



- Coverings for bike lanes
- Podul secular de la Crasna



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

Ecological transportation: Coverings for bike lanes

Solonenko I., PhD

*Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture
simo11@ukr.net*

This article analyzes the state and development of the infrastructure of bicycle lanes in European countries. Comparative data on the saturation by bicycle transport in some countries of the world (number of bicycles per 100 inhabitants of the country) is given in this study. The article presents the most interesting, in the author's opinion, technical solutions for ensuring the convenience of cycling operation used in Switzerland, Germany and Holland. Trends in the use of coatings for bicycle paths have been considered with a view to ensuring the safety and convenience of bicycle operation. The results of a multicriteria analysis of existing road surface materials are given in order to choose the most rational for use on bicycle paths. The received researches have shown that the best indicators providing demanded qualities of a material for a road covering are cement concrete. High technical-economic and exploitation indicators of such coatings are largely due to rational selection of the material composition.

Integration of Ukraine into the European Commonwealth (EU) requires from our country the harmonization of normative documents for the road construction. An essential shortcoming of the road infrastructure of our country is the lack of a developed network of bicycle lines. Recently in many cities of Ukraine (Kiev, Kharkov, Vinnitsa, Lutsk, Odessa, etc.), there is an intensive construction of bicycle paths and the infrastructure necessary for the operation of bicycle transport. This shows the relevance of the problem of construction, operation and repair of bicycle paths.

Analysis of recent research

A large number of scientists and specialists from Simon D.S., Fraser K.L., Pucher J., Buehler R., Laferrere G., Anna Goodman, Jenna Panter, Stephen J. Sharp, David Ogilvie were engaged in the development of cycling communication in the advanced countries of Europe and the world [1-4]. The development of individual ecological transport (IET) in the advanced countries of Europe began in the 70s of the twentieth century. This was due to a significant increase in traffic accidents with the death of people from road transport [5]. To reduce the number of accidents, the legislation of the EU countries was amended in the direction of tightening traffic rules, as well as a significant restriction of the movement of cars in large settlements [5].

For this, necessary work was done to develop the infrastructure of the IET. One

of the main IET - is bicycle transport. Figure 1 shows the number of bicycles per 100 inhabitants, for some countries in the world, and the intensity of use of this mode of transport.

According to the data [5, 6], the number of bicycle trips is between 10 and 30% of the total number of vehicles traveling. Sources [1-6] state the fact of a constant increase in the number of bicycles used as a means of transport. The wide distribution of bicycle transport in the EU countries is ensured by its following advantages: environmental friendliness, compact-

ness, mobility, permanent readiness and safety. In addition to the advantages of bicycle transport, there are also disadvantages: low speed, unstable driving in difficult conditions and insecurity of the driver from the environment.

To ensure the efficiency and safety of cycling, a specialized infrastructure is needed. So the issue of infrastructure development in cities of our country is devoted to the works of Gasenko L.V., Litvinenko T.P. (Poltava NTU) [7].

It includes: specialized bicycle paths; bicycle parking; special traffic lights and signs; points of maintenance and repair, as well as special means for stopping at intersections, etc.

The bicycle path is the main element of the IET. They are usually classified according to the following characteristics:

- depending on the location of the cycle track:
 - a) on the roadside;
 - b) on the sidewalk;
 - d) separately road;
- depending on the type of coating used:
 - a) rigid (prefabricated and monolithic coatings);
 - b) non-rigid (asphalt concrete, polymer concrete);
 - c) natural coatings (stone, primer, etc.).

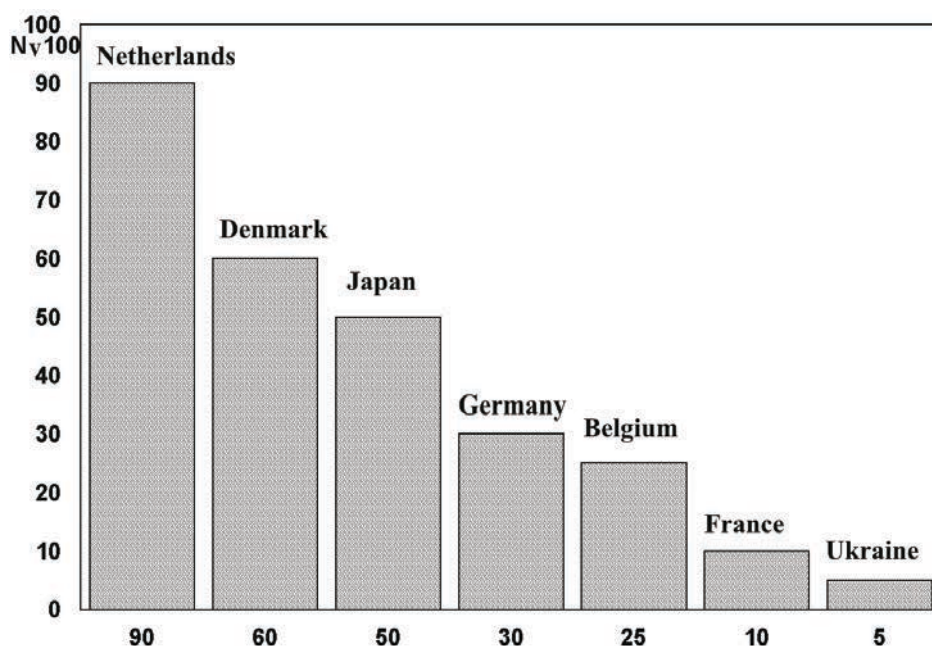


Figure 1. Number of registered bicycles per 100 inhabitants (Nv100)



Figure 2. Coverings of bicycle paths: a – red color; b – white color

■ bicycle track covers, can be performed:
a) non-contrast (natural color coating);
b) contrasting (with the use of various paints, mastics, pigments), (Figure 2, a). Example, in Los Angeles (USA) road surfaces were painted white (Figure 2, b). This allowed: to improve safety (due to improved visibility on the roads, both during the day and at night); to reduce the level of necessary illumination of the road at night, and also to lower the temperature of the environment in large cities by 5°C (due to the decrease in the effect of the „thermal island”) [8].

Perspective sphere is the production of bicycle paths from water-permeable materials (Figure 3, a, b). Such materials provide effective absorption of sediments on the roads, which increases the safety of traffic. Unfortunately, for this type of material, the issue of frost resistance has not been investigated, which greatly limits its application. Research is conducted on the possibility of using coverings that are consecrated at night by using a phosphor (Poland, Figure 3c, d) [9].

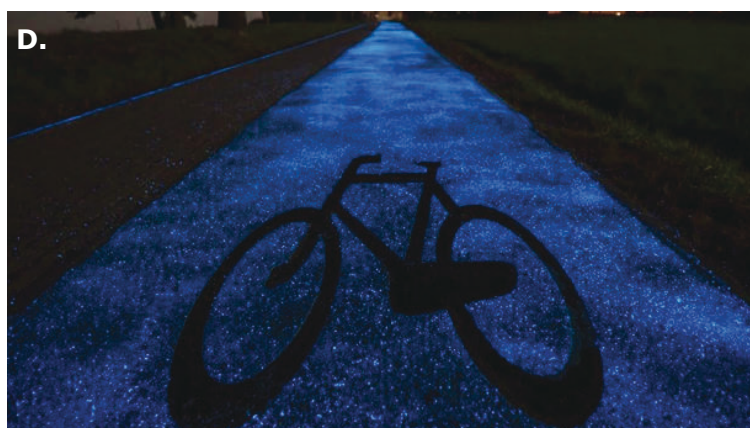
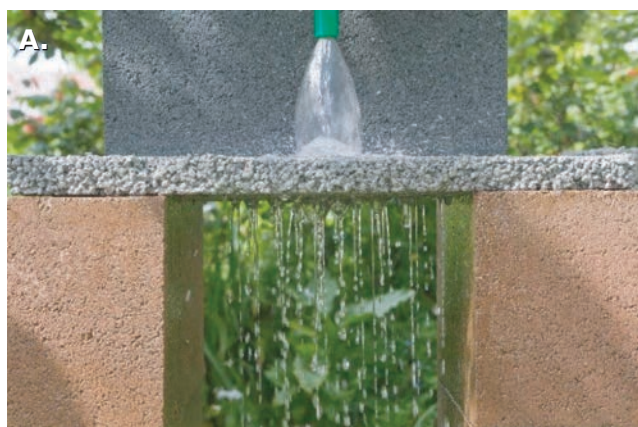
As the analysis shows, in the countries of the world, materials for covering bicycle

paths are being intensively developed. In order to successfully develop the infrastructure of the IET, it is necessary to use a coating to ensure the safe operation of cycling.

The purpose of work was to conduct a multi-criteria analysis of existing road surface materials in order to select the most rational for use on bicycle paths.

Main part

Evaluation of coating materials used for bicycle paths was carried out according to the following criteria: ride comfort on



**Figure 3. Perspective types of coating for bicycle paths:
a - permeable concrete covering; b - permeable asphalt covering;
c - coating with a phosphor in the afternoon; d - coating with phosphor at night**

Nº	Criterion	← worse Comparison scale best →				
		1	2	3	4	5
1	Convenience of cycling	impossible	satisfactorily	well	conveniently	comfortable
2	Time of formation of unevennesses	3 months	6 months	1 year	3 years	5 years
3	The price of material for construction	very high	high	medium	low	insignificant
4	Contrast visibility	insignificant	low	medium	high	very high
5	The price of installation of the coating	very high	high	medium	low	insignificant
6	Durability	insignificant	low	medium	high	very high
7	Repairability	insignificant	low	medium	high	very high
8	Relative repair costs (C_{exp}/t_{exp})	very high	high	medium	low	insignificant
9	Coefficient of coupling of a wheel of the car with the road	insignificant	low	medium	high	very high
10	Frost resistance of the coating	insignificant	low	medium	high	very high
11	Environmental friendliness	insignificant	low	medium	high	very high

Table 1 – Criterion and scales of rating

Nº	Coded Material Designation	Description of the material
1	M1	Monolithic concrete
2	P2	Prefabricated coatings
3	P3	Prefabricated paving elements
4	C4	Cement-concrete tile
5	A1	Asphalt concrete
6	A2	Asphalt covering with a phosphor
7	A3	Color asphalt concrete
8	A4	Water-permeable asphalt concrete
9	Cp	Coating based on polymers
10	Nc	Natural coverings
11	Pr	Priming road
12	C	Combined

Table 2 – The compared materials of coverings

Criterion	M1	P2	P3	C4	A1	A2	A3	A4	Cp	Nc	Pr	C
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Convenience of cycling	5	4	3	2	5	5	5	5	4	3	2	5
Time of formation of unevennesses	5	4	2	2	4	4	4	3	4	5	1	5
The price of material for construction	3	2	3	3	4	1	2	4	1	1	5	2
Contrast visibility	4	4	4	4	2	5	5	2	5	2	3	2
The price of installation of the coating	3	3	4	4	4	1	2	4	2	1	5	2
Durability	5	5	2	2	3	3	3	2	4	5	1	5
Repairability	4	3	5	4	4	2	3	4	2	4	5	4
Relative repair costs (C_{exp}/t_{exp})	4	3	2	2	3	2	2	2	2	4	1	4
Coefficient of coupling of a wheel of the car with the road	4	4	3	3	4	3	4	5	3	3	3	4
Frost resistance of the coating	4	4	3	3	3	3	3	1	4	5	1	4
Environmental friendliness	4	4	4	4	3	1	2	4	2	5	5	3

