
 - îmbunătățirea structurii rețelei de circulație;
 - dispersarea zonelor de origine – destinație în funcție și de "diagrama păianjen"
 - Creșterea substanțială a capacității de circulație în cale curentă și în intersecție;
 - Creșterea continuității circulației și majorarea distanței între opriri

- Prevederea de trasee alternative (cu aceleași zone de origine și destinație)

- Decalarea orelor de plecări – sosiri

2) Intersecțiile performante prevăzute cu minipasaie pentru trafic ușor și cu girații la sol pentru traficul local pot tripla capacitatea și viteza de circulație.

3) Minipasaiele se pot tipiza și realiza din beton armat prefabricat, au fundații la mică adâncime și pot fi demontate și re-folosite.

4) Tehnologia de execuție și durata de realizare a minipasajului sunt mult mai reduse, iar costul minipasajului este de circa trei ori mai mic decât al pasajului clasic.

5) Considerațiile teoretice din partea I sunt concretizate și aplicate practic în partea a doua a articolului, exemplu pentru studiu de caz: **Reabilitarea circulației și combaterea ambuteiajelor pe Șoseaua Colentina din București.**

(Continuare în numărul viitor)



Ambuteiaj pe Șoseaua Colentina, București

Procedurile operaționale de producere și așternere a mixturilor asfaltice, elaborate la Iași

Direcția Regională de Drumuri și Poduri (DRDP) Iași a organizat, în perioada 21-23 februarie, un atelier de lucru de elaborare a procedurilor tehnice privind prepararea și așternerea mixturilor asfaltice cu ajutorul stației mobile și al trusei de așternere SMURD aflate în dotarea Secției de Producție a regionalei ieșene. Atelierul a fost organizat la Vaslui, având în vedere că stația mobilă este amplasată momentan la districtul din localitate, din cadrul SDN Bârlad, la acesta fiind invitați responsabili ai regionalelor de drumuri și secțiilor de producție din toată țara, inclusiv din cadrul CNAIR.

Astfel, manifestarea a beneficiat de prezența la lucrări a ing. Radu-Dumitru Munteanu, director general adjunct al Direcției Generale Exploatare Infrastructura Rutieră din cadrul CNAIR SA, dar și a altor specialiști din cadrul Companiei, precum Ștefan Olariu, șef Serviciu Producție din cadrul CNAIR, ing. Răzvan Ion și ing. Răzvan Apostolescu, din cadrul aceleiași structuri.

Vizită de lucru la Gâdinți

Atelierul a fost structurat pe trei părți, prima dintre ele constând într-o vizită de lucru în localitatea nemțeană Gâdinți, pe DN 15D, acolo unde echipele DRDP Iași puneau în operă mixtura stocabilă, cu ajutorul ustensilelor din trusa de așternere SMURD achiziționată în cursul anului trecut. Trecând peste vremea geroasă de

februarie și vântul care îți intra în oase, participanții care au făcut deplasarea au avut posibilitatea să vadă „pe viu” modul de lucru cu mixtură stocabilă. Transportată la locul de punere în operă în saci din polietilenă, aceasta a fost așternută „la foc automat” de echipele de lucrători ai secției de producție, cu respectarea întocmai a etapelor necesare lucrărilor de reparații: marcarea, tăierea și decaparea suprafeței supusă intervențiilor, îndepărtarea materialului decapat din perimetrul marcat, curățarea, uscarea și amorsarea stratului suport și a rosturilor, cu emulsie cationică, urmate de așternerea manuală a mixturii, compactarea și finisarea suprafeței reabilitate. Totul, cu o viteză uimitoare, care a avut la bază nu doar frigul de la Gâdinți sau prezența în zonă a responsabililor din Capitală, ci mai ales experiența muncitorilor și dotările avute la îndemână – tăietor

hidraulic, vibrocompactor și plăci compactoare manevrate manual.

Tot în apropiere de Gâdinți, la câțiva kilometri mai jos, spre Vaslui, echipa de lucru s-a oprit la o plombă realizată în ultima lună a anului trecut, având surpriza plăcută de a constata că aceasta se comportă impecabil, în ciuda traficului intens de pe această legătură vitală dintre Vaslui și Roman. **„Această plombă a fost realizată de echipele noastre exact pe 9 decembrie anul trecut și este în perfectă stare, în ciuda traficului greu, a ninsorilor și a fenomenului îngheț-dezgheț, considerate inamicul numărul unu al drumurilor din România”,** a declarat ing. Corneliu DIMITRIU, șeful Secției de Producție din cadrul DRDP Iași și organizatorul atelierului.

Stația Ammann de la Vaslui, un exemplu pentru celelalte regionale

Ultima parte a vizitei de marți, 21 februarie, a constat într-o vizită la Districtul de la Vaslui, acolo unde oaspeții au avut ocazia să vadă la lucru Stația de producere a mixturilor asfaltice de tip Ammann, achiziționată în 2017, în cadrul programului CNAIR de dotare cu truse de tip SMURD



Stația de tip Ammann aflată în dotarea Secției de Producție Iași este prima pusă în funcțiune la nivel național, din totalul celor 7 achiziționate anul trecut, în cadrul unui program de dotări demarat la nivelul CNAIR. Aceasta este rodul unei investiții de 3.617.250,00 lei, este de tip șarjă cu șarjă și are o productivitate maximă de 90 de tone pe oră.



pentru reparațiile în regim de urgență pe drumurile naționale din administrare. În ciuda temperaturilor scăzute, aceasta s-a comportat excelent, începând de la încărcarea agregatelor, dozarea materialelor și până la încărcarea în vederea transportării la locul de punere în operă. Totodată, s-a procedat la așternerea mecanică a unui covor asfaltic în curtea districtului, cu întregul arsenal din dotare – de la utilaje de transport și așternere, la finisor și compactor, toate aflate în componența aceleiași truse SMURD.

Calendar pentru punerea în funcțiune a tuturor stațiilor din țară

Cât privește eficiența acestei stații, aceasta vorbește de la sine, câtă vreme ea permite executarea de lucrări în regie, având totodată posibilitatea de a aproviziona și alte districte din jur, aflate la distanțe rezonabile. „**Ne dorim ca în acest an, stațiile de producție a mixturilor asfaltice de la toate cele șapte regionale din țară să devină funcționale. Ele reprezintă o nevoie stringentă de a asigura producția curentă de mixturi, pe care să le folosim ulterior la lucrări de mici dimensiuni de întreținere periodică și reparații curente. Prin urmare, îmi doresc să văd puse în funcțiune stațiile de producție de la toate regiunile până în această vară**”, a declarat ing Radu-Dumitru MUNTEANU, director general adjunct al Direcției Generale Exploatare Infrastructura Rutieră din cadrul CNAIR SA. De altfel, în cadrul întâlnirii de la Iași, reprezentanții regionalilor din țară și-au asumat termene clare de punere în

funcțiune a stațiilor aflate în dotare, cel mai înaintat fiind luna iulie a anului curent. „**Mai sunt unele probleme în ceea ce privește obținerea autorizațiilor de mediu la unele regionale, precum București, Brașov, Constanța sau Craiova. În rest, deja am văzut că Iașul este pregătit să pună stația la lucru încă din luna aprilie, în funcție de vreme, în stadiu avansat fiind și cele din Timișoara și Cluj**”, a detaliat ing Radu-Dumitru Munteanu.

Responsabilul CNAIR a ținut să precizeze că producția la aceste stații nu va fi una continuă, în condițiile în care acestea au o capacitate medie de producție 60 de tone pe oră. „**Producția va fi în baza solicitărilor ferme venite de pe raza regionalilor și pentru acoperirea unor necesități stringente în ceea ce privește atât reparațiile curente, precum și dificultăți legate de contestații la unele achiziții de lucrări sau, de ce nu, în cazul neîndeplinirii sarcinilor de către unii dintre prestatori. Stațiile de producție achiziționate reprezintă o soluție rentabilă din acest punct de vedere, iar trusa de intervenție SMURD, în ansamblu, după cum am văzut și în cadrul lucrărilor efectuate experimental la Iași, reprezintă o soluție eficientă pentru reparațiile executate pe timp friguros**”, a mai spus dl ing Radu-Dumitru Munteanu.

La rândul său, din postura de gazdă, directorul DRDP Iași a subliniat necesitatea trusei SMURD și mai cu seamă de efectuarea de lucrări în regie. „**Sperăm ca prin aceste stații SMURD demnitatea de drumar să fie cumva reparată, să**

avem posibilitatea de a ne face această meserie atât de grea, dar totodată, atât de frumoasă”, a declarat Ovidiu Mugurel LAICU, director general regional al DRDP Iași. „**Procedura operațională este bazată pe un model agreat de CNAIR, iar aceasta va reprezenta baza oricărei operațiuni efectuate de către secțiile de producție de la nivel național, începând de la achiziția de materiale, până la transport și punere în operă a mixturilor asfaltice**”, a mai punctat ing Ovidiu Mugurel Laicu, șeful regionalei ieșene.