Table 3 – Comparison of coating materials for bicycle paths

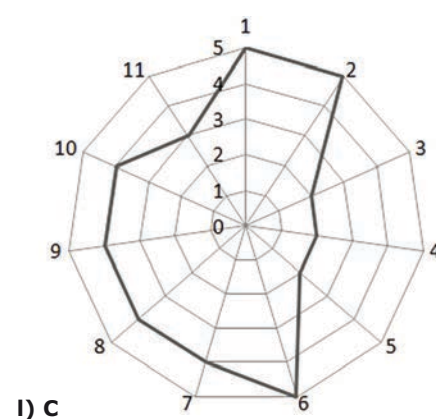
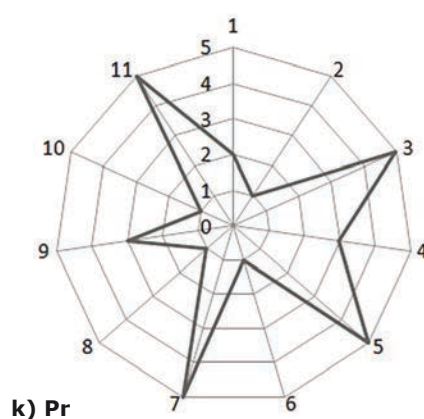
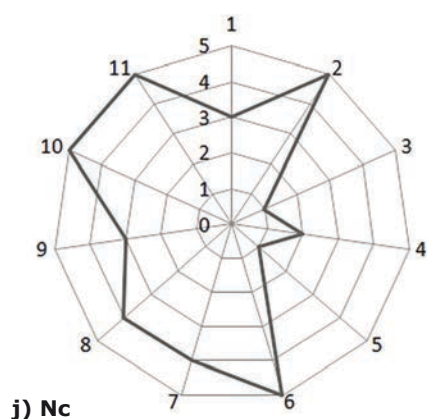
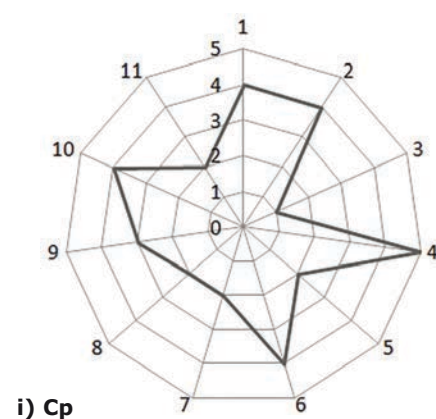
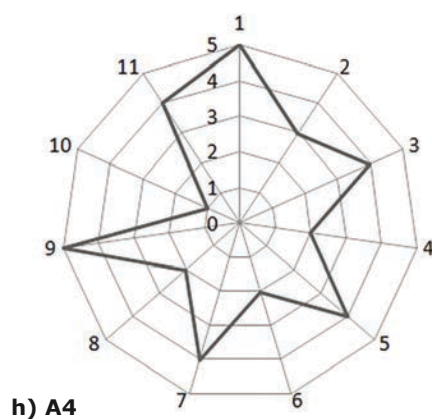
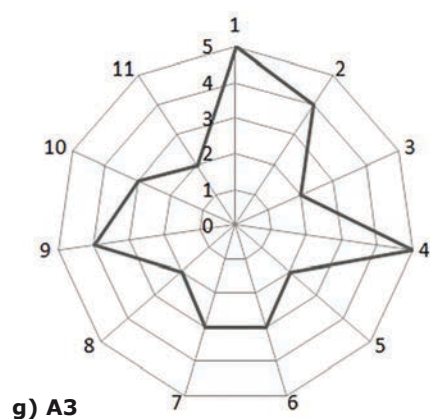
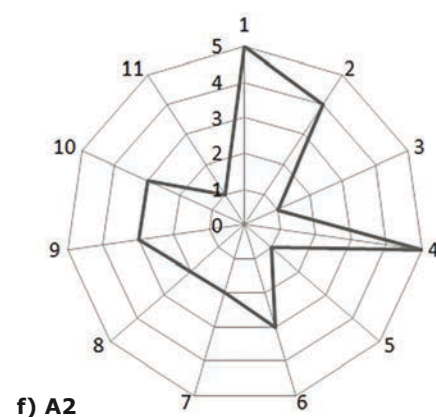
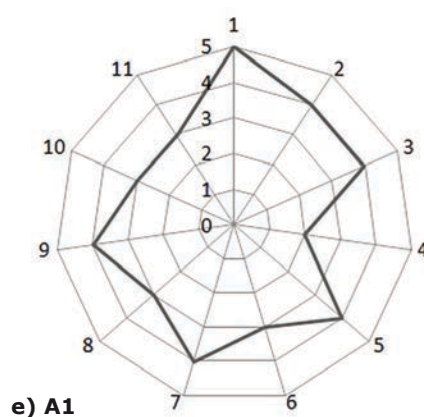
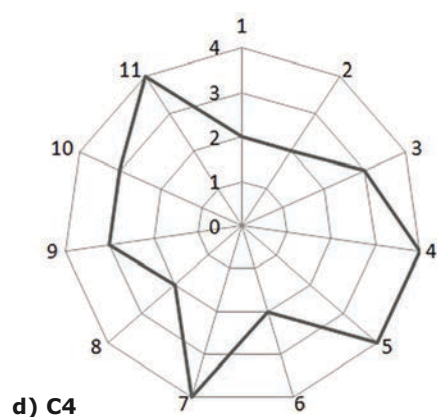
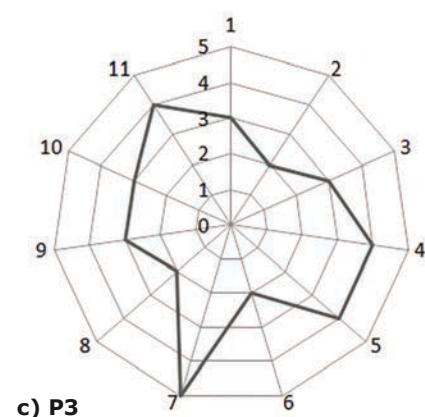
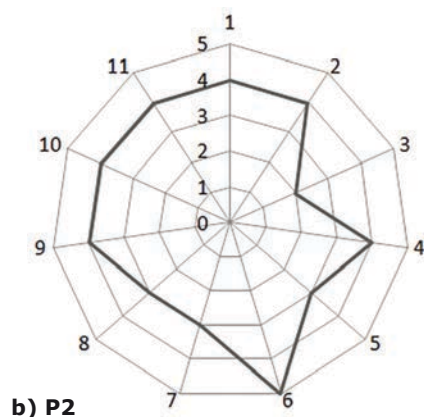
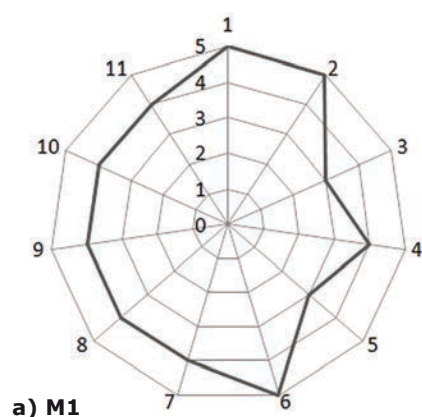


Figure 4. Multicriteria diagrams:

a – Monolithic concrete; b – Prefabricated coatings; c – Prefabricated paving elements; d – Cement-concrete tile; e – Asphalt concrete; f – Asphalt covering with a phosphor; g – Color asphalt concrete; h – Water-permeable asphalt concrete; i – Coating based on polymers; j – Natural coverings; k – Priming road; l – Combined

cycling, timing of the formation of unevenness, the price of construction material, contrast visibility, cost of coating installation, durability, maintainability, relative repair costs (C_{exp}/t_{exp}), adhesion coefficient, frost resistance coverage, environmental friendliness.

These criteria were chosen on the basis of logical reasoning, application experience in road construction, analysis of physical-mechanical and operational characteristics. For convenient comparison of the coating materials for each of the criteria, the corresponding comparison scales were developed (Table 1). This approach allowed translating the description of advantages and disadvantages of coverage for each of the criteria into a digital form.

Coded values and description of materials bicycle lanes are presented in Table 2.

Comparison of coating materials for bicycle paths was carried out by the method of expert assessments, the results obtained are given in Table 3.

Obtained the data in Table 3 graphically represented in Figure 4. Figure 4, include the following materials have the best consumer properties: monolithic concrete (M1) and prefabricated coatings (P2). This is due to the fact that they have a high contrast, durability and coefficient of adhesion, as well as not a tendency to form unevenness (ruts etc.). The device of a covering from such material is rather expensive.

Slightly worse indicators are asphalts (Fig. 4, d). What is associated with a low contrast on the road, frost resistance, durability and the formation of ruts. The device of this coating requires special equipment. In part, these shortcomings can be eliminated when a colored polymer layer is applied (Figure 4, g, i), although the price of the coating increases. Natural stone coverings (paving stones), has disadvantages: low coefficient of adhesion, high cost, as well as vibration when driving. This coating is very durable, some roads with such a covering serve more than 100 years (Ukraine, Odesa, Pushkinskaya street). Water-permeable asphalt concrete (Figure 4, h) in Ukraine are not likely to be widely distributed, due to their low frost resistance. Priming road (Figure 4, k) have a low cost, but are highly dependent on the environmental conditions and require constant repairs. The coating based on the phosphor (Figure 4, f) has considerable potential in their application, but, unfortunately, experience in their construction and maintenance has not yet been accumulated.

Conclusions and prospects for further research

The received researches have shown, that the best indicators providing demanded qualities of a material for a road covering is cement concrete. High technical and economic and operational indicators of such coatings are largely due to the correct selection of the composition of the material. These questions are discussed in detail in works [10-12].

Can be used a rough microprofile to increase the adhesion between the bicycle wheel and cement concrete. This profile can be obtained by forming transverse grooves. For IET it is possible to apply a polypropylene fiber to improvement of durability, crack resistance, impact resistance and abrasion of the coating. The use of metal fiber is unacceptable, can lead to destruction of a bicycle tire and as a result to injuries and mutilations of people. As have shown researches of the author [10-14] use of a glass and basalt fiber at interaction with a moving wheel of the bicycle leads to formation of fine particles with sharp sides which can get into respiratory organs and vision organs of cyclists. It is the most preferable to use as the reinforcing material a polypropylene fiber [10].

REFERENCES

1. Simon D.S. *Cycling for transport and public health: a systematic review of the effect of the environment on cycling* / D.S. Simon, K.L. Fraser – London, UK: *European Journal of Public Health*, Volume 21, Issue 6, 1 December, 2010. – P. 738–743.
2. Pucher J. *At the frontiers of cycling: policy innovations in the Netherlands, Denmark, and Germany* / J. Pucher, R. Buehler. – Washington: *The National Academies of Sciences Engineering Medicine*, 2007. – Vol. 13, No. 3. – P. 8-16.
3. Laferrere G. *Comparison of national cycling policy in European Countries.* / G. Laferrere. – Homerton College, Cambridge, England: *Association for European Transport*, 2002. – P. 85-93.
4. Goodman A. *Corrigendum to Effectiveness and equity impacts of town-wide cycling initiatives in England: A longitudinal, controlled natural experimental study* / A. Goodman, J. Panter, S.J. Sharp., D. Ogilvie. – London, UK: *Social Science & Medicine* 2013. – P. 228 – 237.
5. Zakharov S. *A bicycle in a big city* [Electronic resource]. – Access mode: www.priroda.su. (Available: March 17, 2018).
6. *Bike path* [Electronic resource]. – Access mode: <https://roman-mozgovoy.livejournal.com/57284.html>. (Available: 25 March 2018).
7. Gasenko L.V. *Comparative analysis of the main requirements for cycling infrastructure in Ukraine and abroad* / L.V. Gasenko, T.P. Litvinenko // *Scientific notes*. – Lutsk: LNTU, 2014. – Issue 46. – P. 98 - 105.
8. *In Los Angeles, the roads will be painted white* [Electronic resource]. – Access mode: <https://mind.ua/news/20176425-u-los-andzhelesidorogi-pokriyut-rozumnoy-farboyu-dlya-zahistu-vid-globalnogo-poteplynnya>. (Available: 19 March 2018 r.).
9. *In Poland appeared a luminous road for cyclists.* [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.buro247.ru/lifestyle/travel/v-polshe-poyavilasvetyashcayasya-dorozhka-dlya-v.html>. (Available: 14 March 2018 r.).
10. Solonenko I.P. *The structure and properties of modified cement-concrete coatings for highways: dis. Phd: 05.23.05* / Solonenko Irina Petrovna. Odesa State Academy of Civil Engineering and Architecture. – Odesa, 2015. – 155 p.
11. Solonenko I. *Ensuring performance coatings of concrete for roads, due to their modifications* / I.P. Solonenko. – Moldova: *Meriding ingineresc*, 2015. – №2 (57). – C. 38-40.
12. Solonenko I.P. *Rigid road surfaces for highways* / I.P. Solonenko // Odesa: ODABA, 2014. – Vip. №54. – C. 350-357.
13. Mishutin A.V. *Wearability and frost resistance for cement-concrete roads* / A.V. Mishutin, I.P. Solonenko // *Vistnuk ODABA*. – Odesa: *Zovnikservis*, 2015. – №58. – P. 236-245.
14. Solonenko I.P. *Cementno betonski cestovni kolnici* / I.P. Solonenko. – Varaždin, Hrvatska: *Tehnički glasnik, Godište* 8, Broj 1, 2014. – C. 45-47.

Retrospectiva lunii august:

Pod suspendat peste Dunăre în zona Brăila

Pod suspendat peste Dunăre în zona Brăila • Au fost recepționați 29 de km din Autostrada Sebeș – Turda (loturile 3 și 4) • Autostrada Sebeș - Turda • C.N.A.I.R. achiziționează 400 mii tone de sare de la SALROM pentru iarna 2018 - 2019 • Expertiză tehnică pentru remedierea problemelor de pe D.N. 73D • Sprijin pentru pregătirea documentației tehnice aferente proiectului de infrastructură rutieră pentru Varianta de Ocolire Râmnicu-Vâlcea • Modernizare D.N. 5, sectorul București - Adunații Copăceni - FAZA II • Revizuire/actualizare studiu de fezabilitate pentru „Pod peste Tisa în zona Teplîța din Sighetul Marmăției

Pod suspendat peste Dunăre în zona Brăila

COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A., în calitate de Beneficiar și **Muzeul Brăilei „Carol I”**, în calitate de Prestator, au convenit în data de 06.07.2018, încheierea Contractului de Servicii de cercetare arheologică a terenului afectat de construirea obiectivului de infrastructură rutieră „Pod suspendat peste Dunăre în zona Brăila”, (secțiunea aferentă județului Brăila) nr.92/48047.

Obiectivul contractului îl reprezintă prestarea serviciilor de cercetare arheologică preventivă (Sit Brăila semnalat între km 0+500-km 1+400) și asigurarea supravegherii arheologice a lucrărilor de execuție aferente proiectului de infrastructură rutieră „Pod suspendat peste Dunăre în zona Brăila”, în conformitate cu Documentația descriptivă și cu respectarea reglementărilor legale în vigoare.

Scopul Contractului este de a respecta prevederile legislației specifice cuprinse în OMCC nr. 2392/2004 cu privire la Standardele și procedurile arheologice, pentru proiectul „Podul de la Brăila”, ce va fi depus de către C.N.A.I.R. S.A., prin Programul Operațional Infrastructură Mare 2014-2020

Durata de implementare a proiectului este de trei ani și cinci luni (41 de luni), de la data semnării contractului, fără a se lua în considerare perioadele de suspendare și se va desfășura în două etape:

1. Etapa I - Cercetare arheologică preventivă - cinci luni;
2. Etapa II - Supravegherea arheologică - trei ani.

Rezultatele așteptate: finalizarea cercetării arheologice preventive, întocmirea documentației pentru obținerea certificatului de descărcare de sarcină arheologică, obținerea certificatului de descărcare de sarcină arheologică, realizarea supravegherii arheologice a traseului și a zonelor adiacente unde se vor realiza acțiuni intruzive mecanizate/manuale la nivelul solului, eliberarea terenului de sarcină arheologică.

Valoarea totală a contractului este de 381.686,00 lei (fără T.V.A.).

Proiectul din care face parte acest Contract de servicii este „Pod suspendat peste Dunăre în zona Brăila” și va fi finanțat prin Programul Operațional Infrastructură Mare 2014-2020 astfel: **75% contribuția Uniunii Europene din Fondul European de Dezvoltare Regională și 25% contribuția de la Bugetul de Stat.**

Cod proiect: **117135.**

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

Date de contact: Narcis Ștefan NEAGA, Director General C.N.A.I.R. S.A., fax: (+4 021) 312.09.84.

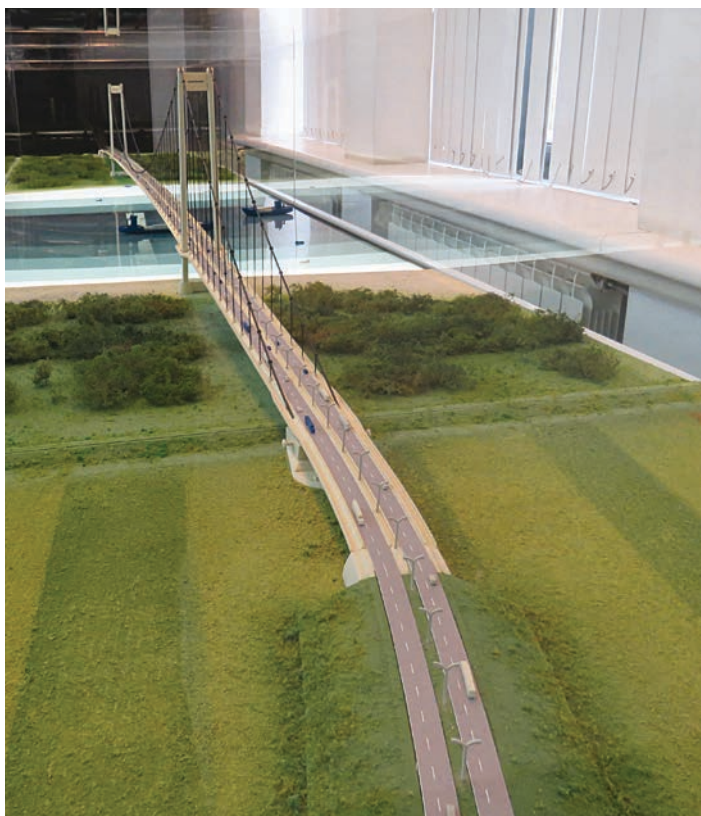
Au fost recepționați 29 de km din Autostrada Sebeș – Turda (loturile 3 și 4)

Comisia de recepție la terminarea lucrărilor a inspectat și analizat lucrările executate în cadrul acestor două loturi. Comisia a admis realizarea Recepției și a fost semnat Procesul Verbal de Recepție la terminarea lucrărilor.

Lotul 3 al Autostrăzii Sebeș – Turda, km 41+250 – km 53+700, între localitățile Aiud – Mirăslău are o lungime de 12,45 km și a fost construit de Antreprenorul Asocierii Tirrena Scavi SpA - Societatea Italiana per Condotte D'Acqua SpA. Valoarea contractului aferentă lotului 3 este de 420.511.921,44 lei fără TVA.

Lotul 4 al Autostrăzii Sebeș – Turda, km 53+700 – km 70+000, între localitățile Mirăslău – Turda are o lungime de 16,30 km și a fost construit de Antreprenorul Asocierii S.C. PORR Construct S.R.L. - PORR Bau GmbH. Valoarea contractului pentru lotul 4 este de 470.004.894,83 lei fără T.V.A.

Autostrada Sebeș – Turda asigură o legătură între secțiunile autostrăzii existente A1 – Orăștie - Sibiu și A3 – Gilău - Câmpia Turzii, cu o lungime totală de aprox. 70 km, o viteză de proiect-





tare de 120 km/h, inclusiv șapte intersecții, patru servicii, patru zone de odihnă, un centru de întreținere și control, un centru de întreținere și monitorizare și 66 de structuri. Autostrada va conecta orașele **Sebeș, Alba Iulia, Teiuș, Aiud și Turda**.

Valoarea totală a obiectivului „**Autostrada Sebeș - Turda**” este de 1.949.896.940,24 lei (cu T.V.A.) și este finanțat prin **Programul Operațional Infrastructură Mare 2014-2020** astfel: 75% reprezintă contribuția Uniunii Europene prin Fondul European de Dezvoltare Regională - 1.215.224.556,60 lei, 25% contribuția națională (bugetul de stat) - 405.074.852,20 lei, iar restul de 329.597.531,44 lei reprezintă valoarea T.V.A. aferentă cheltuielilor eligibile.

Autostrada Sebeș - Turda

COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A., în calitate de Beneficiar al proiectului „Autostrada Sebeș-Turda”, a recepționat în data de 30.07.2018, loturile 3 și 4, dând astfel în circulație 29 km de autostradă.

Lotul 3 al autostrăzii pornește de la km 41+250 până la km 53+700, între localitățile Aiud și Mirăslău și are o lungime de 12,45 km. Lotul 4 al autostrăzii pornește de la km 53+700 până la km 70+000, între localitățile Mirăslău și Turda, având o lungime de 16,30 km.

Obiectivul general al proiectului „Autostrada Sebeș - Turda” a fost de a realiza construcția a 70 km de autostradă, asigurând o legătură directă, rapidă și sigură între Autostrada A1, Sibiu - Sebeș - Orăștie - Deva - Timișoara - Arad - Nădlac, parte din Coridorul IV Pan-European, racordare la nord, nord-est de Municipiul Sebeș și Autostrada A3, Brașov - Făgăraș - Târgu Mureș - Turda - Cluj Napoca - Oradea - Borș, numită și Autostrada Transilvania, racordare la sud, sud-est de Municipiul Turda.

Proiectul a avut ca scop reducerea congestionărilor ce intervin în trafic, de a îmbunătăți traficul în orașele străbătute (Alba Iulia, Teiuș și Aiud), precum și de a îmbunătăți siguranța traficului,

transferând traficul național și internațional în afara centrelor urbane; reducerea numărului de accidente prin crearea unui sistem de transport rutier mai sigur comparativ cu situația infrastructurii rutiere existente care a asigurat legătura între Sebeș și Turda având de asemenea și un impact direct în reducerea traficului în cadrul orașelor traversate; reducerea timpului de deplasare între cele două localități, prin crearea unui sistem care permite o creștere a vitezei medii de deplasare de la 60 km/oră la 120 km/oră.

Rezultatele așteptate: Asigurarea până la sfârșitul anului 2019, a 70,00 km, a unei noi autostrăzi 2x2 pentru conexiunea dintre Sebeș și Turda.

Valoarea totală a proiectului este de **1.943.786.048,28 lei (cu TVA)**, valoarea totală eligibilă fiind de **1.615.566.156,99 lei (cu T.V.A.)**. Contribuția Comisiei Europene prin Fondul European de Dezvoltare Regională din POIM 2014-2020 este de **75% din valoarea totală eligibilă a Proiectului, respectiv 1.211.674.617,74 lei**.

Cod proiect: **118317**

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

Date de contact: Narcis Ștefan NEAGA, Director General C.N.A.I.R. S.A., fax: (+4 021) 312.09.84.

C.N.A.I.R. achiziționează 400 mii tone de sare de la SALROM pentru iarna 2018 - 2019

În data de 03.08.2018, C.N.A.I.R. S.A. a semnat cu Societatea Națională a Sării (Salrom) un contract de achiziție a 400.000 tone de sare necesară pentru activitățile de deszăpezire ce se vor desfășura în iarna 2018 - 2019.

Odată cu semnarea acestui contract, SALROM va produce cantitățile de sare comandate de C.N.A.I.R. Sarea necesară va fi distribuită etapizat pentru asigurarea stocurilor companiei.

Expertiză tehnică pentru remedierea problemelor de pe D.N. 73D

C.N.A.I.R. S.A., prin D.R.D.P. București, a demarat expertiza tehnică pentru stabilirea cauzelor și soluțiilor de consolidare a corpului drumului, în zona afectată de alunecări de teren pe D.N. 73D. Expertiza tehnică este realizată de către specialiștii U.T.C.B. (Universitatea Tehnică de Construcții București).



Precizăm că expertiza tehnică va fi finalizată în maxim 30 de zile, fiind urmată imediat de începerea efectivă a lucrărilor de consolidare, în vederea redeschiderii circulației rutiere în condiții de siguranță.

Reamintim că în data de 03.08.2018, pe D.N. 73D, km 41+300 – km 41+4500, pe raza localității Boteni din județul Argeș a avut loc o alunecare de teren ce a cauzat tasarea părții carosabile pe o lungime de 150 m. Astfel, circulația rutieră a fost închisă pentru toate categoriile de autovehicule, pe ambele sensuri de circulație. Alunecarea de teren a fost provocată de ploile abundente care au afectat această zonă.

Menționăm că din ziua în care s-a produs calamitatea, un expert al CNAIR s-a deplasat la fața locului pentru a evalua complexitatea situației din teren.

Rută ocolitoare recomandată este: D.N. 73D km 41+300 (Boteni) - km 0 (Mioveni) - D.N. 73 km 7 (Mărăcineni) - km 57 (Valea Mare Pravăț) - D.N. 72A km 64 (Valea Mare Pravăț) - km 60 (Stoenești) - D.N. 73D km 49 (Stoenești) - km 41+450 (Suslănești).

Informații suplimentare privind starea rețelei de drumuri naționale pot fi obținute de la Dispeceratul Companiei Naționale de Administrare a Infrastructurii Rutiere S.A., la numerele de telefon

021/264.33.33; 021/9360 și pot accesa pe prima pagină în casetă din stânga: www.cnadnr.ro - DISPECERAT - Situația Drumurilor Naționale, dar și pagina de FB <https://www.facebook.com/cnadnr/> și de TWITTER, @CNADNR.

Spriin pentru pregătirea documentației tehnice aferente proiectului de infrastructură rutieră pentru Varianta de Ocolire Râmnicu-Vâlcea

COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A., în calitate de Beneficiar și **Ministerul Transporturilor**, în calitate de Organism Intermediar pentru Transport au convenit încheierea **Contractului de Finanțare nr. 10 în data de 09.08.2018**, pentru proiectul **Spriin pentru pregătirea documentației tehnice aferente proiectului de infrastructură rutieră pentru Varianta de Ocolire Râmnicu-Vâlcea** în vederea obținerii de finanțare nerambursabilă alocată prin **Programul Operațional Infrastructură Mare 2014-2020**, în cadrul **Axei Prioritare 1 - Îmbunătățirea mobilității prin dezvoltarea rețelei TEN-T și a metroului, Componenta 1, Obiectiv Specific 1.1 - Apel de proiecte pentru Dezvoltarea Infrastructurii Rutiere - Spriin pregătire proiecte de investiții, Operațiunea - Creșterea mobilității pe rețeaua rutieră TEN-T centrală**.

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

Proiectul are ca scop crearea de condiții optime pentru creșterea volumului investițiilor, promovarea transportului durabil și a coeziunii în rețeaua de drumuri europene.

Durata proiectului este de **11 de luni**, respectiv între data de 01.02.2019 și 31.12.2019 la care se adaugă, dacă este cazul, și perioada de desfășurare a activităților proiectului înainte de semnarea Contractului de Finanțare, conform regulilor de eligibilitate a cheltuielilor.

Rezultatele așteptate: Actualizarea Studiului de Fezabilitate, a Proiectului Tehnic, realizarea documentației pentru Autorizația de construire și acordarea de Asistență Tehnică.

Valoarea totală a proiectului este de **7.582.973,13 lei (inclusiv T.V.A.)** și va fi finanțat prin Programul Operațional Infrastructură Mare 2014-2020 astfel: **75% contribuția Uniunii Europene din Fondul de Coeziune - 4.801.350,35 lei, 25% contribuția proprie - 1.600.450,12 lei**.

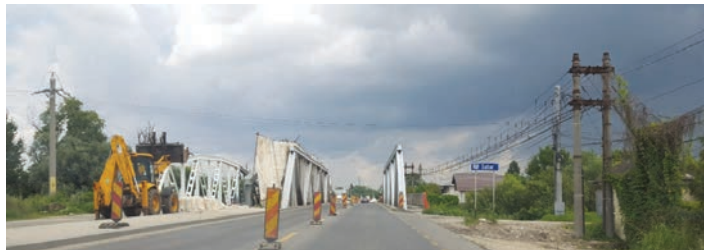
Cod proiect: **123462**

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

Date de contact: Narcis Ștefan NEAGA, Director General C.N.A.I.R. S.A., fax: (+4 021) 312.09.84.

Modernizare D.N. 5, sectorul București - Adunații Copăceni - FAZA II

COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A., în calitate de Beneficiar și **Ministerul Transporturilor**, în calitate de Organism Intermediar pentru Transport, au semnat în data de **31.07.2018 Actul Adițional nr.**



2 la Contractul de Finanțare nr. 122/14.09.2017 pentru proiectul „Modernizare D.N. 5, sectorul București - Adunații Copăceni - Faza II”.

Prin încheierea prezentului Act Adițional se stabilesc următoarele:

Valoarea totală a Contractului de Finanțare este de 102.406.042,24 lei, din care cofinanțarea **Uniunii Europene din Fondul European de Dezvoltare Regională** reprezintă **75 % - 57.453.738,83 lei**, restul de **25% - 19.151.246,29 lei**, reprezintă cofinanțarea Beneficiarului.

Cod proiect: **111951**

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

Date de contact: Narcis Ștefan NEAGA, Director General C.N.A.I.R. S.A., fax: (+4 021) 312.09.84.

Revizuire/actualizare studiu de fezabilitate pentru „Pod peste Tisa în zona Teplița din Sighetul Marmăției”

COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A., în calitate de Beneficiar și **Ministerul Transporturilor**, în calitate de Organism Intermediar pentru Transport au convenit încheierea **Contractului de Finanțare nr. 11 în data de 09.08.2018**, pentru proiectul „REVIZUIRE/ACTUALIZARE STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU „POD PESTE TISA IN ZONA TEPLITA DIN SIGHETUL MARMĂȚIEI”” în vederea obținerii de finanțare nerambursabilă alocată prin **Programul Operațional Infrastructură Mare 2014 - 2020**, în cadrul Axei Prioritare 2 - Dezvoltarea unui sistem de transport multimodal, de calitate, durabil și eficient, **Componenta**

1, Obiectiv Specific 2.2 - Apel de proiecte pentru Dezvoltarea Infrastructurii Rutiere-sprîjin pregătire proiecte de investiții, Operațiunea - Creșterea accesibilității zonelor cu o conectivitate redusă la infrastructura rutieră a TEN-T.

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

Proiectul are ca scop crearea unei căi de comunicație moderne cu implicații în dezvoltarea regională a zonei, a fluidizării traficului, a creșterii siguranței utilizatorilor, micșorarea timpilor de parcurs, scăderea poluării la toate nivelele în zonele tranzitate în prezent, scurtarea legăturilor rutiere cu Rusia, Țările Baltice, Polonia, Ungaria și Slovacia.

Durata proiectului este de **45 de luni**, respectiv între data de 01.04.2015 și 31.12.2018 la care se adaugă, dacă este cazul, și perioada de desfășurare a activităților proiectului înainte de semnarea Contractului de Finanțare, conform regulilor de eligibilitate a cheltuielilor.

Rezultatele așteptate: Studiu de Fezabilitate revizuit/actualizat în conformitate cu legislația în vigoare și cu cerințele caietului de sarcini.

Valoarea totală a proiectului este de **1.468.589,71 lei (inclusiv T.V.A.)** și va fi finanțat prin Programul Operațional Infrastructură Mare 2014 - 2020 astfel: **75% contribuția Uniunii Europene din Fondul European de Dezvoltare Regională - 913.768,94 lei**, **25% contribuția proprie - 304.589,65 lei**.

Cod proiect: **12316**.

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

Date de contact: Narcis Ștefan NEAGA, Director General C.N.A.I.R. S.A., fax: (+4 021) 312.09.84.



Milișăuți, jud. Suceava:

Podurile în lupta neîncetată cu inundațiile

Râul Suceava a mai produs o calamitate, după cea de la Dornești din anul 2010, când podul de aici s-a dărâmat. Duminică, pe 1 iulie, când nici nu se făcuse ziuă, SDN Suceava primește vestea că sunt probleme la podul de la Milișăuți și imediat conducerea secției se deplasează la fața locului, unde a constatat că informația este reală. S-a putut vedea că volumul enorm de apă care venea din nordul țării și din Ucraina lovea năprasnic în structura podului, până ce o pilă a cedat. Prima măsură dispusă a fost închiderea imediată a circulației pe acest pod, astfel încât să fie evitată o catastrofă cu pierderi umane.

Podul de la Milișăuți, construit în anul 1962, are lungimea totală de 206,20 m, pe grinzi din beton armat cu carcase sudate tip Matarov, cu șapte deschideri de 27,60 m fiecare, o lățime a părții carosabile de 6,30 m, două trotuare pietonale de 1,10 m lățime fiecare și o lățime între parapete de 8,50 m. Structura de rezistență a infrastructurii podului este alcătuită din două culei masive cu elevație din beton și șase pile. Elevațiile culeelor prezintă o lățime de 7,00 m și o înălțime de cca. 3,10 m, măsurată de la nivelul terenului natural.