Proceduri și dezbateri aprinse

Ultima zi a atelierului de lucru a cuprins elaborarea circuitului operațional atât în ceea ce privește producția, cât și punerea în operă a mixturilor asfaltice în sistem de regie. Documentația elaborată la Iași va lua calea Bucureștiului, unde va fi analizată de specialiștii CNAIR, urmând ca aceasta să fie armonizată cu legislația și cu normativele în vigoare.

Mai menționăm că întâlnirea de la Iași a fost, dincolo de o mai bună cunoaștere între reprezentanții secțiilor de producție, și o ocazie de a aduce în atenția responsabililor CNAIR unele probleme stringente legate de dotări și finanțări, lipsa de personal calificat, dar și dificultăți de ordin birocratic în obținerea avizelor și documentațiilor necesare unei bune funcționări. Una peste alta, o întâlnire utilă din care, cu siguranță, fiecare a avut atât exemple de urmat, precum și învățăminte de rigoare.

Dan HAȚEGAN





În pragul aniversării Marii Uniri:

Anghel Saligny, ministru al lucrărilor publice la 1 decembrie 1918

În numărul din luna noiembrie al revistei „Drumuri Poduri” (173/242) menționăm doi dintre artizanii „Marii Uniri” din anul 1918: Ion I. Nistor (1876-1962), ministru al lucrărilor publice între anii 1927-1928 și Pantelimon Halipa, fost ministru al lucrărilor publice în perioada 1927-1930. Primul, a fost membru al Comitetului de Organizare a Adunării Naționale de la Cernăuți în cadrul căreia a redactat „Actul Unirii”. Cele de al doilea, Pantelimon Halipa, a fost nu numai Președintele Sfatului Țării care a votat Unirea, dar și cel care inițiază și susține promulgarea primei Legi a drumurilor (1929), lege care unea administrațiile din vechile provincii românești: Legea Vechiului Regat (1868), Legea ungurească (1890), Legea austriacă (1855) și Legea rusească (1868). Prin Legea Drumurilor din 2 august 1929, pentru care s-a luptat eminentul erudit și om politic Pantelimon Halipa, drumurile României Mari se clasificau pentru prima oară în mod natural și istoric în drumuri naționale, județene și comunale, clasificare care încă mai este valabilă și astăzi. Pornind de la această documentare să încercăm în cele ce urmează să prezentăm miniștrii Lucrărilor Publice din anul 1918, demers care vă va oferi și o serie de surprize și noutăți. Vă veți întreba, desigur, ce caută o asemenea abordare într-o publicație cu profil tehnic. Două ar fi motivele care ne-au determinat să purcedem la drum:

1. Respectul și recunoașterea față de un eveniment care a schimbat profund destinul României și al tuturor românilor, Marea Unire de la 1 decembrie 1918;
2. Ideea că drumurile, transporturile în general nu pot fi separate de mari personalități ale vremurilor și de istorie în mod special. Iată așadar care sunt guvernele anului 1918 și, implicit, diriguitorii transporturilor în acea epocă:

■ *Guvernul I.C. Brătianu*

(11 decembrie – 1916 - 26 ianuarie)

Ministrul Lucrărilor Publice:

DIMITRIE GRECEANU

Membru al Partidului Conservator a fost desemnat în două rânduri ministru al justiției (15 iunie 1906-12 martie 1907, 27 august 1920 - 1 ianuarie 1921) a fost primar al Iașului (6 ianuarie 1911-30 aprilie 1920) și ministru al Lucrărilor Publice

(11 decembrie 1916 – 28 ianuarie 1918, 13 iunie 1920 – 16 noiembrie 1920).

Din acest guvern au mai făcut parte mari personalități precum Take Ionescu, Nicolae Titulescu (ministru finanțelor, 10 iulie 1917 – 28 ianuarie 1918), Ion Gh. Duca (tatăl lui Gh. Duca), Vintilă I. C. Brătianu, Barbu Delavrancea (ministru industriei și comerțului, 10 iulie 1917 – 28 ianuarie 1918) Constantin Istrati, George Mărzescu ș.a.



DIMITRIE GRECEANU
Ministrul lucrărilor publice
11 decembrie 1916 - 28 ianuarie 1918



Generalul IOAN CULCER
Ministrul lucrărilor publice
29 ianuarie - 4 martie 1918

■ *Guvernul Alexandru Averescu*
(29 ianuarie – 4 martie 1918)

Ministrul Lucrărilor Publice:

general IOAN CULCER

(29 ianuarie – 4 martie 1918)

Pe lângă școala de Aplicație de la Fontainebleau (Franța) a absolvit și școala Politehnică de la Paris. Pe lângă experiența și prodigioasa carieră militară a fost pentru o vreme și guvernatorul Cadrilaterului.

■ *Guvernul Alexandru Marghiloman*
(5 martie – 24 octombrie 1918)

Miniștrii ai lucrărilor publice au fost:

general CONSTANTIN HÂRJEU

(5-25 martie 1918) și

NICOLAE GHICA COMĂNEȘTI

(25 martie – 23 octombrie 1918):

■ *Guvernul Constantin Coandă*
(24 octombrie – 29 noiembrie 1918)

Pentru prima oară, ministru al Lucrărilor Publice este numit ANGHEL SALIGNY (24 octombrie – 28 noiembrie 1918), despre a cărui personalitate nu este cazul să mai amintim.

Din acest guvern mai făceau parte Petru Poni, generalul Eremia Grigorescu, Arthur Vaitoinanu și marele patriot basarabean Ion Inuleț.

Generalul **CONSTANTIN COANDĂ** a fost și profesor de matematică la Școala



CONSTANTIN HÂRJEU
Ministrul lucrărilor publice
5 - 25 martie 1918



NICOLAE GHICA COMĂNEȘTI
Ministrul lucrărilor publice
25 martie - 23 oct 1918

națională de poduri și șosele București, fiind și tatăl celebrului inventator Henri Coadă. Absolvent al școlii de artilerie de la Fontainebleau dar și al Școlii Politice de la Paris.

■ **Guvernul Ion I.C. Brătianu**

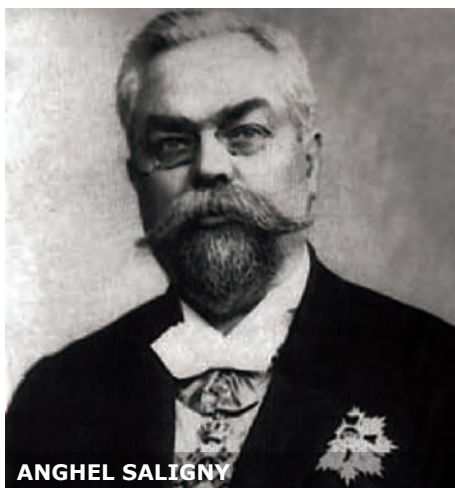
(29 noiembrie 1918 – 26 septembrie 1919)

Ministrul Lucrărilor Publice este pentru a doua oară ANGHEL SALIGNY (29 noiembrie 1918 – 14 februarie 1919) în perioada 14 februarie – 26 septembrie 1918 ministrul Lucrărilor Publice (ad-int) este ALEXANDRU CONSTANTINESCU:

Alexandru Constantinescu eminent avocat și politician român a debutat în administrație ca viceprimar al Bucureștiului (1882-1884) era cunoscut ca un personaj fără scrupule, maestru al aranjamentelor de culise și cunoscut și cu porecla de .. Alecu Constantinescu – Porcu. Pentru a mai destinde atmosfera (corupția nu am inventat-o noi) rămâne celebră în epocă



Generalul ALEXANDRU AVERESCU
Prim-ministru
9 februarie 1918 - 15 martie 1918



ANGHEL SALIGNY
Ministrul lucrărilor publice
24 octombrie - 28 noiembrie 1918,
29 noiembrie 1918 - 14 februarie 2019

replica adresată unui afacerist care îi propusese o mită de un milion de lei cu promisiunea că „nu va afla nimeni”: „Dă-mi domnule opt milioane și apoi poate să afle toată lumea”...

Dintre toți miniștrii anului 1918 care au contribuit la dezvoltarea ingineriei și a construcției de poduri și șosele cei mai mulți aveau și o pregătire politehnică și administrativă remarcabilă.