Podul pe grinzi din beton armat traversează râul Suceava în localitatea Milișăuți, județul Suceava, pe DN 2H Iacobesti - Putna, la km 4+780 și a fost proiectat la clasa I de încărcare (convoi tip de autocamioane A13 și vehicule speciale pe șenile S60).

Timp de 56 de ani de serviciu, podul a suferit o serie de procese majore de degradare, cel mai grav însă s-a produs în acest an, care a constat în afuierea fundației pilei P6, ce a condus la tasarea și rotirea spre amonte a elevației pilei, urmată de deschiderea dispozitivului de acoperire a rostului și degradarea căii pe pod. Pentru că tablierul

de pe ultima deschidere spre Rădăuți reazemă pe pila P6 pe penduli din beton armat, tasarea pilei a condus la inclinarea pendulilor și împingerea tablierului în zidul de gardă al culeei, închizând complet rostul de dilatație și blocând dispozitivul de acoperire de pe culeea Rădăuți. Deoarece afuierea fundației pilei P6 s-a produs spre amonte, deplasarea spre culee a produs în tablierul de pe ultima deschidere și un proces de torsiune în planul său, fapt care a condus la ruperea în plan vertical a antretoazelor în deschiderea centrală a lor, între grinzile centrale, pe deschiderile adiacente pilei.

Ca urmare a acestei situații a fost necesară expertizarea podului care să pună în evidență procesele de degradare existente și să indice lucrările de intervenție necesare pentru îndepărtarea acestora și readucerea podului la o stare tehnică care să asigure condiții corespunzătoare de siguranță și confort pentru circulația rutieră și pietonală. Aceasta este concluzia expertului tehnic, prof. univ. dr. Cristian COMISU, unul dintre cei mai buni specialiști „podari” din România. Din expertiza sa am mai reținut că în conformitate cu „Instrucțiunile pentru



stabilirea stării tehnice a unui pod”, indicativ AND 522-2006, elaborate de Administrația Națională a Drumurilor, pentru un indice total de stare tehnică $I_{st} = 17$ puncte, podul se încadrează în clasa tehnică V și prezintă o stare tehnică critică, care nu asigură condiții minime de siguranță pentru circulația rutieră și pietonală pe pod. Având în vedere gravitatea proceselor de degradare, care afectează alcătuirea constructivă și funcționalitatea podului, și care au fost depunctate cu valori maxime, de 10 puncte, se impune înlocuirea sau consolidarea structurii de rezistență afectată de degradare. De asemenea, având în vedere starea tehnică critică a podului, s-a luat măsura închiderii circulației rutiere și pietonale pe pod și aplicarea unui program de urmărire specială a comportării podului.

„DRDP Iași a efectuat demersurile legale pentru evaluarea situației podului, astfel încât să fie stabilite măsurile necesare remedierii. În acest sens, au fost realizate până acum în regim de urgență toate documentațiile și am încheiat contract cu firma SC Geiger Transilvania SRL din Sibiu în vederea execuției lucrărilor de reparații ale podului. Am emis deja ordinul pentru începerea lucrărilor la podul de la Milișăuți. Am beneficiat de sprijin consistent, astfel încât să demarăm cât mai repede lucrările și am convingerea că podul va fi redat circulației înainte de termenul contractual asumat”, ne-a spus ing. Ovidiu Mugurel LAICU, directorul general regional al DRDP Iași.



Împreună cu expertul tehnic, conducerea DRDP Iași a ales o soluție tehnico-economică eficientă, cu costuri reduse și cu termen de finalizare mai scurt. Astfel, s-a hotărât:

1. Construcția unui drum tehnologic în aval de podul existent pentru realizarea accesului utilajelor, echipamentelor și a muncitorilor pe ambele maluri ale râului Suceava;
2. Demolarea tablierelor existente pe deschiderile D6 și D7;
3. Demolarea și reconstrucția pilei P6;
4. Montarea a două tabliere noi pe deschiderile D6 și D7, construite pe grinzi prefabricate din beton precomprimat;
5. Refacerea căii pe deschiderile D6 și D7. Este posibilă refacerea căii pe deschiderile D6 și D7 cu o parte carosabilă de 7,80 m și două trotuare de 1,50 m lățime. Partea carosabilă se va reduce la lățimea de 6,30 m până când pe întregul pod se va reface calea la dimensiunile prevăzute de normele actuale;
6. Construcția unui prag de fund la 25 m în aval de podul existent;
7. Consolidarea albiei și a malurilor râului Suceava.

Ploile din acest an au adus nenumărate necazuri drumarilor, care au fost nevoiți



să lucreze pe baza programelor impuse de inundații, în detrimentul celor propuse pentru asigurarea întreținerii pentru perioada de vară. Dar toate acestea au scos în evidență capacitatea și seriozitatea drumarilor de a se implica în soluționarea oricărei

probleme apărute la infrastructura rutieră. Parcă vara asta și-a propus să-i pună la încercare pe drumarii români, în loc să le ofere zile de odihnă și refacere a forțelor...

Nicolae POPOVICI

FAR ECO CASTOR

**-ÎNCHIRIERE ȘI SERVICE UTILAJE-
-LUCRĂRI DE PREGĂTIRE A TERENULUI-
-AMENAJĂRI DE PARCURI ȘI GRĂDINI-**



EXCAVATOR



BULDOEXCAVATOR



MACARA



SERVICE



PERSONAL CALIFICAT



COMPACTOR

CONTACT

ADRESA: STR. PRINCIPALĂ, NR. 50, COMUNA PETREȘTI, JUD. DÂMBOVIȚA

TEL: 0744 568 550 - DIRECTOR EXECUTIV
0761 719 802 - DEPARTAMENT TEHNIC
0786 310 834 - DEPARTAMENT OFERTARE

E-MAIL: OFFICE@INCHIRIEZUTILAJE.COM
SITE: WWW.INCHIRIEZUTILAJE.COM

Lucrări topografice efectuate la ridicarea unui tronson de drum comunal DC 48 prin intermediul instrumentelor moderne

Carmen NUȚIU – Conf. dr. ing.-Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Facultatea de Construcții

Mircea BONDREA – Șef I dr. ing.- Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Facultatea de Construcții

I. Introducere

Lucrarea de față își propune să prezinte o ridicare topografică modernă asupra unui tronson de drum comunal DC48 situat în intravilanul satului Suatu, comuna Suatu, județul Cluj într-un program de reabilitare a acestuia. Ridicarea sectorului de drum a fost efectuată cu ajutorul unor instrumente topografice moderne urmărind să obținem eficiență și precizie. Datorită dezvoltării galopante a tehnologiei, care își pune amprenta în mod evident pe toate domeniile tehnicii, noile aparate disponibile în cadrul măsurătorilor terestre permit efectuarea lucrărilor inginerești cu precizie ridicată. Amplasamentul studiat este prezentat în Figura 1.

Primele drumuri au fost simple cărări făcute de animale și urmate de omul primitiv, în încercarea de a-și lărgi orizonturile. Toate societățile primitive aveau drumuri – fie poteci naturale, fie drumuri drepte făcute prin tăierea copacilor și nivelarea terenului. Surse istorice ne arată că o primă încercare timidă de realizare a unor drumuri a avut loc în jurul anilor 3000 î.Hr. când egiptenii s-au inițiat în construcția Marilor Piramide, fiind create drumuri speciale pentru transportul materialelor de construcție. Alte surse istorice fondate, inclusiv pe dovezi arheologice, ne relatează despre existența unui sistem complex de drumuri pavate realizate în jurul anilor 1100 î.Hr. de către chinezi.

Primii care au dat cu adevărat dovadă de măiestrie, pricepere, tehnică și gândire din perspectivă inginerească în construcția drumurilor au fost romanii. Sistemul de drumuri romane a fost unul complex care se întindea pe întreaga vastitate a imperiului, estimările însumând undeva pe la 80.000 km de drumuri construite în intervalul secolelor III î.Hr și IV î.Hr. Căile pietruite erau adesea alcătuite din dale puse peste adevărate fundații de zidărie, motiv pentru care au căpătat o mare durabilitate și rezistență.

Romanii au construit adesea drumurile vizând scopul militar al imperiului, dar nu numai. Traseul acestora era foarte judicios, în unele cazuri existând coincidența cu traseele moderne a drumurilor. În decursul dominației romane au fost construite aproximativ 30 de drumuri principale, ce porneau radial din Roma, primul și cel mai faimos fiind drumul denumit Via Appia.

Idelle inginerești ale romanilor nu s-au pierdut de-a lungul timpului, acestea sunt utilizate chiar și în zilele noastre deoarece s-au dovedit a fi de succes din punct de vedere etnic. Dintr-o caracteristică care s-au păstrat și sunt folosite și astăzi se pot menționa: pavarea multistratificată, marginile curbate pentru drenarea străzii de apele meteorice, ridicarea deasupra nivelului solului și folosirea unor șanțuri paralele pentru a asigura scurgerea apei rezultate de pe urma ploilor.

Un domeniu important și indispensabil în activitatea economico-socială a umanității îl constituie acela al transporturilor. Prin



Figura 1- Localizarea pe ortofotoplan a tronsonului de drum studiat DC 48 Comuna Suatu județul Cluj

intermediul lor se realizează deplasarea în spațiu a oamenilor și a diferitelor categorii de mărfuri, în scopul satisfacerii necesităților materiale și spirituale ale societății umane. Pentru economia unei societăți, căile de comunicație reprezintă factorul principal care favorizează dezvoltarea tuturor sectoarelor de activitate, ele mijlocind mobilitatea de bunuri și de persoane pe întreg teritoriul [1].

Căile de comunicație sunt medii naturale sau realizate de om în mod special, care asigură circulația mijloacelor de transport pentru deplasarea oamenilor și a bunurilor materiale. Drumurile fac parte din sistemul național de transport. Ele sunt căi de comunicație terestră special amenajate pentru circulația vehiculelor și pietonilor [1].

Creșterea considerabilă a volumului transporturilor impune acordarea unei atenții deosebite problemei repartizării judicioase a volumului de transport între cele două principale mijloace terestre de transport, auto și feroviar. Pentru realizarea transportului de bunuri și persoane, calea de comunicație trebuie să îndeplinească anumite condiții cum ar fi [1]:

- siguranță maximă, mai ales pentru transportul de persoane;
- rapiditatea, adică viteză de circulație mare;
- mobilitate și acces în toate locurile interesante;
- regularitate și punctualitate, indiferent de condițiile atmosferice;
- capacitate mare de transport pe tot traseul;
- economicitatea, atât sub aspectul investiției inițiale cât și al cheltuielilor de exploatare.

Drumurile prezintă avantajul unor căi de comunicație mai modeste în comparație cu căile ferate, ele se pot realiza mai ușor, mai ieftin, mai repede și aproape în orice regiune. În general, căile de comunicație trebuie să se completeze reciproc, să se îmbine armonios, astfel întregul sistem de transporturi să funcționeze în bune condiții [1].

Drumul este compus din următoarele părți principale:

- a) Infrastructura drumului reprezintă totalitatea lucrărilor cu rol de susținere a căii, de racordare a acesteia la terenul natural, de a

prelua eforturile care apar din solicitarea căii de către vehicule, dar și de a asigura continuitatea acestora și stabilitatea drumului.

- b) Suprastructura drumului reprezintă totalitatea lucrărilor de amenajare și consolidare a platformei drumului în vederea asigurării circulației în deplină siguranță și confort, în orice condiții meteorologice.

Drumul în plan se compune din porțiuni rectilinii numite alinamente, racordate între ele prin curbe. Racordarea alinamentelor prin intermediul curbelor este necesară pentru înscrierea firească a drumului în relieful terenului și pentru asigurarea desfășurării circulației fără schimbarea bruscă a direcției volanului. Alinamentele și curbele constituie elementele geometrice ale unui traseu în plan orizontal [1].

II. Metode și instrumente utilizate

În principiu, o ridicare topografică trebuie să conducă la un plan digital corespunzător ca precizie și conținut scopului în care a fost comandat. Din punct de vedere teoretic poziția unui punct pe suprafața topografică a Pământului se poate stabili prin trei coordonate utilizând mai multe metode: metoda drumuirii, metoda radierei și metode moderne prin intermediul sistemului GNSS (Global Navigation Satellite System).

A) Metoda drumuirii combinată cu radierea

Ridicarea detaliilor se realizează dintr-un punct de coordonate cunoscute, obținute prin îndesire și având la bază rețeaua geodezică de stat, în care se staționează cu tahimetrul. Pentru fiecare punct de detaliu se măsoară și se calculează coordonatele polare: distanța înclinată și distanța redusă la orizont dintre stații și punctul studiat, orientarea punct de stație - punct studiat, cât și înclinarea direcțiilor din spațiu, concretizată prin valoarea unghiurilor verticale. Obținerea coordonatelor altimetrice se obține prin nivelment trigonometric. Punctele acestor rețele de sprijin sunt caracterizate de o precizie de determinare superioară celor de detaliu, obținută prin măsurători mai riguroase și procedee complexe de compensare a erorilor [2].

În cazul ridicărilor executate cu stații totale, poziția punctelor de detaliu este determinată prin coordonate polare (unghiuri și

distanțe), iar lungimile spațiale măsurate din punctul de stație sunt reduse la orizont prin programe speciale implementate în softul instrumentelor. Precizia determinării coordonatelor punctelor radiate scade odată cu creșterea depărtărilor, motiv pentru care distanța nu trebuie să depășească 100-120 de metri față de punctul de stație [2].

Metoda profilelor

Având în vedere tendința de dezvoltare rapidă a rețelilor de drumuri naționale și autostrăzi se impune analiza unor metode de proiectare rapidă a profilelor transversale complexe, cu taluzuri și banchetă, cu șanțuri de gardă și rigole pe banchetă.

Nivelmentul longitudinal și transversal prin profile are ca scop realizarea profilului longitudinal și transversal al unei fâșii de teren pe care urmează a se proiecta și realiza o cale de comunicație. Profilul este o secțiune verticală imaginată prin suprafața topografică a pământului realizată cu ajutorul datelor obținute din măsurătorile efectuate în acea zonă.[5]

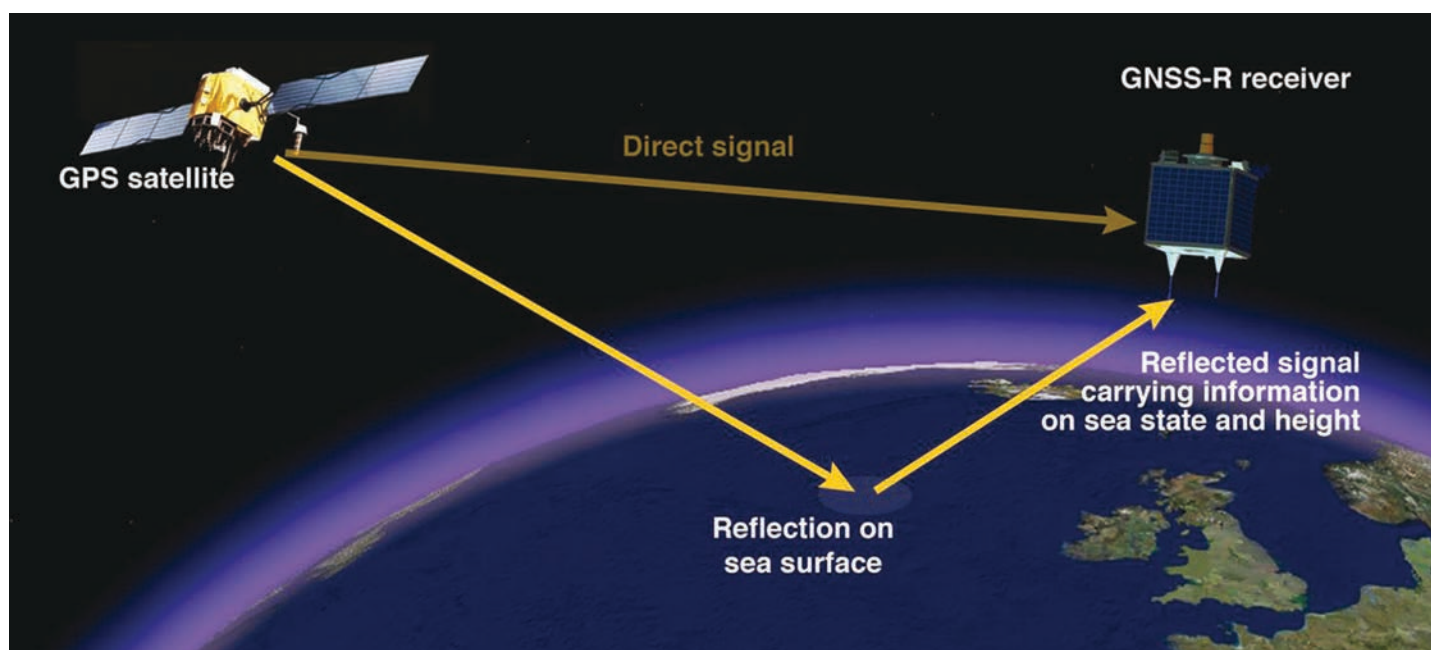
Din punct de vedere al executării lucrărilor topografice, această metodă este o combinație de drumuire de nivelment, care urmărește să determine cotele punctelor situate în axul căii, simultan cu radierea de nivelment executate asupra unor puncte ce se situează pe un aliniament perpendicular pe axul căii. Atât punctele de drumuire cât și cele situate pe profilele transversale se aleg la schimbările de pantă ale terenului.

Profilul longitudinal reprezintă o secțiune verticală în plan vertical prin axul drumului [6]. Redactarea profilului longitudinal se realizează în următoarele etape:

- se alege scara distanțelor orizontale (1:500, 1:1000, 1:2000)
- scara înălțimilor se alege de obicei de 10-20 ori mai mare pentru a scoate mai bine în evidență relieful [7].

B) Metoda GNSS

Prin sistem de navigație globală prin satelit (GNSS) se înțelege un sistem independent alcătuit din mai mulți sateliți și unul sau mai multe receptoare, care permit calcularea poziției geospațiale ale receptorului. La nivel mondial există mai multe sisteme de navigație globală prin satelit, dintre acestea pot fi enumerate următoarele sisteme principale: NAVSTAR (SUA), GPS (SUA), GLO-



Metoda GNSS

NASS (FEDERAȚIA RUSĂ), GALILEO (EUROPA), BEIDOU (CHINA), etc. Din punct de vedere al performanțelor, disponibilității și costurilor cel mai utilizat sistem atât la nivel mondial cât și în România la momentul actual este sistemul Global Positioning System (GPS).

a) Segmentul spațial al sistemului GPS

Segmentul spațial este alcătuit dintr-o constelație de 31 de sateliți artificiali plasați pe diferite orbite eliptice, la altitudini de aproximativ 20100 km. Forma orbitei unui astfel de satelit este una eliptică cu centrul de masă al Pământului fiind situată în unul din focarele orbitei eliptice.

b) Segmentul de control

La nivel global există stații permanente care au rolul de a monitoriza poziția sateliților artificiali ai sistemului. Scopul principal este acela de a determina variațiile orbitale ale sateliților care se datorează factorilor gravitaționali și negravitaționali. Dintre factorii negravitaționali menționăm următoarele: vântul solar, radiația solară, câmpul magnetic terestru, etc. Principalii factori gravitaționali sunt: atracția Soare-Pământ și atracția Lună-Pământ. Influența acestor factori trebuie luată în considerare și ca urmare trebuie să se aducă corecții permanente în cadrul sistemului de poziționare globală.

c) Segmentul de utilizator

Acest segment este alcătuit dintr-un receptor propriu-zis, care are rolul de a înregistra semnalul primit de la satelit. Printr-o măsurare foarte exactă a distanței în linie dreaptă dintre receptor și cel puțin patru sateliți se poate determina poziția oricărui punct de pe Pământ (latitudine, longitudine, altitudine), aceasta numindu-se „poziția calculată” în contrast cu „localizarea”, termen dedicat poziției reale a receptorului.

În mod normal pentru determinarea poziției în 3D a unui punct de pe suprafața terestră cu ajutorul poziției sateliților ar fi nevoie de doar trei distanțe (trei sateliți), deoarece metoda care se utilizează este cea a triangulației.

Totuși la GPS este nevoie și de a patra distanță, pentru minimizarea erorilor de poziționare datorate ceasurilor din receptoare, care nu sunt suficient de exacte în comparație cu ceasurile atomice din sateliții utilizați.

Semnalul GPS: Sateliți componenți ai sistemului GPS transmit în mod obișnuit semnale purtătoare pe următoarele frecvențe:

- L1** care are frecvența standard de 1575,45 MHz și este purtătoare a mesajului de navigație
- L2** reprezintă frecvența de 1227,60 MHz care permite măsurarea întârzierilor provocate de anumite straturi atmosferice, în special este vorba de ionosferă, dar se pot măsura inclusiv modificările de frecvență în undele reflectate de diverse obiecte care sunt recepționate de către segmentul utilizator [3].

Semnalele standard GPS conțin următoarele trei tipuri standard de informații: cod pseudoaleator, date efemeride (cuprind informațiile despre poziția sateliților, ora fixă transmisă de ceasul atomic al satelitului, data), date almanah (care cuprind date de soft, stare de funcționare și informații orbitale) [3].

Din punct de vedere funcțional receptoarele pot recepta semnalele de la sateliții artificiali în mai multe moduri: modul absolut și modul diferențial. Pentru a putea face o clasificare a metodelor de măsurare, este necesară explicarea noțiunilor de static și cinematic. La măsurătorile *statice* receptoarele sunt fixe în intervalul de timp afectat măsurătorilor - denumite și sesiuni de lucru. Rezultatele sunt deduse ulterior din măsurători succesive efectuate de receptor la anumite intervale de timp prestabilite denumite epoci de

măsurare, de regulă comune tuturor receptoarelor implicate într-o sesiune de lucru [4]. La măsurătorile *cinematice* o parte din receptoare sunt în mișcare, iar rezultatele sunt obținute dintr-o singură epocă, sau câteva epoci de măsurare în fiecare punct. Spre deosebire de metoda statică trebuie să existe în permanență legătura continuă spre minimum patru sateliți din constelația inițială [4].

Receptorul este un segment care efectuează pe baza unui soft toate calculele și aplică toate corecțiile pe baza datelor primite de la satelit pentru a determina coordonatele punctului dorit. Coordonatele pe care le determină un astfel de receptor sunt date în sistemul de coordonate geodezic (Latitudine B, Longitudine L, Cota elipsoidală He). Sistemul GPS are ca elipsoid de referință elipsoidul WGS 84 care are centrul geometric fixat exact în centrul de masă al Pământului. Un astfel de elipsoid global este astfel determinat încât să poată asimila cât mai bine toată suprafața geoidului, indiferent de poziționarea punctului pe glob.

Consultând legislația în vigoare din România putem observa obligațiunea de a transmite coordonatele punctelor din cadrul unei lucrări în sistemul de coordonate Stereo 70 pentru planimetrie, în vreme ce cotele trebuie să aibă valori determinate în Sistemul de referință Marea Neagră 1975. Pentru a efectua transformările necesare, Agenția Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară a pus la dispoziție TransdatRO care este o aplicație avizată și acceptată din punct de vedere legal pentru efectuarea transformărilor de coordonate din Sistemul de coordonate geodezic elipsoid GRS 80 în sistemul de coordonate STEREO 70.

III. Studiu de caz

Prin prezenta lucrare ne propunem să evidențiem multitudinea de operații care se pot efectua cu noile aparate, având ca studiu de caz ridicarea topografică a unui tronson de drum de clasă tehnică V, din comuna Suatu, județul Cluj. Figura 1 prezintă un detaliu al planului de situație.

Pentru început s-a efectuat o vizită tehnică în teren cu scopul de a identifica zona de lucru în detaliu, împărțirea suprafeței în discuție pe echipe și stabilirea preciziei necesare ridicărilor topografice. Tot aici au fost studiate și alese metodele topografice de ridicare, în funcție de forma și desfășurarea terenului.

Geometrizarea primei curbe din sectorul de drum măsurat (Zona de ridicare topografică studiată și prezentată în detaliu) este ilustrată în Figura 2 și cuprinde în următoarele elemente caracteristice: din punct de vedere constructiv distingem axul drumului, partea carosabilă și acostamentele. În zona primei curbe drumul prezintă o supralărgire care pe alocuri reușește să dubleze zona carosabilă.

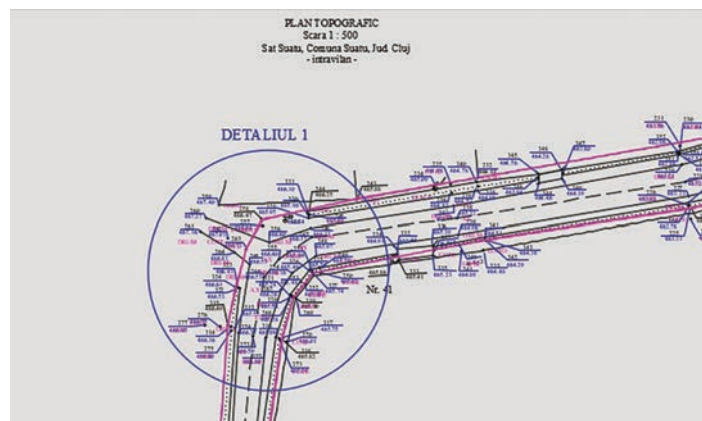


Figura 2 - Zona de ridicare topografică studiată și prezentată în detaliu

Din punct de vedere topografic geometrizarea conține puncte planimetrice de contur, puncte planimetrice de profil care au și reprezentare nivelitică. Ridicarea topografică a fost realizată în detaliu având studiate și poziționate 10 puncte de contur, fiind reprezentată prin două profile transversale caracteristice care conțin în medie 10 puncte. În plan orizontal au fost ridicate și puncte ale unor alte detalii topografice artificiale cum sunt: stâlpi de energie electrică, capace de canalizare, podețe, zone de împrejurimi ale incintelor limitrofe.

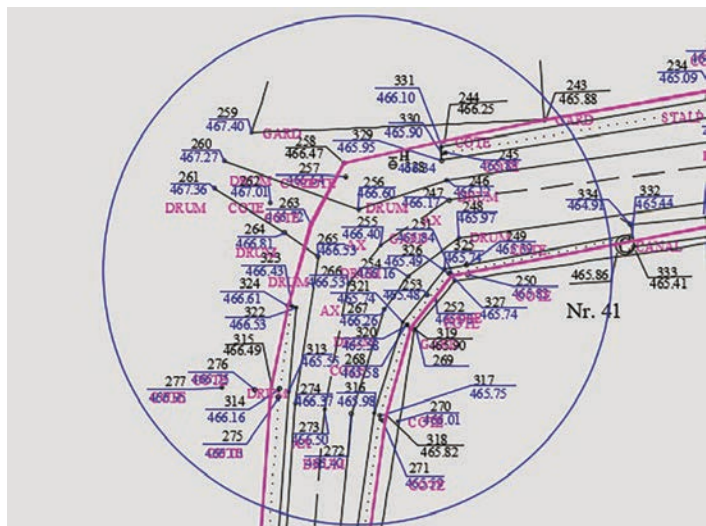


Figura 3 - Detaliul 1 a zonei topografice studiate

Instrumentele folosite la realizarea lucrării sunt: patru Stații totale TC 407 Leica și un Receptor GNSS Geomax Zenith 10. Stația totală asigură o precizie de 7 secunde sexagesimale la determinarea unghiurilor orizontale, precizie care permite întocmirea unor planuri de situație exacte pentru proiectanți. Receptorul GNSS funcționează pe sistemul de navigare globală GPS și permite efectuarea determinărilor de coordonate planimetrice cu o precizie de 5-10 mm, acest interval depinzând de metoda de măsurare aplicată (statică sau cinematică).

Datele obținute din măsurători au fost prelucrate, interpretate și utilizate la întocmirea planului de situație, cât și a profilelor topografice longitudinale și transversale. Deoarece instrumentele topografice moderne asigură randament și precizie sporită, s-a putut realiza o verificare a cotelor, declivităților și a tuturor elementelor componente principale ale drumului. Aceste lucruri sunt puse în evidență în profilele transversale din Figura 4 și Figura 5.

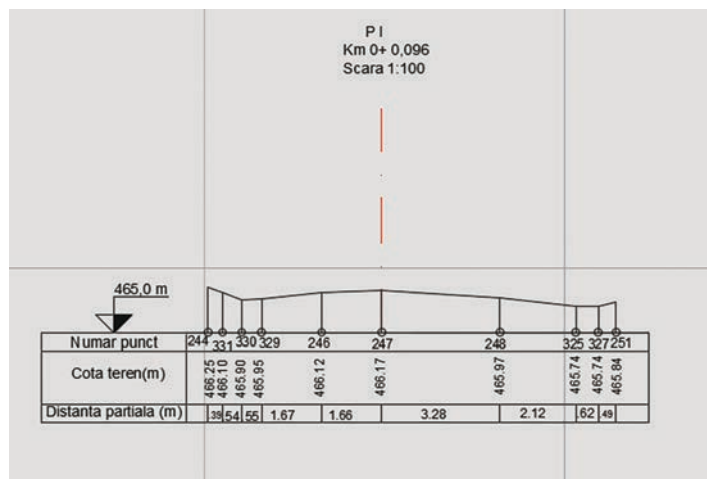


Figura 4 - Profilul transversal P-I, scara 1:100.