ION I. C. BRĂȚIANU (de cinci ori președinte al Consiliului de Miniștri, de trei ori ministru de interne și de două ori ministru apărării și de două ori ministru de externe) este absolvent al Școlii de Poduri și Șosele de la Paris. Generalul Alexandru Culcer, este administrator pentru scurtă vreme al Cadrilaterului. Constantin Coandă, general și inginer este și profesor de matematici la Școala Națională de Poduri și Șosele. Alexandru Constantinescu, deși avocat celebru, este și viceprimar al Bucureștiului. Dimitrie Greuceanu, reputat jurist, a fost timp de doi ani și primar al Iașului. Cea mai importantă prezență ni se pare a fi cea



Generalul CONSTANTIN COANDĂ
Prim-ministru
24 octombrie - 29 noiembrie 1918
Profesor de matematici
la Școala de Poduri și Șosele

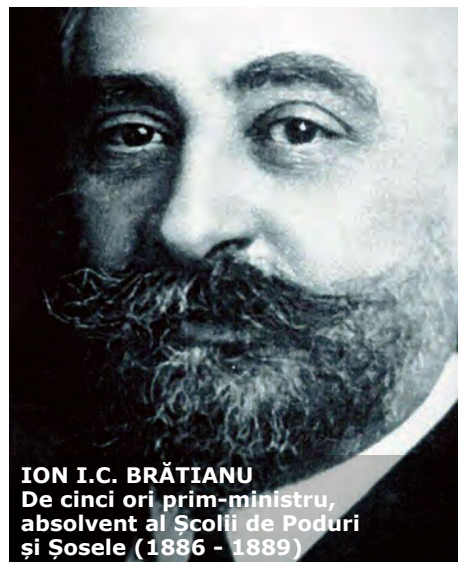


ALEXANDRU CONSTANTINESCU
Ministrul lucrărilor publice
14 februarie - 26 septembrie 1918

a lui Anghel Saligny, ministrul al Lucrărilor Publice în două rânduri. Să reținem două aspecte deosebit de importante:

1. Este posibil ca Anghel Saligny să fi deținut aceste funcții în anul 1918 deoarece încă din anul 1892 lucra în cadrul „Serviciului de poduri și Șosele din cadrul Ministerului Lucrărilor Publice. Acest serviciu a fost condus mai bine de trei decenii de către Elie Radu împreună cu Anghel Saligny și Gh. I. Duca. Să mai amintim și alți corifei ai ingineriei românești de drumuri și poduri care făceau parte din acest colectiv: Aureliu Beleş, Petre Antonescu, Petre Ciocâlteu, N. Vasilescu – Karpen, G. Sion, Dumitru Bănescu, Ștefan Cristudulo ș.a”

2. Despre Anghel Saligny se spune că era un personaj căruia îi displăceau funcțiile publice deoarece era un orator neconvingător și lipsit de inspirație. Marele inginer român își citea de fiecare dată discursurile scrise de acasă, fâstâcându-se și nefiind capabil să capteze prin spontaneitate auditoriul. Cu toate acestea a beneficiat de aceste funcții, de exemplu,



ION I.C. BRĂȚIANU
De cinci ori prim-ministru,
absolvent al Școlii de Poduri
și Șosele (1886 - 1889)

ales cenzor pe viață al Băncii Naționale, calitate în care a fost unul dintre cei trei oameni care au participat efectiv în anul 1916 la predarea primei părți a tezaurului României către Moscova. A fost de asemenea, președintele Academiei Române (1907-1910) și membru în diferite Consilii de administrație. În calitate de membru al guvernului Ion I.C. Brătianu (29 noiembrie 1918 – 26 septembrie 1919), deci membru al acestui guvern și la 1 decembrie 1918, este aproape imposibil să nu fi participat într-o formă sau alta la înfăptuirea acestui important vis al românilor. Cu atât mai mult cu cât îl obliga cumva și numele său de botez în credința creștin ortodoxă, pe care puțini îl știu și anume acela de ... Leon Angheluș!. Din păcate, istoriografia românească nu pomeneste aproape nimic despre calitatea și funcția deținute de Anghel Saligny la 1 decembrie 1918.

Prof. Costel MARIN

N.A. Din păcate, mare parte din documentele personale ale lui Anghel Saligny se află la Moscova, unde au ajuns în anul 1916 odată cu Tezaurul României. Anghel Saligny a crezut (în calitatea sa de cenzor al BNR), în faptul că documentele vor fi mai bine păstrate și se vor reîntoarce în



Ministerul Lucrărilor Publice - fotografie de epocă

România odată cu Tezaurul. Dacă această informație este absolut reală este regretabil că nimeni nu a făcut nici măcar un

demers pentru recuperarea acestora. Dacă ele mai există cu adevărat!

(Continuare în nr. viitor)

APARIȚII EDITORIALE

Prin viață și prin lume – în pași de dans



Cartea dlui. Ing. **Alexandru Dobre** (fost ministru al Transporturilor) cu titlul „Prin viață și prin lume în pași de dans” nu este (precum ultima carte) o expunere tehnică, comemorativă și administrativă a unor evenimente petrecute cu ani în urmă în lumea constructorilor de infrastructură. „În pași de dans” reprezintă un adevărat roman introspectiv despre o viață trăită cu intensitate în mijlocul inginerilor, familiei, evenimentelor și întâmplărilor dintre cele mai diverse. „De ce în pași de dans”? Ne spune chiar autorul: „Chiar de la pri-

mul rând al acestei cărți doresc să asigur cititorul că pasul de dans din titlul acestei cărți nu vrea să reflecte o suită de distrației ci faptul că dansul în sine impune multe, foarte multe exigențe. Mai cred că dansul se poate asemana cu viața, cu modul în care îți construiești cariera, viața de familie, implicarea în societate”. Iată doar câteva dintre capitolele acestei cărți:

„Câteva reflecții: trecător prin lumea întreagă”; „Am aflat că sunt nemți și ... nemți!”; „Prietenia româno-sovietică (în particular)”; „Electrificarea pe cont propriu”; „Vizitele de lucru impulsionează dezvoltarea”; „Biroul tovarășului”; „Amenajarea Dâmboviței”; „Autostrăzile mai suspendate decât oriunde”; „Relațiile cu americanii”; „Search Corporation”; „Avem o avere, ce facem cu ea?”; „Invitație în guvernul privat” ș.a.

Lansarea acestui volum a avut loc la compania „Search Corporation” iar prezentarea a fost făcută de către dl. **Michael Stanciu**, președintele acesteia.

S-au depănat amintiri, s-au oferit autografe, au avut loc dezbateri toate acestea tot în ... „pas de dans” alături de familie, prieteni, colegi și mai ales tineri dornici să împărtășească din experiențele unor vremuri în care valorile tehnice și ingineresti românești erau cu adevărat respectate.



Iarna, pe drumurile României:

Cosașii fulgilor de nea

Un proverb românesc spune că „Un prost aruncă o piatră în apă și zece înțelepți se chinuie să o scoată”. În ultimul timp ne-ntâlnim tot mai des cu „pietre” aruncate pe rețelele sociale și, de cele mai multe ori, în mass-media. Multe dintre acestea au în atenție viața drumarilor, breaslă care a devenit ținta predilectă a multor răuvoitori.

Despre ultima ispravă, o imagine cu doi muncitori care cosesc prin zăpadă, am crezut că a fost unul care a transmis o minciună și se va vedea că nu poate fi adevărată, dar după două luni ea continuă să facă valuri printre concetățenii noștri. Cele mai frecvente întrebări – titluri pe care le-am găsit sau primit au fost dure: „Aveți Cod Portocaliu de ninsori și voi ați trecut la cosit iarba?”, „Fotografia vine de la un ziarist care pretinde că este din zona DRDP Iași”, „Aștia-s de la noi, de la Iași, și taie iarba?”, „Vara dorm la umbra nucilor de pe zona drumurilor și iarna cosesc iarba pe care au dormit”, „Se plâng drumarii că sunt puțini și nu are cine lucra la deszăpezire, iar ei cosesc iarba din zăpadă” și multe altele.

Minciunile, falsurile, procesele de intenție la adresa drumarilor sunt atât de dese, încât a devenit o banalitate pentru viața de zi cu zi. O banalitate din a arăta doar imagini negative, că cele frumoase nu se vând... că nu realizează ratingul sau numărul de link-uri. Drumarii au ajuns să fie ostilizați pentru a obține profit de imagine și, chiar de a ocupa funcții pe spinarea lor. Din păcate au intrat în această „horă” și unii semeni, care-și spun că sunt membri ai breslei drumarilor din România. Dar ei nu fac altceva decât să ofere motive de critică și devalorizare a celor câteva mii de colegi care-și fac treaba cu profesionalism și conștiinciozitate. Niciunul nu a ieșit acum să apere imaginea



drumarilor și să spună că discuția pe marginea acestei imagini este falsă. Din fericire, s-a dovedit că imaginea a fost realizată în Polonia și nu în România. Pentru cei care nu au reușit să afle adevărul despre fotografie, îi invităm să acceseze link-ul <https://www.wprost.pl/kraj/10098564/w-styczniu-wzieli-sie-za-koszenie-trawy-internauci-wybuchneli-smiechem.html>. În aceste condiții, nu ne mai mirăm că societatea românească nu-și protejează valorile, ci le lovesc cu fel de fel de enormități. Cine o fac? Inși imorali, fără nicio pregătire de specialitate, dar care au libertatea de a lansa minciuni, pe care cu greu le mai poți demonta, chiar dacă sunt clare ca lumina zilei. A devenit o modă ca o minciună să fie contracarați nu prin adevăr și dreptate, nu prin realitatea indubitabilă, ci printr-o altă minciună, și mai gogonată, care s-o anuleze pe prima. De aceea, suferim de minciuni, exagerări, manipulări, iar cu ajutorul lor țara își demobilizează drumarii și firmele de profil care preferă să plece din România.

Este o certitudine dovedită: drumarii români se pricep la proiectarea unor obiective de specialitate, la investiții, la reabilitări sau la întreținerea infrastructurii și mai puțin la vorbe cu care să arate adevărata realitate în care sunt înconjurați.