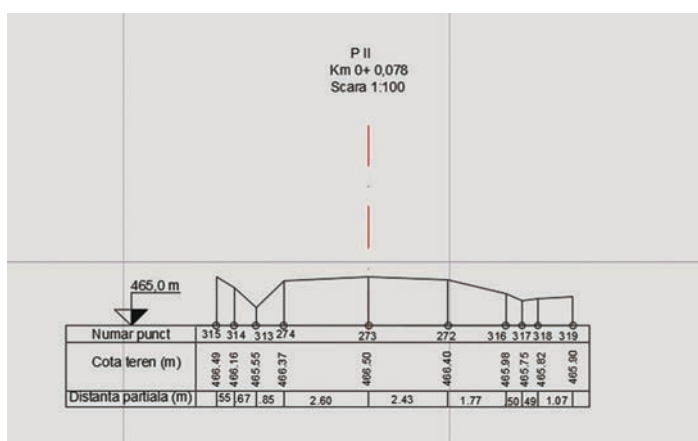


Figura 5 - Profilul transversal P-II, scara 1:100.

IV. Concluzii

Rezultatele obținute în urma măsurătorilor topografice efectuate asupra tronsonului de drum studiat se concretizează în obținerea planului general de situație cât și a unor profile caracteristice suficient de numeroase, pentru reprezentarea cât mai fidelă a zonei studiate. Este evident faptul că acuratețea măsurătorilor și reprezentărilor va constitui un suport solid ce va sta la baza proiectului tehnic pentru reabilitarea drumului în discuție.

Grație progresului tehnic și economic, noile aparate sunt disponibile pe piață la prețuri din ce în ce mai avantajoase. Concomitent aparatura modernă asigură o mare fluentă măsurătorilor și conferă siguranță operatorului prin precizia cu care operează. Beneficiarul dispune de un suport din ce în ce mai perfecționat, care facilitează conștientizarea situației din teren.

Inovația nu a constat doar în rapiditate și precizie mare, ci inclusiv în modalitatea de stocare și prelucrare a datelor, care facilitează modalitatea de lucru a utilizatorului și reduce mult durata atât în teren cât și la birou.

Deoarece tehnologia GPS operează cu un alt sistem de coordonate și un alt sistem de referință, metodele de determinare și soft-urile efectuează implicit transformările de coordonate, și astfel se asigură legarea măsurătorilor la rețeaua geodezică de stat.

(Studiu prezentat la Simpozionul
„Materiale și tehnologii noi în construcția
și întreținerea drumurilor și podurilor”,
Cluj-Napoca, 2017)

Bibliografie:

- [1] Căi de comunicație, Gavril Hoda, Mihai Iliescu-UTPress
- [2] Materiale și tehnologii noi în construcția și întreținerea drumurilor și podurilor Cluj-Napoca 2012
- [3] https://ro.wikipedia.org/wiki/Global_Positioning_System
- [4] <http://www.referatele.com/referate/geografie/online6/Caile-de-comunicatie-referatele-com.php>
- [5] <http://www.rasfoiesc.com/inginerie/comunicatii/METODE-DE-MASURARE-SI-DETERMINARI.php>
- [6] Ridicări și trasări topografice; Sanda Naș, Mircea Ortelecan, Risoprint-2015
- [7] <http://topocadbm.blogspot.ro/2010/11/ntocmirea-profilului-longitudinal-i.html>
- [8] Topografie generală și ingineriască, Marin Rădulescu, Petre Ionescu, Editura Didactică și Pedagogică București-1975

Podul - creație, trăire și cunoaștere:

Poduri din beton armat (II)

(Urmare din numărul trecut)

Prof. Dr. Ing. Constantin IONESCU - C.F.D.P-Iași
Ing. Sabin FLOREA - expert poduri

Calculul structurilor: Repere istorice-Începuturile (secolele XV – XIX)

Primul pas către calculul construcțiilor a fost făcut de către Galileo Galilei prin publicarea „Convorbirilor și demonstrațiilor matematice care ating două ramuri noi ale științei și se referă la mecanica și mișcarea locală”, în anul 1638. În această lucrare, **Galileo Galilei** (Fig 1) introduce noțiunea de rezistența materialor, definită ca „rezistența pe care o opun corpurile solide forței care tinde să le rupă”. Galilei propune o rezolvare pentru determinarea încărcării la care o grindă se rupe prin încovoire. În urma acestor calcule el determină modulul de rezistență al unei grinzi cu secțiune dreptunghiulară în valoare de $bh^2/2$, de trei ori mai mare decât cea reală.

A studiat problema capacității portante a grinzilor supuse la încovoire, a stabilit o legătură, pe bază de ecuații de echilibru static, între forțele exterioare și dimensiunile și rezistența grinzilor.

În ceea ce privește grinda în consolă, el considera că aceasta sub acțiunea încărcărilor, (Fig 2), are tendința să se rotească în jurul marginii feței inferioare (punctul B).

Această concepție era eronată, mai ales că, **Leonardo da Vinci** (Fig.3), la sfârșitul secolului al cincisprezecelea știa exact cum lucrează o grindă: o grindă încastrată tinde să se rotească în jurul unei axe situate la jumătatea secțiunii din încastrare, punctul A, (Fig.2)

Să ne amintim că Leonardo da Vinci propunea în anul 1502 un pod boltit cu o singură deschidere de 220,00 m, în lungime totală de 366,00 m, peste apele Bosforului din golful Cornul de aur la Constantinopol (Istanbulul de astăzi).

Pictorul Norvegian Vebjorn Sand a vizitat în anul 1996 centrul expozițional Leonardo din insula Creta, Italia, unde s-a îndrăgostit de ideea podului lui Leonardo da Vinci. Frumoasa machetă realizată de Lourakis la impresionat în mod deosebit pe pictorul Norvegian Vebjorn Sand determinându-l să facă o intervenție la autoritățile locale din localitatea As pentru a se construi o pasarelă peste drumul European 18 având la bază visul lui Leonardo da Vinci, vis materializat printr-o propunere făcută temutului și puternicului sultan Baiazid, vis care nu s-a realizat.

După 499 de ani visul lui da Vinci prinde viață în Norvegia. În parteneriat public și privat dintre pictorul Vebjorn Sand și Administrația Drumurilor Publice din Norvegia se dă în exploatare o pasarelă care reproduce la o scară mai mică proiectul gândit de Leonardo da Vinci. Convertirea proiectului lui da Vinci a fost realizată de Arhitectul Selberg. Pasarela da Vinci amplasată în Norvegia lângă orașul As, peste drumul European 18 aduce un frumos omagiu celui ce a fost pentru omenire o comoară dăruită de Divinitate cu atâta grație și talent. Pasarela pietonală Da Vinci a fost realizată în perioada 1997-2001 cu următoarele caracteristici tehnice: (Fig.4)

- Boltă flexibilă dublu încastrată în conlucrare cu tablă elastic din lemn laminat armat.
- Deschiderea maximă 40,00 m, cu o săgeată de 10,00 m, cu un $f/l=1/4$

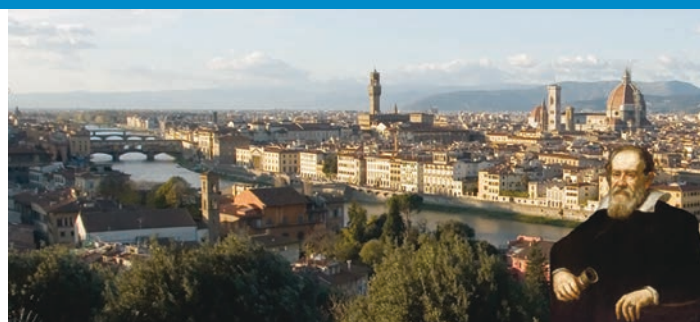


Fig. 1

1 Galileo Galilei – fizician, matematician, astronom și filozof Italian (1564-1642). Portret de Justus Sustermans (1636).

2 Florența de azi, Italia, văzută din piața Michelangelo, cu vestitele poduri peste râul Arno și cu munții Apenini în fundal, fotografie de pe internet realizată de Sergey Ashmarin în noiembrie 2005

- Lungimea totală 109,00 m
- Asigură pentru drumul European 18 un gabarit de liberă trecere pe o înălțime de 5,00 m.
- Păstrează în elevație, identic parabola propusă de Leonardo da Vinci în anul 1502

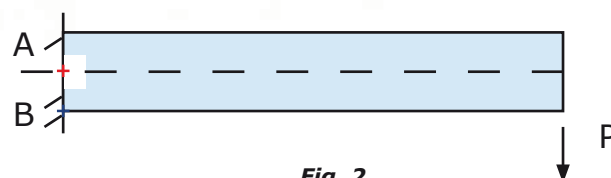
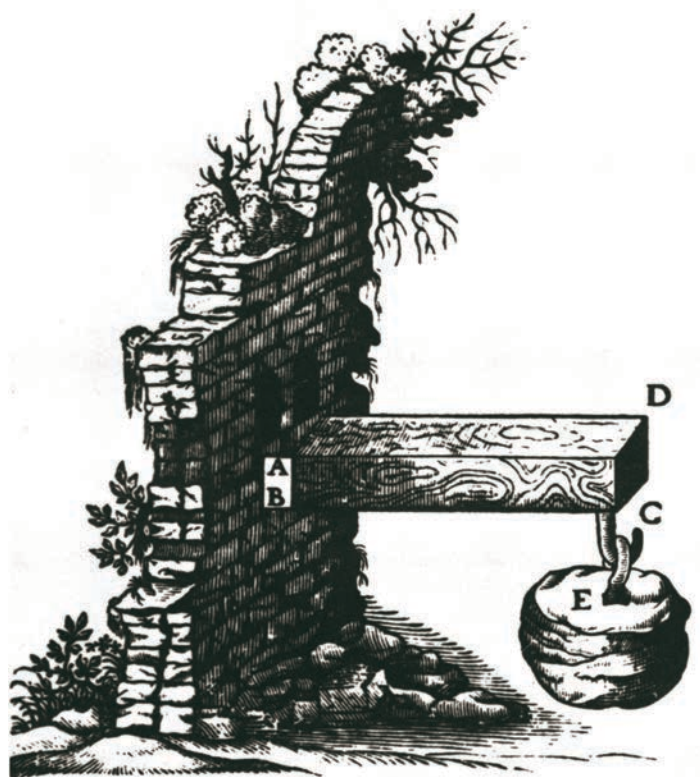


Fig. 2

Teoria grinzii în consolă a lui Galileo Galilei



Fig. 3

1 Portretul lui Leonardo da Vinci

2 Macheta podului propus de Leonardo da Vinci cu o singură deschidere de 220,00 m peste apele Bosforului din golful Cornul de aur, machetă creată de Lourakis la 3 ianuarie 2010, expusă la centrul expozițional Leonardo din insula Creta, Italia

3 Istanbul, capitala Turciei și canalul Bosfor văzut din satelit

4 Manuscriptul original elaborat de Leonardo da Vinci. Paris, Folio 65v și 66r

5 Europa, Turcia cu amplasamentul strâmtorilor Bosfor (roșu) și Dardanele (galben)

Într-o lucrare publicată în 1678, asupra elasticității arcurilor, fizicianul englez **Robert Hooke** (Fig.5) formulează legea fundamentală a Teoriei elasticității și Rezistenței materialelor: relația liniară între eforturi și deformații, cunoscută azi sub denumirea de legea lui Hooke. Ea a fost exprimată de Hooke prin cuvintele, „ut tensio, sic vis”, în traducere, pe cât de mare deformația, pe atât este puterea.

Formularea corectă: (deformația este proporțională cu forța de întindere).



Fig. 4

1 Pasarela Da Vinci din Sudul Norvegiei lângă orașul As - Norvegia.

2 Norvegia evidențiată cu culoarea verde pe harta Europei.



Fig. 5

1 Anglia cu insula Whight

2 Detaliu cu insula Whight

3 Locul de naștere a lui Robert Hooke-Freshwater

4 Portretul lui Robert Hooke, decupat dintr-o pictură modernă (Rita Greer, 2004)

Legea lui Hooke este prezentată în forma:

$$\sigma = \epsilon E$$

care arată că până la limita de proporționalitate, deformațiile specifice (ϵ) sunt proporționale cu tensiunile (σ).

Robert Hooke s-a născut la Freshwater, pe insula Whight, Anglia și a studiat la Universitatea Oxford, unde a fost asistentul fizicianului englez Robert Boyle.

Matematicianul și fizicianul **Jakob Bernoulli** (Fig.6), care a dezvoltat calculul diferențial și integral, emite ipoteza secțiunilor plane, formulată astfel:

■ O secțiune plană, normală pe axa barei înainte de deformare, rămâne plană și normal pe axă și după deformare.

■ Stabilește ecuația fibrei medii deformate la grinzi încovoiate de forma:

$$\frac{d^2v}{dx^2} = -\frac{M_z(x)}{EI_z}$$



Fig. 6

1 Podul cu istoria cea mai veche din Elveția, podul Mijlociu peste râul Rin din Basel, orașul în care s-a născut matematicianul Jacob Bernoulli.

2 Harta Elveției cu amplasarea orașului Basel

3 Portretul matematicianului și fizicianului Jakob Bernoulli


Fig. 7
1 Harta Franței cu amplasamentul Parisului
2 Institutul Francez – unde are sediul Academia de științe a Franței văzut de pe podul Artelor.
3 Harta Parisului
4 Edme Mariotte (1620-1684)
5 Charles Augustin de Coulomb (1736-1806)

Edme Mariotte (Fig. 7) este primul savant care a sesizat că o față a unei grinzi încovoiate se scurtează, iar cealaltă se lungeste, fără să fi interpretat prin calcul această constatare.

În sec. XVIII, ilustrul savant și inginer francez Charles Augustin **Coulomb** (Fig. 7) născut la 14 iunie 1736 în Angoulême, un orașel din sud-vestul Franței, a prezentat, în anul 1773, un memoriu intitulat „Experiența aplicării regulilor de maxim și minim la unele probleme de statică la arhitectură”. Coulomb a prezentat rezultatele cercetărilor experimentale concomitent cu studiile teoretice în cadrul ședințelor Academiei Franceze din lunile martie și aprilie 1773. Referatele prezentate s-au bucurat de o înaltă apreciere. În esență au fost expuse:

- teoria rezistenței materialelor,
- teoria încovoierii grinzilor,
- calculul arcelor / bolților,
- teoria împingerii pământului

Coulomb a făcut încercări experimentale de rupere a barelor prismatice (stabilind o teorie asupra ruperii materialelor) și a stabilit poziția fibrei neutre.

La începutul secolului XIX, 1820, **Navier** formulează legea grinzilor elastice și verifică rezistențele efective prin compararea lor cu rezistențele admisibile. Introduce, astfel, metoda rezistențelor admisibile în calculul structurilor constructive.

Navier, de asemenea, rezolvând problema încovoierii grinzilor drepte, a dedus relația care îi poartă numele:

$$\sigma = \frac{My}{I_x},$$

care dă valoarea efortului unitar σ în orice punct al secțiunii. Sin-gura variabilă în formulă este y .