Nicolae POPOVICI

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



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

O pierdere imensă pentru învățământul tehnic Românesc:

Profesor universitar doctor inginer D.H.C. Stelian Dorobanțu



Ne-a părăsit dl. prof. dr. ing. Stelian DOROBANȚU, considerat a fi unul dintre cei mai reputați și apreciați profesori de drumuri din a doua jumătate a secolului trecut și până în prezent. Profesorul a lăsat în urmă o moștenire greu de egalat. Lucrări științifice, cărți, articole, studii, participări la cele mai prestigioase Congrese și manifestări științifice. Dascăl eminent, a fost

și primul președinte al Asociației Profesionale de Drumuri și Poduri dar și mentor, susținător și prieten al zecilor de generații de absolvenți. Nu a abdicat de la crezul său de o viață, știința drumurilor, apărând de fiecare dată ideile și proiectele bune și opunându-se cu mare curaj, mai ales în ultimii ani, incompetenței și imposturii. Iubit de studenți și colaboratori, nu a fost niciodată un personaj comod pentru cei care încercau să-și păcălească profesia pe care și-o aleseseră. Companiion plăcut și uneori plin de umor și fină ironie, și-a dedicat toată viața unei singure pasiuni: drumurile. Plecarea sa lasă un gol imens în întreg învățământul ingineresc românesc dar și în inimile celor care l-au cunoscut.

Domnul Profesor universitar doctor inginer D.H.C. Stelian DOROBANȚU s-a născut la 28 septembrie 1925 în București. După absolvirea liceului „Matei Basarab”, în 1945 s-a înscris și a urmat cursurile Facultății de Construcții a Școlii Politehnice București, pe care le-a încheiat în 1950 în cadrul noii Facultăți a Institutului de Construcții București (I.C.B.) astăzi Universitatea Tehnică de Construcții București (U.T.C.B.).

Imediat după absolvirea facultății, a fost angajat ca proiectant și apoi șef de proiect la Institutul de Proiectare pentru Construcții Speciale (I.P.C.S.) Divizia de drumuri.

După desființarea I.P.C.S., din 1954 până în 1958, a activat tot în specialitatea Drumuri în cadrul Institutului de Proiectare Construcții Hidrotehnice (I.P.C.H.) de unde, prin transfer, și-a continuat activitatea de proiectant de drumuri în cadrul actualului „Institut de Proiectare pentru Transporturi Auto, Navale și Aeriene I.P.T.A.N.A.” până în 1968.

În anul 1951 a fost încadrat preparator la Catedra de Drumuri a Facultății de Drumuri și Poduri, parcurgând treptele didactice statuate: asistent șef de lucrări, conferențiar, profesor (între anii 1975 și 1995) și profesor consultant din anul 1995 și până în prezent, precum și la firme private.

Activitatea la catedră, parcursă etapă cu etapă, respectând treptele și gradele didactice, a însemnat o acumulare de experiență teoretică și practică personală. Aceasta s-a constituit în recunoașterea meritelor, temei pentru ocuparea unor funcții de conducere în managementul învățământului superior de profil.

În anul universitar 1970/1971 a efectuat o specializare în SUA la Universitatea Purdue. A fost titularul cursurilor de bază: Căi de

comunicații terestre; Elemente geometrice ale drumurilor, Infrastructura și suprastructura drumurilor; Trafic; Autostrăzi; Drumuri urbane și aeroporturi și Inginerie de trafic. În amfiteatre, în sălile de cursuri și de dezbateri a fost, tot timpul, preocupat de ținuta științifică a expunerilor, de o cât mai completă susținere documentară și argumentativă. Prelegerile au avut și un puternic caracter și conținut persuasiv, de cultivare a pasiunii și a dragostei față de profesia de constructor de drumuri și poduri. Pentru că rețeaua de comunicații terestre nu este numai mijlocul tehnico-material prin care se asigură legătura între comunitățile umane, ci și calea de înfăptuire a vieții economico-sociale, de la nivelul localităților până la ansamblul statal și internațional.

În perioada 1968-1972 a fost prodecanul Facultății Căi Ferate Drumuri și Poduri. Între anii 1975 și 1993 a îndeplinit funcția de șef al Catedrei Drumuri și Căi Ferate a Universității Tehnice de Construcții București. Timp de trei ani, 1990-1993 a fost secretarul științific al Senatului U.T.C.B. O lungă perioadă, cuprinsă între anii 1960 și 1995, a făcut parte din Consiliul Profesoral al Facultății și a fost membru al Senatului Institutului.

Datorită prestigiului, competenței recunoscute în lumea specialiștilor, a fost desemnat membru în Comitetul de avizare tehnico-economic al proiectelor în cadrul Administrației Naționale a Drumurilor, în perioada 1985-2003. Opt ani de zile, adică între 1992 și 2000, a făcut parte din Comisia MLPAT de atestare profesională a verficatorilor de proiecte specialiști în domeniul Drumuri, Poduri, Căi Ferate, Tuneluri și Aeroporturi.

Are o evidență a proiectelor elaborate, foarte multe dintre ele cu idei originale, cu soluții tehnice îndrăznețe, formulate în premieră. Iată care sunt, printre altele, câteva dintre proiectele care l-au solicitat și care au încorporat experiența și tehnica inginerescă stăpânită cu temei:

A început activitatea de proiectare la construirea Drumului Național Sadova-Rădăuți (D.N. 17A) drum nou, care traversează zona Obcinelor Bucovinei (Mare și Ferede) și pentru care au fost necesare, la urcarea și la coborârea lor, peste 20 de serpentine. În afara activității curente de proiectare, a elaborat un ghid pentru calculul exact al amplasării serpentinelor și al curbelor auxiliare și principale, calcule cuprinse și în primul curs de „Trasee” elaborate în 1954 în cadrul I.C.B. Tot pentru acest traseu a efectuat o tipizare a lucrărilor de sprijinire precum și corelarea dintre declivități și panta transversală în curbe, pentru a nu se depăși o valoare maximă a componentei lor, așa - numita „pantă oblică”.

Pentru noul drum, contur lac, D.N. 15, Bicăz - Galu, a realizat, împreună cu prof. ing. I. STĂNCULESCU, sistemul de ziduri de sprijin denumit „Bolți cu Pilaștri”, iar ceva mai târziu, în I.C.B., sistemul de sprijinire a taluzurilor și a versanților instabili din catalogul „Elemente, prefabricate din beton armat încastrate și/sau ancorate în teren” (beneficiar C.C.C.F.)

Dar poate cel mai reprezentativ proiect se socotește a fi cel elaborat pentru D.N.6, Gura Văii-Orșova, arteră rutieră cu caracter de unicat, din Defileul Dunării. Drumul a fost proiectat cu viaducte lungi și înalte, toate cu nume extrase din frumosul folclor al românilor: Slătînucul Mic, Slătînucul Mare, Bahna, cu cele trei tunele și ele cu nume pitorești: Moșu, Baba, Bahna.

Ar mai trebui remarcată, în mod deosebit, soluția îndrăznească care a fost aleasă și care a permis scurtarea traseului cu circa șase kilometri. Proiectarea drumului a cerut rezolvarea câtorva probleme legate de siguranța circulației și execuția terasamentelor pe un versant cu înclinări de $30^\circ - 45^\circ$, execuția unei căi ferate mai jos cu 10-15 m decât drumul nou și având la baza versantului calea ferată și drumul existente.

Astfel, a fost armonizată creșterea lungimii arcelor de clotoidă proporțional cu creșterea razei arcurilor de cerc racordate și viteza posibilă și a fost conceput, calculat, verificat și executat un tip special de parapet, din beton armat, astfel încât în caz de accident pe drum să nu se producă ruperea parapetului și apariția unui accident pe calea ferată.

Execuția lucrărilor pe versanți puternic înclinați a impus măsuri severe de protecție a muncii și siguranță a circulației pe ambele căi în execuție, dar și pentru cele de la baza versanților, precum și tehnologii speciale.

Printre numeroasele alte studii și proiecte (Lainici-Livezeni, Toplița-Borsec, Brezoi-Voineasa, Dorna Cândreni - Pasul Tihața, Autostrada A1, km 10-44, variantele ocolitoare Turda și Buzău, sistematizare străzi Târnăveni, Galați (Țiglina, Vadul Sacalelor), Onești (premiul C.S.C.A.S.-1956), zona preorășenească București, pista de încercări auto la viteze mari Merișani a uzinelor Dacia, a participat la studiile de trafic, de capacitate de circulație pe drumuri, străzi și intersecții, amenajarea pistelor de decolare-aterizare la aeroporturile Băneasa, București-Otopeni, Tg.Mureș și Baia Mare precum și studiile de amplasament în cadrul catedrei, cu grupe de studenți, specialiști ai I.P.T.A.N.A. și cadre didactice, pentru Autostrăzile Orșova - Caransebeș și Comarnic-Predeal.

La solicitarea A.N.D., catedra a elaborat și executat, paralel cu catedra de drumuri de la Iași, câte un sector experimental de 150 m (Vedea - Argeș, respectiv Comănești - Bacău cu îmbrăcăminte de ciment armat continuu.

Încă din primii ani de activitate ca asistent, a început studii de capacitate portantă și de comportare a straturilor și a structurilor rutiere.