(Continuare în numărul următor)

Bibliografie

1. Salvatore, Mario, *Mesajul structurilor*, Editura Tehncă, București, 1979.
2. Zăcopceanu, A., *Exemple de calcul pentru dimensionarea secțiunilor de beton armat, pe baza STAS 1546-50*, Editura Tehnică, 1952
3. După *Due Nuove Scienze*, 1658



Construcția drumurilor:

Toată forța Wirtgen Group pentru reabilitarea celui mai mare aeroport din Turcia

După doar trei ani de construcție, cel mai mare aeroport din lume (după numărul de pasageri) este gata să își înceapă activitatea anul acesta, inițial cu două piste ce se vor extinde cu încă una până anul viitor, urmând să ajungă la șase până la finalizarea proiectului, în 2028. Istanbul Yeni Havalimanı, așa se va numi noul aeroport care este totodată și cel mai mare proiect de infrastructură din istoria Turciei.

Așa cum se întâmplă de obicei pe șantierele de construcții de pe aeroporturi, tehnologiile Wirtgen Group se află în centrul atenției. Este și cazul dezvoltatorului IGA, un consorțiu format din cinci contractori de top din Turcia (Cengiz, MAPA, Limak, Kolin și Kalyon). Companiile de construcții au optat pentru o flotă Wirtgen Group formată din peste 50 de mașini și stații de asphalt. Mai exact, stații de mixare de asphalt Benninghoven, finisoare Vögele și cilindri compactori tandem Hamm vor fi responsabile pentru lucrările ce se vor desfășura aici. În plus, finisoarele de beton Wirtgen vor fi folosite pentru a produce inclusiv piste din beton ce fac legătura cu hangarele și alte facilități specifice unui aeroport.

Stabilizatoarele de teren Wirtgen și compactorii Hamm au turnat fundațiile perfecte

Lucrările terasiere pentru noul aeroport au reprezentat un proiect major în sine. Pe șantierul de 9.000 de ha, provocarea a fost să se creeze o bază cu o capacitate a sarcinii de încărcare foarte mare. Acest lucru, însă, nu a reprezentat o problemă pentru cele trei stabilizatoare de teren de la Wirtgen WR 240, WR 200 și WR 2500 și cele zece compactoare Hamm 3516 cu o greutate operațională de 16 tone, care au preluat sarcinile de lucru.

Imediat ce mașinile din seria WR au stabilizat solul în mod eficient, solurile necoezive de balast și piatră concasată

au fost compactate cu ușurință de către compactoarele din seria 3000, care oferă o combinație perfectă de forță centrifugă mare și încărcătură statică lineară. Bandă cu bandă, mașinile au compactat solul, care mai întâi a fost așternut de camioane și împrăștiat de gredere la o înălțime de 30-40 cm. Un avantaj cheie al tehnologiei Hamm pentru lucrări terasiere este îmbinarea articulată în trei puncte dezvoltată de producător, care furnizează o mobilitate mare all-terrain, facilitând manevrarea în siguranță pe terenurile dificile. De asemenea, aceasta oferă un confort excelent în timpul deplasării, întrucât șocurile sunt efectiv eliminate.

Șase stații de asphalt Benninghoven, baza întregului proiect

O privire asupra flotei de vehicule de pe șantierul din Istanbul arată dimensiunea impresionantă a proiectului: peste 3.000 de camioane moderne, multe dintre ele fiind folosite pentru transportul mixturii.



Nu mai puțin de 12 finisoare Vögele au lucrat intens, așternând asfaltul pentru piste și drumurile de acces colaterale



Mixtura de asfalt de înaltă calitate folosită pentru construcția pistei a fost produsă cu ajutorul celor șase stații de mixare Benninghoven, câte una de tip TBA 3000 și TBA 4000 și câte două modele de tip ECO 3000 și ECO 4000, cu capacități de mixare de 240t/h și 320t/h, respectiv 1.680 t/h, în funcție de tipul de asfalt care este produs.

Mixtura pentru stratul de suprafață constă dintr-un strat dens ultrarezistent SMA (stone mastic asphalt) cu bitum modificat cu polimeri. Materialul este folosit pentru suprafețele care sunt supuse unui nivel mare de solicitări și care constau dintr-un mix cu o proporție mare de piatră, bitum modificat cu polimeri și aditivi de stabilizare pentru bitum. Compoziția este echilibrată astfel încât să asigure o rezistență de durată la deformare, producând straturi de suprafață robuste, sigure pentru trafic și care au o durată mare de viață. Toate stațiile Benninghoven pot face față cu brio unor procese de fabricare pline de provocări cum este aceasta, inclusiv stația de mixare transportabilă TBA sau stația în design de container sau, pe scurt, ECO.

ECO creează flexibilitate

Benninghoven ECO este alegerea ideală atunci când este nevoie de stații de mixare a asfaltului, ca în cazul proiectului din Istanbul. Aceasta combină tehnologiile avansate Benninghoven cu un standard înalt de producție, toate integrate în containere compacte, care garantează mobilitate și flexibilitate maxime. Stațiile ECO pot fi operate ca unități staționare, dar pot suporta fără probleme și schimbări rapide de locație. Din moment ce toate componentele principale



Cilindri compactori tandem Hamm



Stația Benninghoven în design de container sau, pe scurt, ECO

sunt proiectate special pentru dimensiunile standard de container ISO, acestea sunt și ușor de transportat cu camionul, cu o navă sau pe cale feroviară. Aceste stații de mare performanță cu opțiuni fixe garantează o calitate optimă a mixturii. Un alt avantaj major al modelului ECO este mentenanța ușor de realizat și componentele de înaltă calitate și foarte durabile.

Finisoarele Vögele își fac treaba ca la carte

Nu mai puțin de 12 finisoare Vögele au lucrat intens, așternând asfaltul pentru piste și drumurile de acces colaterale. În afară de cea mai nouă generație „Dash 3” de finisoare SUPER (3 modele SUPER 2100-3), câteva dintre echipe lucrează și cu modelele predecesoare (3 SUPER 2100-2 și 6 SUPER 1900-2). Aceste finisoare au deja la activ mii de ore de operare, fiind dovada longevității și fiabilității tehnologiei Vögele. Mașinile construiesc primele trei din cele șase piste, care constau dintr-un strat de bază de 29 cm, un strat de legătură de 12 cm și un strat de suprafață de 4 cm.

Asfaltare pe o suprafață de 2,2 milioane de mp

Cele 12 finisoare Vögele sunt echipate cu grinzi cu lățimi extensibile sau fixe de tip AB 600 TV și SB 250 TV. Cele extensibile AB 600 au o lățime de bază de 3 m și pot asfalta la lățimi de până la 9,5 m, atunci când sunt echipate cu grinzi supli-

mentare. Pe șantierul de pe aeroport, finisoarele Highway Class SUPER 1900-2 operează cu șapa extinsă la o lățime de 7,5 m. Modelele SUPER 2100-2 și SUPER 2100-3 fac și ele parte din Highway Class și operează cu grinzi cu lățimi fixe SB 250. Lățimea de bază a acestora este de 2,5 m, dar pot fi extinse până la 13 m, cu ajutorul unor extensii fixe hidraulice.

Pe șantierul din Istanbul, lățimea de lucru este de 12 m. În această configurație, finisoarele pe șenile lucrează „cald pe cald”, întrunind cerințele de calitate și pe cele de productivitate, asfaltând piste cu lungimi de 3.750 m sau 4.100 m și lățimi de 75 m și alte drumuri, în total o suprafață de 2,2 milioane de mp.

Cilindrii Hamm compactează piste

Nu mai puțin de 20 de cilindri compactatori tandem Hamm din seriile HD+ și HD sunt folosiți pentru compactarea vastei suprafețe de asfalt. Aceștia asigură o compactare rapidă și o suprafață mare la o singură trecere, datorită tamburilor mari. Cu atâția cilindri Hamm în acțiune, pistele frează de mașini. În aceste circumstanțe, vizibilitatea este un factor cheie pentru a lucra eficient și pentru a evita accidente. Din fericire, cilindrii Hamm au o vizibilitate totală excelentă, datorită platformei mari a operatorului și a cabinei panoramice care asigură o vedere clară asupra zonei de lucru, un nivel mare de calitate a operațiunilor de compactare și de siguranță.

Finisoarele de beton Wirtgen au turnat drumurile de acces din beton

Pentru drumurile speciale din beton, consorțiul IGA nu a făcut nici un compromis, alegând să lucreze cu mașinile Wirtgen, lider pe acest segment de utilaje. Inițial, două modele SP 500 cu sistem de inserții gujoane, un model SP 25 și un o mașină de tratare a betonului TCM 95 au fost folosite pentru lucrările de asfaltare a acestora, cu o adâncime de 40 de cm și o lățime de 2-6 m.

Tehnologia Wirtgen a fost atât de senzațională, încât clientul a comandat un alt set de mașini de tip SP 500, ultimul dintre ultimele modele fabricate de acest fel, și de tip TCM 95, direct de la sediul central Wirtgen din Windhagen (Germania). Modelul SP 500 va fi înlocuit de noua serie SP 60.

Mașina de tratare a betonului TCM 95 asigură o textură optimă a suprafeței

Wirtgen TCM 95 reprezintă utilajul secundar ideal pentru gama de finisoare SP 500 sau pentru noua serie SP 600. Mașina este echipată cu un sistem automat de pulverizare și de măturare. Odată suprafața curățată pentru textura dorită, sistemul de pulverizare aplică dispersia către suprafața de beton proaspăt, pentru a întârzia evaporarea apei din amestec, prevenind deformarea și crăparea din această cauză. TCM 95 este echipat cu patru șasiuri pe roți și acoperă lățimi de lucru de până la 9,5 m.



Stabilizator de teren Wirtgen WR 200

Supraviețuitor al „Marii Uniri“:

Podul secular de la Crasna



Podul de la Crasna este unul dintre zecile de poduri metalice construite în urmă cu peste un secol și pe care se poate circula și acum. În administrarea DRDP Iași există trei poduri construite înainte de 1900. Aceste structuri au fost martorii tăcuți ai Realizării României Mari de la 1918, dar și a jertfei poporului român în scopul înlăptuirii acestei Uniri.

Unul dintre aceste poduri este cel amplasat pe DN 24, la km 105+678, în apropierea localității Crasna. Structura aleasă pentru această lucrare este considerată de către specialiștii în poduri ca fiind un adevărat monument istoric datorită vârstei înaintate, a materialelor din care este construit și al schemei sale statice.

Conform plăcuței montate pe unul dintre arcele actualului pod, acesta a fost construit la atelierele Dayde & Pille din Paris în anul 1896 și montat pe poziție în 1898. Dintr-o analiză sumară a podului, constatăm că acesta are o structură cu două arce și calea jos. Suprastructura vechiului pod este alcătuită din grinzii metalice cu zăbrele, cu calea jos, având o singură deschidere de 25,00 m. Grinzile metalice sunt construite sub formă de arc, alcătuirea optimă din punct de vedere static pentru deschideri mici și medii, iar platelajul din antretoaze și lonjeroni metalici peste care a fost turnată o placă din beton armat. Lățimea părții carosabile pe pod este de 5,70 m, având

două trotuare denivelate, scoase în consolă, cu lățimea de 1,80 m. Pentru asigurarea siguranței pietonilor, trotuarele sunt echipate cu parapete metalice pietonale, iar calea pe pod este din beton asfaltic.

Până la construirea acestuia, au fost la Crasna poduri din lemn, primul din fier fiind construit pe timpul domniei lui Alexandru Ioan Cuza, pod de 30 metri, ce asigura trecerea pe una dintre arterele principale de legătură dintre Moldova și Basarabia. Scrierile literare și istorice sunt mărturie a implicării acestei lucrări de artă în viața poporului român, fiind martoră activă la Războiul de Independență al Neamului Românesc, fiind traversat de trupele din Moldova în drum spre linia frontului. După obținerea Independenței, în perioada de dezvoltare intensă ce a urmat, autoritățile au decis înlocuirea vechii structuri cu una nouă. Astfel, după analiza posibilităților tehnice și a experienței firmelor românești, negăsindu-se un constructor român, s-a hotărât apelarea la una dintre companiile



franceze, care reunea specialiști renumiți la acea vreme în Europa.

Odată cu intrarea României în Războaiile Mondiale, podul a fost traversat de numeroase convoaie militare, reprezentate de blindatele și artileria grea germană și rusă. Cu toate acestea, structura a rezistat, asigurând buna desfășurare a traficului până în anul 2009.

Structura este o adevărată operă de artă, a cărei pierdere ar cauza daune inestimabile, în primul rând istoriei construcției podurilor din țara noastră. Valoarea acestei structuri este foarte mare, fapt recunoscut chiar de către constructor. Există unele informații care specifică faptul că firma care s-a ocupat de construcția podului ar fi înștiințat Ministerul Transporturilor de ieșirea din perioada normată de lucru



de 100 de ani a structurii și că ar solicita returnarea acestuia pentru a fi expus în incinta sa, la Paris, reprezentând o lucrare foarte importantă din palmares cu care încă se mândresc. Dacă aceste afirmații sunt adevărate, reprezintă cea mai veridică și frumoasă declarație privitoare la podul de la Crasna, care ne face să fim mândri de această lucrare de artă.

D.R.D.P. Iași are în administrare 890 poduri, cu vârste și stări tehnice foarte variate. Reprezintă o adevărată provocare asigurarea condițiilor optime de exploatare, fiind o sarcină grea și costisitoare. În această perioadă sunt în diferite etape de achiziție sau executare lucrări la 53 de poduri, ceea ce înseamnă că în perioada următoare vor fi aduse la un nivel superior de viabilitate, prin ample lucrări de întreținere finanțate de CNAIR.

Punerea în valoare, fie reabilitarea Podului Crasna sau transformarea lui într-un monument, martor la istoria recentă a țării noastre, ar reprezenta pași foarte importanți pentru comunitate, demonstrându-se astfel respectul pentru valorile poporului român.

ing. Nicolae POPOVICI
Drd. Maria SCUTARU



„Un drumar mai puțin, o lacrimă mai mult!”...

ing. Mihai Radu Pricop

Ultimii doi ani au fost și vor rămâne anii în care importante nume ale drumăritului românesc au urcat pentru totdeauna la Ceruri. Am putea alcătui chiar o adevărată familie de specialiști din care să facă parte profesori, constructori, patroni sau manageri de companii etc. În anul 2017 au plecat dintre noi ing. **Florin Dumitrache** – un foarte bun inginer și manager dar și un poet minunat; ing. **Dumitru Ducaru** – cel care a condus lucrările în zona Transfăgărășan – Nord; **Ion Alexa** – un bănățean mereu cu zâmbetul pe buze care a pus temelia uneia dintre cele mai performante firme de construcții rutiere („Axela Construcții SRL”); prof. **Nicolae Țopa** – prin mâna căruia au trecut generații întregi de ingineri de drumuri și poduri. Anul **2018** ne-a adus greu pierdere a prof.univ.dr. **Stelian Dorobanțu** – un împătimit al drumurilor care îmbina nespus jovialitatea cu autoritatea profesorului; prof. **Ioan Făcăoaru** – autor a nenumărate formule de calcul; ing. **Ioan Ursu** – „ultimul mohican” al constructorilor de poduri, un om minunat și un prieten adevărat al revistei noastre.