Câmpul de experimentări a fost oferit de pista lineară din incinta facultății, pistele aeroporturilor Băneasa și București Otopeni, sectorul experimental special executat pe D.N. 5 km.23 - 25, pe unele drumuri din Libia și Egipt și evident, în laboratoarele facultății și INCERTRANS.

O sinteză a constatărilor făcute arată că straturile și structurile rutiere nu au caracteristici mecanice, fizice și reologice constante chiar și „coeficientul Poisson” și materialele granulare sunt puternic influențate de umiditate - mai puțin de temperatură - sub aceeași solicitare în timp ce straturile din mixturi asfaltice - ceva mai puțin cele din beton ciment - sunt puternic influențate de temperatură și mai puțin de umiditate.

Pentru structurile rutiere suple metoda de dimensionare care se adaptează cel mai ușor variației caracteristicilor așa-zise „constante” este metoda elementului finit care evidențiază cu claritate bazinul variațiilor efort-deformație.

De asemenea studiile au arătat că dintre aceste încercări clasice de definire a bitumului, ductibilitatea este cea mai apropiată de caracteristicile reologice ale bitumului rezultate din programul SHRP (Strategic Highway Research Program) și experimentele LTPP (Long Term Pavement Performance) din peste 600 de locații în lume, din care 14 ale României, precum și încercările de tip Marshall nu pun în evidență modul de comportare la deformații permanente, oboseală și fisurare a mixturilor asfaltice așa cum

rezultă din programele SHARP și LTPP și pentru care catedra dispune astăzi de toată aparatura necesară unor astfel de determinări.

În anul 1969, la Timișoara, dl. prof. Stelian DOROBANȚU, în cadrul unei sesiuni științifice, a comunicat rezultatele foarte bune obținute prin refolosirea asfalturilor vechi și îmbătrânite, în proporție de 15-25 la sută încorporate în mixtura nouă folosite în straturile de bază și de legătură. În perioada 1969-1973 a participat ca expert din partea României în grupul celorlalți delegați ai țărilor participante la elaborarea normelor privind realizarea Autostrăzii transeuropene nord-sud (TEM) Varșovia.

De asemenea, ca delegat al României, în perioada 1970-2003, a făcut parte din comisiile tehnice (nr.8) Sisteme rutiere suple și (12) Terasamente ale „Asociației Internaționale Permanente ale Congreselor Rutiere” (A.I.P.C.R.) și a participat la congrese cu rapoarte naționale și în comisii la elaborarea temelor proprii A.I.P.C.R.

În perioada 1992-1994, a fost delegat al României, ca expert tehnic în cadrul OECD (Organizația Economică pentru Cooperare și Dezvoltare) - Paris, în cadrul comisiilor de elaborare a strategiilor de dezvoltare a arterelor rutiere din țările europene centrale și de est.

Începând încă din anul 2000, a fost consultant științific în cadrul EAPA (Asociația Europeană a Producătorilor de Asfalt - Brenckelen-Bruxelles).

A fost membru fondator și primul președinte (1990) al Asociației Profesionale de Drumuri și Poduri (A.P.D.P.) din România.

Din anul 2000 a condus doctorate în specialitatea „Inginerie Civilă” - Drumuri și Aeroporturi.

Personalitate cu activități complexe, domnul profesor dr.ing. Stelian DOROBANȚU are la activul dânsului lucrări științifice, studii și comunicări, articole publicate în volume și manuale (cca 30) aflate la îndemâna specialiștilor, a studenților, a doctoranzilor și a executanților.

Profesor cu har și ținută, exigent dar echilibrat, cunoscut și respectat, a fost și va rămâne un prestigios continuator al tradițiilor de competență și demnitate ale școlii de construcții din țara noastră.

Ca încununare a prodigioasei activități didactice și științifice, domnului profesor doctor inginer Stelian DOROBANȚU i-a fost acordat, în anul 2001 înaltul titlu academic DOCTOR HONORIS CAUSA al Universității Tehnice de Construcții București.

În anul 2004 a fost decorat cu Ordinul „Meritul pentru Învățământ” în gradul de mare ofițer.

În anul 2005, a primit din partea A.P.D.P. Premiul și Diploma de Excelență „Anghel Saligny” pentru întreaga activitate, pentru contribuția adusă la dezvoltarea științei și tehnicii construcției de drumuri din România. Acesta a fost și va rămâne **Omul, Inginerul și Profesorul Stelian DOROBANȚU!**

Ing. Viorel BALCAN - (Brăila):

Pentru generații întregi de studenți și apoi ingineri, dl. prof. Stelian Dorobanțu a reprezentat nu numai dascălul ci și prietenul pe care te puteai baza întotdeauna. Fiecare dintre noi, cei care ne-am ales profesia de drumar, îi datorăm respect și recunoștință pentru modul în care ne-a format și ne-a pregătit ca specialiști, dar cel mai mult ca oameni. Dumnezeu să-l odihnească în pace!

Legea drumurilor din 1929

Însoțită de Expunerea de motive a d-lui ministru PANTELIMON HALIPPA.

Avizul Consiliului Legislativ și Rapoartele dela Cameră și Senat

Expunerea de Motive

În România întregită sunt în ființă următoarele legi:

- 1. Legea pentru drumuri Ion C. Grădișteanu, promulgată în 8 Februarie 1906, actualmente în vigoare în vechiul regat.**
- 2. Legea ungară din 1890, în vigoare în Ardeal.**
- 3. Legea austriacă pentru drumuri din 1885, actualmente în vigoare în Bucovina.**
- 4. Legea drumurilor din 1868, cu modificările ulterioare, care se aplică actualmente în județele Cahul și Ismail din Basarabia.**
- 5. Legea generală administrativă rusească care se aplică actualmente în restul Basarabiei.**

Legea pentru drumuri din 1906

Această lege împarte drumurile în patru categorii: naționale, județene, vicinale și comunale.

Proiectarea, construcția și întreținerea tuturor acestor drumuri se face de către Ministerul de Lucrări Publice, printr'un serviciu unic de poduri și șosele.

Drumurile naționale precum și dependențele de pe ele se proiectează, se construiesc și se întrețin cu fondurile alocate în bugetul general al Statului.

Drumurile județene, vicinale și comunale, cu toate dependențele lor se construiesc și se întrețin atât cu mijloacele bănești ale județelor, cât și cu zilele de prestație în natură.

Mijloacele bănești constau din două zecimi adiționale la contribuțiile directe: foncieră, patentă și licență, precum și din sumele provenite din încasarea în bani a tuturor zilelor de prestație nelucrate în matură, constituind pentru fiecare județ un fond special al drumurilor și care se administrează prin bugetul județean al drumurilor.

În ce privește prestația, legea prevede că fiecare locuitor în comunele rurale să lucreze cinci zile pe an cu brațele ori cu carul: cu o vită, cu două vite, cu patru vite sau cu șase, după situația în care se găsește, având dreptul a răscumpără prin bani munca în natură.

Prin legea de unificare administrativă, pusă în aplicare la 1 Ianuarie 1926, s'a modificat dispozițiile de mai sus în sensul că, construcția și întreținerea drumurilor județene, vicinale și comunale, se face de către autoritățile județene, iar cheltuelile necesare nu sunt prevăzute într'un buget special județean al drumurilor, ci într'un capitol din bugetul general al județului.

Prin legea de unificare a contribuțiilor directe din 1923, desființat zecimile adiționale la contribuțiile directe: foncieră, patentă și licență, cari erau destinate drumurilor, introducându-se cote adiționale asupra unora din veniturile elementare imposabile.

Din aceste cote adiționale asupra veniturilor elementare, consiliile județene repartizează pentru drumuri sumele ce cred de cuviință – în general sume minime – astfel că sumele prevăzute la capitolul drumurilor din bugetul general al județului, sunt alcătuite actualmente numai din cota parte cuvenită drumurilor, conform legii de alcătuire și repartitie ai fondului județean și comunal, precum și din prestații.

Legea Ungară din 1890

Această lege împarte drumurile în șase categorii: drumuri de Stat, județe, drumuri de acces la stațiile de cale ferată, vicinale, comunale și drumurile înființate de particulari și întreprinderi particulare.

Drumurile de Stat, sunt administrate de Ministerul de Comerț, iar cheltuelile de construcție și întreținere se acopăr din fondurile Statului prevăzute în buget.

Drumurile județene și cele de acces la gări sunt de consiliile județene sub controlul Ministerului de Comerț. Mijloacele de cari dispune județul pentru acoperirea cheltuelilor cu drumurile județene constau din contribuțiuni în bani, venituri din taxe și subvenții din partea Statului, - constituind un fond special al drumurilor județene. Consiliul județean poate hotărî ca o fracțiune din contribuția în bani să se achite în natură.

Pentru drumurile de acces la stațiile de cale ferată cheltuelile sunt susținute prin contribuții din partea județului, a căei ferate, a comunelor interesate și a întreprinderilor comerciale și industriale interesate.

Drumurile vicinale sunt administrate pe grupuri de comune și întreprinderi, de comitetele de drumuri, cu contribuțiile celor interesați.

Drumurile comunale sunt administrate de fiecare comună prin consiliul comunal. Mijloacele de acoperire a cheltuelilor constau din prestația cu brațele sau cu vitele, care poate fi răscumpărată benevol sau obligatoriu cu bani. Veniturile acestea formează obiectul unui capitol din bugetul comunal.

Drumurile înființate de particulari sau întreprinderile particulare sunt administrate, construite și întreținute de cei interesați.

Prin legea de unificare administrativă s'a adus unele modificări dispozițiilor de mai sus în sensul că în locul Ministerului de Comerț, este Ministerul Lucrărilor Publice, iar drumurile județene și vicinale cad în sarcina autorităților județene. Mai mult, în ce privește drumurile vicinale nici prevederile legii administrative nu au fost respectate, lăsând drumurile vicinale tot în sarcina comitetelor de drumuri, conform legii ungare.

Din suprapunerea legii contribuțiunilor directe, a celei de alcătuire a fondului județean și comunal precum și din legea administrativă peste legea ungară de drumuri, rezultă că administrația drumurilor de Stat și județene din Ardeal, este asemănătoare cu aceea ce o avea vechiul regat. În ce privește drumurile vicinale și comunale, există o deosebire remarcabilă de oarece în Ardeal este autonomie locală, autoritatea centrală neintervenind decât pentru controlul tehnic necesar.

Legea Austriacă din 1885

Această lege împarte drumurile în trei categorii: drumuri de Stat, drumuri județene și drumuri comunale, la cari sunt asociate și drumurile naturale.

Drumurile de Stat sunt administrate de către Stat, iar cheltuelile de construcție se acopăr din fondul Statului. Întreținerea lor este acoperită din venitul barierelor și numai în caz de insuficiență din fondurile Statului.

Drumurile județene se administrează de Consiliul județean, Cheltuielile de construcție și întreținere se acopăr din veniturile barielor, iar în caz de insuficiență se acopăr din zecimi adiționale aplicate impozitelor directe din județ. Toate veniturile încasate în favoarea drumurilor județene constituiesc un fond al drumurilor județene.

Drumurile comunale se administrează de comune, iar cheltuielile de construcție și întreținere se acopăr din prestațiile în bani și în natură.

Prin legea contribuțiilor directe, zecimile au fost desființate. De asemenea taxele de bariere, au fost și ele desființate.

Legea drumurilor din 1868, aplicabilă în județele Cahul și Ismail

Această lege împarte drumurile în patru categorii: drumuri naționale, drumuri județene, vicinale și drumuri comunale cu stradele din orașe.

Construcția și întreținerea drumurilor naționale se face de Stat cu fondurile alocate în bugetul general al Statului.

Construcția și întreținerea drumurilor județene se face cu resursele județului, cari se hotărăsc în fiecare an de consiliul județean. *Construcția și întreținerea drumurilor vicinale și comunale cât și a stradelor din orașe se face cu resursele comunale: mijloacele bănești acordate prin legi și prestațiuni în natură.*

În ce privește prestația, legea prevede că fiecare locuitor din comunele rurale să lucreze maximum trei zile pentru drumurile vicinale și comunale. Zilele de lucru se iac cu brațele. Cei ce au vite, oricare ar fi numărul lor, fac zilele de prestație cu carul cu două vite.

Legea administrativă, legea contribuțiilor directe, precum și legea de alcătuire și repartitie a fondului județean și comunal sunt în vigoare în aceste două județe, iar prestațiile se aplică conform legii din 1868.

Legea generală, administrativă rusească aplicabilă în celelalte județe din Basarabia.

Această lege împarte drumurile în cinci categorii: drumuri de Stat, drumuri de mare circulație, drumuri guberniale, drumuri de comunicație poștală și comercială în județ, drumuri sătești și câmpenești.

Drumurile de Stat se administrează de către Stat, iar cheltuielile pentru construcția și întreținerea lor se acoperă din fondurile Statului.

Drumurile de mare circulație, cele guberniale, de comunicație poștală și comercială în județ, se administrează de către zemstve (autorități județene), iar cheltuielile de construcție și întreținerea lor se acopăr din veniturile generale ale zemstvelor și din prestații.

Prestațiile nu erau reglementate, ci lăsate la discreția organelor polițienești.

Drumurile sătești și câmpenești se construiesc și se întrețin de către locuitorii satelor și de către proprietarii moșiilor pe cari trec aceste drumuri.

Legea administrativă, legea contribuțiilor directe precum și legea de alcătuire și repartitie a fondului județean și comunal s'au introdus în aceste județe,

Locuitorii tuturor acestor județe, nu fac actualmente nici o prestație.

Din expunerea sumară a legiurilor de drumuri actualmente în vigoare în diferite provincii, rezultă în mod neîndoios că trăim

într-o stare haotică. În adevăr, cele cinci legiuri deosebite, modificate prin intervențiunile legilor de unificare administrativă, a contribuțiilor directe și legea de alcătuire și repartitie a fondului județean și comunal, nu puteau conduce decât la trista situațiune a regimului actual.

Pentru remedierea acestei stări de lucruri nici una din cele cinci legiuri nu putea fi extinsă pe întreg cuprinsul țării, de oarece nici una din aceste legi nu rezolvă problema drumurilor potrivit cu cerințele vremii. Intre altele, nici una din ele nu impune tracțiunea mecanică, ci numai pe cea animală. Este fără îndoială echitabil ca tracțiunea mecanică să fie și ea impusă pentru drumuri, într-o măsură importantă.

Un exemplu edificator este următorul: un locuitor rural din Vechiul Regat plătește pentru drumuri până la 5.000 lei anual pe când în toată țara românească, un camion care strică șoselele cu mult mai mult decât căruța săteanului, nu este impus cu nimic pentru drumuri.

Deasemenea, sistemul prestațiilor în natură, — deși figurează în fiecare din aceste legi, — este totuși tratat în mod deosebit pe provincii. Mai mult, acest sistem medieval de întrebuințare a prestațiilor în natură, nu aduce ca folos real decât circa 40% din valoarea zilelor de prestație înscrise în roluri, deoarece se pretează la risipă, la falsuri și abuzuri, după cum se constată continuu dela prima lege a drumurilor a lui Panait Donici din 1868.

Sistemul prestațiilor face deasemenea și mare nedreptate, că impune pe locuitorul rural la o dare proporțională cu numărul de vite trăgătoare, independent de venitul său anual.

Un exemplu în acest sens este următorul: un locuitor sărac care nu are nici o bucată de pământ și ar avea în schimb un car cu, două vite, pentru a-și întreține viața zilnică, contribuie pentru drumuri la fel cu un mare proprietar care ar avea tot un car cu două vite, dar care și-ar munci pământul cu căruțele și vitele sătenilor.

În fine, sistemul prestațiilor în natură nu poate corespunde nici condițiilor tehnice în care se construiesc și se întrețin drumurile supuse unei circulațiuni intense și unor poveri mari de transport din vremurile noastre.

Socotim că este de prisos să mai insistăm asupra necesității urgente de a se votă o nouă lege de drumuri oare să îndrepteze starea haotică actuală a legislațiilor de drumuri și care să elimine defectele grave enumerate mai sus.

Starea actuală a drumurilor noastre

În tot cuprinsul țării avem, după ultimile date oficiale, 11.478,056 km de șosele clasate ca naționale, din cari 10.880,718 km. sunt împietruite în stare bună, mediocră și rea, 299,583 km. sub formă de terasamente și 297,741 km în stare de drum natural.

În tot cuprinsul țării, după aceleași date oficiale, 13.198,544 km de șosele clasate ca județene, din cari 11.920,416 km sunt împietruite în stare bună, mediocră și rea, 367,008 km sub formă de terasamente, iar 911,120 km în stare de drum natural,

Deasemenea sunt 31.661,601 km drumuri clasate ca vicinale, din cari 19.588,770 km. sunt împietruite în stare bună, mediocră sau rea, 4.159,639 în stare de terasamente și 7.913,192 km sub formă de drumuri naturale.

Deasemenea sunt 42.792,967 km drumuri clasate comunale din cari 14.197,613 km sunt împietruite în stare bună, mediocră sau rea, 4.256,007 km în stare de terasamente și 42.339,347 km sub formă de drumuri naturale.

În afară de cele de mai sus, avem în Basarabia șosele neclăse, în lungime totală de 6.952,831 km, din cari 511,384 km sunt împietruite în stare bună, mediocră sau rea, 335,562 km sub formă de terasamente și 6.105,885 km în stare de drum natural.

Din cele de mai sus, rezultă că pe tot cuprinsul țării avem 106.083,993 km de drumuri de toate categoriile, din cari 99.131,162 km sunt clasate, iar 6.952,831 km neclăse, cari se găsesc numai în Basarabia. Din lungimea totală a șoselelor neclăse, 58.587,515 km sunt împietruite în stare bună, mediocră sau rea, 9.082,247 km sub formă de terasamente, iar 33.461,400 km în stare de drum natural.

Totalul șoselelor împietruite, — fie clasate fie neclăse, este de 57.098,899 km, din cari 17.879,480 km sunt în stare bună, 24.641,048 km. În stare mediocră și 14.578,371 km. în stare rea.

Din examinarea acestor cifre, — lăsând la o parte șoselele clasate și neclăse sub formă de terasamente și drum natural, — se constată că din totalul șoselelor împietruite numai 31,3% sunt în stare bună, iar restul de 68,7% sunt în stare mediocră și rea.

Dacă ne raportăm la totalul lungimii șoselelor, socotind și cele sub formă de terasamente sau de drum natural, constatăm că 16,8% sunt șosele împietruite în stare bună, 36,8% șosele împietruite în stare mediocră și rea, iar restul de 46,4% în stare de terasamente sau drum natural.

Este deci netăgăduit că ne aflăm într-o stare deplorabilă de inferioritate în ceea ce privește drumurile existente, fără a ne mai gândi măcar că această rețea ar fi trebuit încă mai din vreme să fie în concordantă cu creșterea vădită a numărului vehiculelor mecanice în circulație, cu creșterea vitezei și poverilor de transport a acestor vehicule. În țările occidentale această îndrumare către șoselele cari să corespundă circulației reale, a început de îndată după războiul mondial.

Dacă se raportează lungimea totală de 57.099,899 km a șoselelor împietruite, clasate sau neclăse, la suprafață totală a țării presupusă de 294.967 km. p., rezultă că avem 197 m. l. drum împietruit de fiecare kilometru pătrat, din cari 62 m. l. sunt în stare bună, iar 135 m. l. în stare mediocră sau rea.

Dacă se raportează însă lungimea totală de 106.083, 993 km. de drumuri de toate categoriile clasate și neclăse, împietruite sau neîmpietruite, la suprafața teritorială obținem 360 m. l. de fiecare kilometru pătrat, din cari 62 m. l. în stare bună, 135 m. l. în stare mediocră sau rea, și 163 m. l. sub formă de terasamente sau drum natural.

Aceste cifre ne arată că ne aflăm într-o situație intolerabilă de drumuri, când știut este că în Franța și în alte țări occidentale proporția este de cel puțin 1000 m. lungime de drumuri bune pentru fiecare kilometru pătrat. Și trebuie să avem în vedere că 360 m. l./km. p. este o cifră medie repartizată pe întreg cuprinsul țării, care este pe departe cifra ce am putea-o calcula pe provincii. Astfel, în Basarabia, dacă se repartizează lungimea totală de 7.085,896 km de drumuri la suprafața teritorială de 44.422 k. m. p., obținem 160 m. l. de fiecare kilometru pătrat, din cari, 5,6 m. l. sunt șosele împietruite bune și 8 m. l. de șosele împietruite mediocre și rele, iar restul de 146,4 m. l., sub formă de terasamente și drum natural. Este de închipuit o astfel de situație? Dacă ne gândim că majoritatea șoselelor împietruite rele sau sub formă de terasamente și drumuri naturale sunt tocmai din cele comunale și vicinale, adică rețeaua care deservește exclusiv transportul producției agricole, ne putem da seama de influența dezastruoasă pe care o are starea rea a drumurilor noastre asupra economiei generale a țării.

Căror cauze se datoresc aceste stări dureroase de lucruri? Este evident că atât starea de inferioritate a drumurilor cât și insuficiența lor sunt consecința imediată a lipsei de fonduri.

În adevăr, din tabloul următor se văd sumele bugetare acordate în cursul ultimilor 7 ani pentru întreținerea șoselelor naționale:

1923	82.342.000 Lei
1924	80.100.000 Lei
1925	78.600.000 Lei
1926	75.510.000 Lei
1927	92.350.000 Lei
1928	62.250.000 Lei
1929	61.000.000 Lei
Total	532.152.000 Lei

$$\frac{532.152.000}{7} = 76.022.000$$

Deci media anuală a celor 7 ani este de 76.000.000 lei.

Dacă dividem suma de 76.022. 000 lei acordată în mediu anual pentru întreținerea șoselelor naționale împietruite în lungime de 10.880 km, revine că s'a cheltuit în mediu pentru întreținere 6.986 lei de fiecare kilometru.

Din experiență tehnică de dinainte de război, rezultă că pentru întreținerea curentă a unui kilometru de șosea națională sunt necesare minimum 100 grămezi de pietriș a 2 m. c. fiecare, adică 200 m. c, de fiecare kilometru. Din calculele făcute cu cheltuielile de aprovizionare de pietriș pe șoselele naționale pe anii 1926 și 1927, cum se poate vedea din tablourile următoare se constată că prețul mediu al metrului cub este de:

$$\frac{320+396}{2} = 358 \text{ lei/mc.}$$

Astfel fiind, pentru întreținerea curentă a unui kilometru de șosea națională este nevoie de $200 \times 358 = 71.600$ lei.

Se vede dar că, costul mediu de întreținere a șoselelor naționale pe ultimii 7 ani este de 9,7% din costul real de întreținere normală.

Afară de uzura din timpul războiului, șoselele au continuat să se uzeze și mai departe din lipsa unei întrețineri normale în perioada de după război, așa încât au ajuns în marea lor majoritate la un strat subțire de pietriș nu va mai putea satisface nici chiar unui trafic ușor și redus.

În asemenea situație, pentru a readuce stratul de împietruire al șoselelor la starea lui normală, va trebui ca suma de întreținere anuală să depășească cifra de 71.600 lei indicată mai sus.

Pe șoselele naționale se găsesc astăzi, după ultimele date statistice, 37.079 m. l. de poduri provizorii de lemn, mixte sau sub formă de tuburi, conform tabloului de mai jos.

Durata unui pod provizoriu fiind în mediu de 10 până la 15 ani, iar valoarea unui metru linear fiind de 15.000 până la 20.000 lei, rezultă că suma totală anuală necesară refacerii podurilor de lemn ar trebui să fie cuprinsă între 49.400.000 și 55.600.000 lei.

Pentru întreținerea celor 47.827 m. l. de poduri definitive prin reparații de tencueli și refaceri de părți rupte la podurile de zidărie, precum și prin vopsiri și reparație la tablierele căilor podurilor metalice este nevoie de circa 18.000.000 până la 22.000.000 lei anual.

Deci întreținerea tuturor podurilor existente pe șoselele naționale reclamă anual o sumă cuprinsă între 67.400.000 până la 77.600.000 lei.

În ultimii 7 ani însă, în bugetul Ministerului de Lucrări Publice s'a prevăzut, în mediu, câte 25.400.000 lei anual, după cum rezultă din următorul tablou:

1923	29.000.000 Lei
1924	18.667.000 Lei
1925	18.667.000 Lei
1926	31.770.000 Lei
1927	28.494.000 Lei
1928	25.600.000 Lei
1929	25.600.000 Lei
Total.....	177.798.000 Lei

Medie 177.798.000: 7 = 25.400.000 Lei.

Se vede clar că pentru întreținerea podurilor existente depe șoselele naționale nu s'a acordat decât 32,7% până la 37,6% din suma reclamată de o întreținere normală.

În ce privește construcția și refacerea podurilor necesare, nu s'au prevăzut nici odată, în ultimii 7 ani, sume în buget, ci s'au acordat după posibilități, credite cari au fost cu totul insuficiente.

Tabelul anexa I, cuprinzând podurile definitive distruse în timpul războiului mondial precum și podurile de lemn putrede ce trebuiesc refăcute, este cu totul edificator în această privință. Tabloul cuprinde 1117 poduri, a căror refacere necesită suma de lei 579.300.000.

Aceste poduri ar fi trebuit refăcute imediat după războiul mondial. Din cauza lipsei de fonduri, refacerea lor a fost amânată an cu an, astfel că astăzi ne aflăm în aceeași situațiune dezastruoasă de după război.

Este, prin urmare, de netăgăduit că resursele bugetului generat al Statului nu sunt actualmente în stare a satisface nici necesitățile unei întrețineri curente a șoselelor naționale.

În ceea ce privește podurile depe șoselele județene, vicinale și comunale, a căror lungime și stare se vede din tablourile următoare a fost tratate cu fonduri tot atât de insuficiente ca și cele depe drumurile naționale.

Influența transporturilor pe drumuri asupra economiei unei țări.

Starea de prosperitate economică a unei țări este consecința netăgăduită a valorificării bunurilor ei naturale și a intensificării producției agricole și industriale.

Cum orice transport este productiv, căci creiază o utilitate nouă producând un câștig prin înlesnirea trecerii mărfurilor dintr'o regiune în care valoarea lor este mai mică, în alta unde. valoare este mai mare.

Cum prin transporturi regulate, rezezi și ieftine nu mai este posibilă o abundență de produse în unele regiuni și sărăcie sau lipsă completă în altele.

Cum prețurile mărfurilor nu pot să prezinte nici variațiuni importante, fiind echilibrate prin transporturi rezezi.

Rezultă că valorificarea bunurilor naturale și intensificarea, producției de orice fel depinde de marea regularitate și rapiditate a schimbului mărfurilor.

Pe de altă parte, ținând seama că această regularitate și rapiditate nu poate fi asigurată decât numai prin mijloace bune de transport: vehicule și căi de comunicație bune, însemnează că viața economică și prosperitatea unei țări se măsoară prin rețelele bune de comunicație ce o străbat.

Neîndoișor că rețelelor drumurilor le revine o parte considerabilă din marele rol pe care îl au împreună cu toate categoriile de căi de comunicație, căci orice mijloc de transport are avantaje hotărâtoare față de un altul.

Trăim o epocă de remarcabilă specializare a transporturilor dar această specializare nu va putea aduce decât o binefăcătoare concurență între ele.

Sporirea treptată a traficului pe ape și pe căi ferate a condus, în mod natural, la sporirea traficului pe șosele complectându-se în acest fel scurgerea mărfurilor dela centrele de producție către cele de desfacere, dela porturi la gări și invers, precum și dela gări la sate, la târguri, exploatări agricole, etc.

Ca urmare firească, o rețea de drumuri bune trebuie să armonizeze rețelele celorlalte categorii de căi de comunicație.

Tracțiunea mecanică la noi în țară a luat în ultimii ani o dezvoltare simțitoare și are tendința fermă către o creștere rapidă în viitor.

Dela 1889 vehicule mecanice rutiere, de toate felurile, existente în țară la 1 Ianuarie 1923, s'a ajuns la 33.954 vehicule la 1 Ianuarie 1929.

În România, — din cauza lipsei de densitate a rețelei de cale ferată, avem nevoie pentru complectarea organizațiilor industriale și comerciale, încă de o rețea cât mai deasă de transporturi automobile.

Dar nu numai în regiunile lipsite de cale ferată transporturile automobile prezintă. utilitate. În multe cazuri, ele pot fi întrebuințate paralel cu calea ferată, atât pentru transportul de mărfuri ușor alterabile, cât și pentru cursele de mică lungimea unde încărcatul și descărcatul din vagoane îngreuiază în mare proporție costul total de transport.

Circulațiunea cu automobilul sau autocamionul pentru persoane nu este prin urmare în luptă cu circulațiunea pe cale ferată, ci din contră, completează sistemul de comunicație, luând căei ferate doar transporturile pe distanțe mai mici de 150 km.

Dacă s'a soluționat, am putea spune definitiv, problema vehiculării pe drumuri, nu tot astfel se poate spune despre stratul carosabil al acestora.

Se înțelege dela sine dezvoltarea tracțiunii mecanice rutiere a produs și o rapidă evoluție a tehnicii drumurilor, în scopul de a se obține un pat carosabil potrivit cerințelor de circulație intensă și de mare trafic, pentru a cărei perfecționare în ce privește rezistența, uzură, lipsa de asperități, neproducerea de praf, ușurința de întrebuințare, etc., s'au făcut și se fac în țările din apusul din apusul european numeroase și costisitoare experiențe.

Pentru reușita transporturilor rutiere este deci necesară o cât mai bună conciliere între elementul „vehicul” și elementul „cale”.

Este timpul să se înceapă și la noi în acest sens.

Anul 1929 primul dela război când în România s'a creiat cel dintâiu nucleu de serviciu pentru studii și cercetări experimentate prin laborator”.

Problema armonizării drumurilor cu noul trafic, devine din zi în zi mai de actualitate pentru țara noastră.

În schimb, aproape toate șoselele noastre naționale nu mai au decât un strat subțire de pietriș, ce nu poate satisface nici chiar cerințele unui trafic redus și ușor.

Această stare deplorabilă s'ar pune în evidență imediat ce o dezvoltare economică ar necesita un trafic mai intens și mai greu, lucru ce de altfel l-am constatat deja în apropierea orașelor mari sau l-am constata în cazul unei acțiuni de apărare națională, când toată rețeaua șoselelor noastre s'ar dovedi că nu e departe de a deveni în cel mai scurt timp o rețea de drumuri naturale.

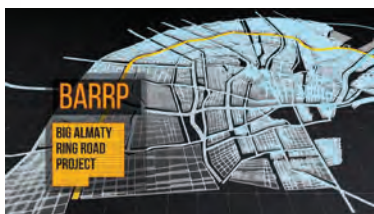
Unind toate considerațiunile de mai sus cu tendința fermă de dezvoltare a tracțiunii mecanice pentru circulația bunurilor și cultura intensă a pământului în urma repartiției lui în loturi mici, refacerea patului carosabil al șoselelor, cel puțin al rețelei principale, apare ca o chestiune vitală pentru existența și viitorul Statului Român.

S.U.A.: Solidaritate pentru drumari



Industria asfaltului din S.U.A. (National Asphalt Pavement Association) a înființat un fond de ajutor (medical) de urgență pentru a sprijini familia oricărui angajat care este membru al ANAP și care este ucis sau rănit grav în timpul serviciului. Banii provin din donații sau din vânzarea la licitații a unor obiecte. Fondul a ajutat până acum 27 de familii aflate în impas datorită acestor tragedii. Săptămâna trecută Asociația Națională a Asfaltului din San Diego, California, a strâns din donații, în cadrul unei întâlniri anuale, suma de 54.645 dolari, având acum fonduri totale disponibile de circa 590.000 de dolari. În baza unor criterii de eligibilitate familiile aflate pot primi imediat ajutorul financiar în numerar, fără ca acesta să fie impozitat. Potrivit statisticilor, un accident la locul de muncă pentru drumari în zona de lucru se petrece la fiecare 5,4 minute. Din păcate, unele cu consecințe tragice.

Kazahstan: Centura rutieră de 730 milioane dolari



Capitala Kazahstanului, Almaty, va beneficia de o nouă Centură rutieră modernă care va costa 730 milioane de dolari. De acest proiect se ocupă un consorțiu internațional care cuprinde antreprenorii turci „Alarko” și „Makyol”, S.K. „Engineering & Construction” și „Coreea Expressway”. Pachetul de finanțare este oferit de către „International Finance Corp” și Banca de Reconstrucție și Dezvoltare. Numai construcția în sine va costa peste 540 milioane de dolari. Proiectul include construirea a 21 de poduri și viaducte, opt intersecții, șoseaua având și câte trei benzi de circulație pe sens pe anumite segmente. Construcția va fi finalizată în patru ani, iar consorțiul va beneficia de concesiune doar 16 ani după care responsabilitatea și gestionarea acestei autostrăzi va reveni guvernului din Kazahstan.

Marea Britanie: Fără discriminare

Potrivit unui studiu, pe șantierele de construcții din Marea Britanie locurile de muncă sunt ocupate în proporție de 99 la sută de către bărbați. Marea Britanie are și cea mai mică proporție de ingineri femei, doar 14 la sută urmând cursurile unei facultăți de inginerie. Și, din acest procent, multe femei lucrează în management, proiectare, secretariat etc. Mentalităților masculine conservatoare li se găsește însă leac. De exemplu, Kate Mathews, din Melbourne o femeie care a lucrat chiar la drumuri timp de doi ani a câștigat 1,3

C.N.A.I.R. ■ Proceduri de licitație lansate în anul 2017 continuate cu proceduri noi de licitație în anul 2018 și care au fost autorizate și se vor transforma în contracte de proiectare și execuție.....	1
■ C.N.A.I.R. S.A. continuă montarea de parapete de beton pe drumurile naționale.....	3
Poduri ■ Reabilitarea viaductului peste Valea lui Stan în zona barajului Vidraru din România	5
Ce trebuie să știm? ■ O opțiune pentru drumuri pe timp de iarnă: Clorura de calciu versus clorura de magneziu	8
A.P.D.P. ■ Moldova, în atenția drumarilor din România	12
Feminizarea profesiilor „tabu” ■ Podul Waterloo – „Podul doamnelor”	13
Cercetare ■ Civil Site Design: Modelarea 3D a proiectelor și analiza de vizibilitate	14
Mondo rutier ■ Donald Trump își donează salariul transporturilor: De ce să construiești o autostradă într-un sat?	16
Utilaje Wirtgen Group în acțiune ■ Construcția drumurilor: Cilindrul tandem HAMM HD+ 90i PH cu tehnologie hibridă face senzație pe șantier	18
Trafic ■ Minipasajele supra și subterane, pentru autoturisme, prevăzute cu giratii la sol asigură creșterea mobilității, a capacității de transport și a vitezei de circulație în orașe, reduc ambuteiajele și favorizează dezvoltarea durabilă	22
D.R.D.P. Iași ■ Procedurile operaționale de producere și așternere a mixturilor asfaltice, elaborate la Iași.....	26
Drumarii Marii Uniri ■ Anghel Saligny, ministru al lucrărilor publice la 1 decembrie 1918.....	28
Iarna, pe drumurile României: ■ Cosașii fulgilor de nea.....	31
In memoriam ■ O pierdere imensă pentru învățământul tehnic Românesc: Profesor universitar doctor inginer D.H.C. Stelian Dorobanțu.....	34
Restituiri ■ Legea drumurilor din 1929.....	36



milioane de dolari dând în judecată colegii-bărbați de la firma de construcții „Winzlow”, pentru abuz și hărțuire sexuală. În prezent 74,6 milioane de femei sunt agrenate în munca „civilă”; iar în S.U.A. 47 la sută dintre muncitori sunt reprezentați de femei. Inginerii civili reprezintă doar 11 la sută iar posturile de mecanici și instructori sunt ocupate de doar 1 la sută dintre femei.

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.