Ultimul care ne-a părăsit mult prea repede este ing. **Mihai Radu Pricop**, un om și un luptător pentru drumuri până în ultima clipă a vieții.

S-a născut la Piatra Neamț, de Ziua Națională a Tineretului, 2 mai 1950, ziua de praznuire a Sfântului Atanasie cel Mare, unul dintre cei mai mari episcopi ai bisericii creștine din Alexandria (sec. al IV-lea). Nu întâmplător am făcut această precizare. Inginerul și omul Mihai Radu Pricop a trăit toată viața sa cu credința în oameni și, mai ales, în Dumnezeu. (Împreună cu prietenul său oltean, Sandu Moșteanu, țineau toate posturile sărbătorilor creștine).

A absolvit Facultatea de Căi Ferate Drumuri și Poduri din Iași după care și-a început activitatea pe șantierele din Moldova. Iată câteva dintre reperele activității desfășurate:

- 1975 – 1987 – A.C.C.M. Iași, Brigada 624 Suceava;
- 1979 – 1984 – Șef de lot;
- 1984 – 1987 – Șef de lot la S.C. C.F. Iași;
- 1987 – 1987 – inginer șef la Regia de Drumuri și Poduri Suceava;
- 1987 – 1995 – Director R.A.J.D.P. Suceava;
- 1995 – 1998 – manager;
- 1998 – 1999 – Director general;

- 1999 – 2000 – Administrator;
- 2000 – 2004 – Senator – Senatul României;
- 2004 – 2005 – Director general;
- 2005 – Director adjunct.

Ing. Mihai Radu Pricop a fost și membru fondator al Asociației Profesionale de Drumuri și Poduri din România și al Patronatului Drumarilor.

A fost vicepreședinte și membru al Consiliului Național al A.P.D.P., dar și președinte al Asociației Naționale (2003 – 2005) și prim-vicepreședinte (2005 – 2007).

A parcurs aproape toate domeniile activității de inginer constructor coordonând lucrări de cale ferată (Siret – Dornești, 1979 – 1984), drumuri (drum ocolitor Vatra Dornei, 1983), consolidare versanți, modernizări drumuri naționale (D.N.18 Iacobeni – Cîrlibaba, lărgire și modernizare D.N. 17, Vatra Dornei – Argeștru), dar și lucrări de poduri (pod peste râul Suceava, 1976 – 1978) etc.

A participat la diverse cursuri de pregătire și perfecționare (Institutul de Management și Informatică București, 1995, Direcția Drumurilor Paris – Franța, 1991 etc.).

A avut două modele importante care i-au marcat viața profesională și nu numai: inginerul **Constantin Stoica** (SC CCF Iași), în ceea ce privește activitatea de constructor, și dr.ing. **Mihai Boicu**, pentru activitatea managerială și administrativă.

Pasionat de handbal, a ales însă să practice și „sportul minții”, șahul. A fost inițiatorul și mentorul „Cupei drumarului” la șah, demonstrând astfel că oamenii care practică această meserie sunt oameni cu un raționament impecabil dar și cu spirit ludic și spontan deosebit. I-ar fi plăcut însă ca astăzi să vorbim și de lucruri vesele și omenești din viața sa și nu numai despre drumuri și poduri. A copilărit cu un alt bucovinean dispărut recent, Ilie Micolov (“Dragoste la



prima vedere”), născut în același an și în aceeași zi, dar în luni diferite și plecați la cele veșnice tot la interval de câteva luni. A fost un mare timid (lucru rar la un constructor) fără să arate acest lucru aproape niciodată. Marile bucurii ale vieții au fost „feciorul” său, cum îl numea, și mai ales nepotul, de care era realmente îndrăgostit.

A făcut parte dintr-o generație de drumari adevărați, care s-au luptat în special pentru binele drumurilor secundare (județene) considerate de mulți „imbecili” (expresia îi aparținea) cenușăresele infrastructurii rutiere.

Se spunea despre drumarii de la județene că pot face orice din nimic, cu bani puțini și lucrări dintre cele mai complicate. Să amintim, cu respect, doar câteva nume din această generație (așa cum își spuneau ei): **Balcan** – Brăila, **Vasilescu** – Buzău, **Ciupe** – Bistrița, **Moșteanu** – Vâlcea, **Sima Ungureanu** – Dâmbovița, **Oița** – Timișoara, **Costea** – Brașov și, nu în ultimul rând, **Pricop** – Suceava.

Am făcut aceste trimiteri la acești oameni dintr-un scop foarte simplu: **Mihai Radu Pricop** a fost toată viața sa un om generos dar și un altruist căruia nu-i plăcea să se laude sau să vorbească despre sine. Acesta este și motivul pentru care acest Om frumos și minunat a avut în **Drumul său prin viață** atâția prieteni, care îl plâng și astăzi...

Dumnezeu să-l odihnească în pace!

Am pierdut unul dintre cei mai minunați prieteni și colegi în persoana ing. Pricop Radu Mihai. Un drumar mai puțin, o lacrimă mai mult. (Viorel Balcan – Brăila).

Ne-a părăsit un inginer și un om deosebit de care mă leagă multe amintiri din ultimele trei decenii. Îi voi păstra o veșnică și nepieritoare amintire. (ing. Ioan Gheorghe – Siliștea Gumești).

A.P.D.P. România și Filiala A.P.D.P. București își exprimă încă o dată regretul și tristețea la trecerea în neființă a celui care a fost ing. Mihai Radu Pricop. Revista „Drumuri Poduri” aduce un pios omagiu memoriei celui care ne-a fost un adevărat și sincer prieten, ing. Mihai Radu Pricop.

Ziua Drumarilor:

Aceștia sunt drumarii României

Câteva mii de salariați sunt activi pe drumurile din România, indiferent că este zi sau noapte, vară sau iarnă, zi de lucru sau sărbătoare, înfruntând vicisitudinile fiecărui anotimp, pentru a reda sau asigura arterele pentru circulația normală. Îmbrăcați în echipament portocaliu, mânuind diferite scule cu palmele bățatorite, ca ale țaranului român...

Da, aceștia sunt drumarii României.

Câteva sute de ingineri proiectează, construiesc, expertizează sau consiliază pe mai mari sau mici șantiere ale infrastructurii rutiere.

Da, aceștia sunt drumarii României.

Câteva sute de ingineri conduc echipele care construiesc, repară sau întrețin infrastructura de transport, astfel încât să se asigure desfășurarea normală și în siguranță a traficului rutier.

Da, aceștia sunt drumarii României.

Câteva sute de conducători auto sau deservenți de utilaje execută o diversitate de lucrări, care să asigure viabilitatea drumurilor, ca urmare a zăpezilor, a ploilor sau accidentelor rutiere. Niciun alt deservent de utilaje din economia românească nu are de efectuat o asemenea diversitate și complexitate de activități câte execută ei.

Da, aceștia sunt drumarii României.

Câteva zeci de specialiști au preocupări pentru reprezentarea României la diverse întruniri ale unor asociații și instituții internaționale, unde au reușit să primească cuvenita recunoaștere a profesionalismului pe care-l au.

Da, aceștia sunt drumarii României.

Câteva zeci de cadre didactice militează pentru pregătirea și calificarea celor mai buni tineri absolvenți de liceu, astfel încât să fie asigurat viitorul infrastructurii cu specialiști capabili să construiască autostrăzile țării noastre.

Da, aceștia sunt drumarii României.

Câteva mii de oameni lucrează, cei mai mulți în anonim, la dezvoltarea sau întreținerea rețelei de drumuri din România, din localități sau din afara acestora.

Da, aceștia sunt drumarii României.

Câteva mii de oameni au realizat în timp drumuri și lucrări de artă, apreciate pentru trăinicia și frumusețea lor atât de români, cât și de străinii care ne vizitează țara. Ei au construit podurile de la Cernavodă, Cosmești, Slatina, Poiana Teiului și multe, multe altele. Ei au construit drumurile Transfăgărașan, Transalpina, TransRarău, noile autostrăzi sau au reabilitat nenumărate drumuri naționale sau județene.

Da, și aceștia au fost drumarii României.

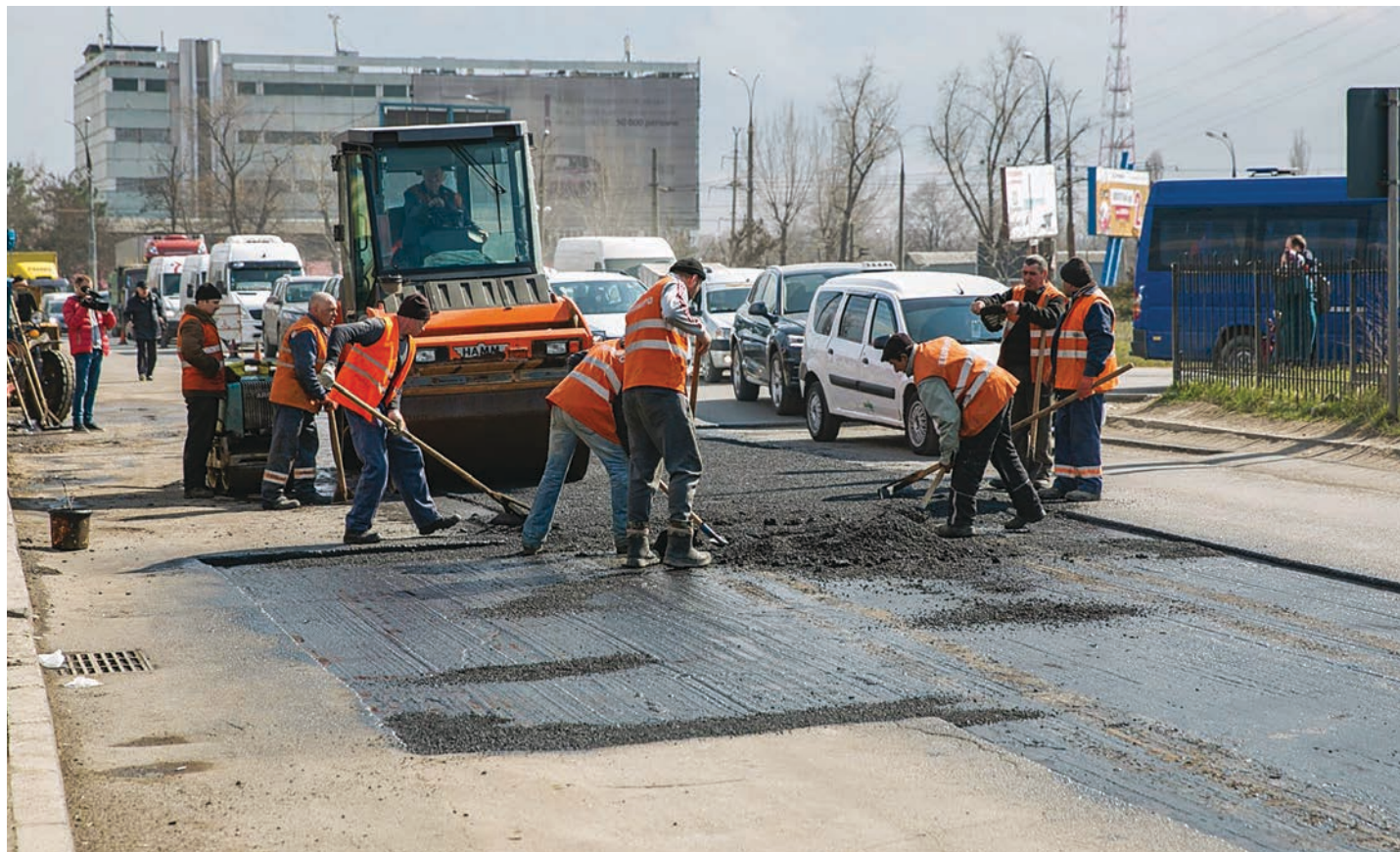
Câteva mii de oameni lucrează și nu le este rușine să spună că sunt drumarii României, breasla care a realizat nenumărate obiective cu care se mândresc românii.

Da, aceștia sunt drumarii României.

Poate a sosit momentul adevărului, iar dreptatea să răsplătească eforturile acestei minunate bresle: BREASLA DRUMARILOR ROMÂNI.

La mulți ani!

Nicolae POPOVICI



Problema drumurilor (II)

Dezbaterea Legii Drumurilor propusă de dl. Victor Vâlcovici,
ministrul lucrărilor publice și al comunicațiilor (1931-1932)

Dl. dr. I. Costinescu: Dl. inginer Diaconescu și alții, pretutindeni unde au fost, au făcut drumuri splendide. Și Bruneanu de la Dâmbovița de asemenea.

Dl. C. Bușilă: Prin urmare nu ne trebuie autonomie teoretică, mai ales în aceste administrații, care sunt administrații absolut de ordin public. Și de aceea cred că dl. ministru al lucrărilor publice are dreptate când în expunerea de motive afirmă că „gospodăria drumurilor nu este o exploatare comercială, ci o administrație unde caracterul tehnic domină”. Așa fiind, era natural ca noul proiect de lege să abroge această organizare și a abrogat-o. A desființat Casa autonomă a drumurilor și a reînființat Direcția generală a drumurilor pe lângă Ministerul de Lucrări Publice, despre care un coleg care ne-a vorbit ieri aici își exprima teama că, fiind dată pe mâna unei singure persoane, această persoană nu va avea răspunderea care se cere la o asemenea instituție.

D-lor deputați, experiența trecutului ne arată - și nu vreau să fiu acuzat de alții, mai tineri, că noi, bătrânii, în totdeauna vedem binele numai în trecut - dar experiența trecutului ne arată că atunci când a fost o persoană bine aleasă și căreia i s'a dat autoritatea și răspunderea, n'a mai fost nevoie să i se aplice sancțiuni. Sunt foarte rare cazurile când a fost nevoie să se aplice sancțiuni penale persoanelor care au avut de condus mari administrații în țara românească. Chestiunea este numai să știi să alegi persoana care trebuie să aibă cunoștințele necesare, să știe ce are de făcut și cum trebuie făcut. Dacă o asemenea persoană se găsește într'un mediu moral, ea nu va fi niciodată supusă articolelor din codul penal sau oricărei alte legi. Dl. deputat Ghelmegeanu găsea că legea corpului tehnic conține prea puțin, întrucât prevede numai măsuri disciplinare, cari se pot aplica unui inginer. Dar nu trebuie să pierdeți din vedere, d-lor deputați, că un inginer, care ajunge la sfârșitul carierei lui, la ultimul său grad, este un om care a făcut dovadă de muncă, de pricepere și de cinste. Și în cazul acesta se poate cere să i se aplice o sancțiune, din punctul de vedere disciplinar, pentru o greșeală pe care a făcut-o, dar nimănui nu-i poate trece prin minte să caute să-i încadreze această greșeală în vreunul din articolele codului penal. Desigur, vor fi și excepții, vor fi și oameni incorecți, dar atunci intrăm în legea comună. Și este întotdeauna ministerul care să deschidă o acțiune publică, împotriva unui funcționar incorect, orice s'ar scrie în lege, atunci când el aduce o pagubă statului. Prin urmare, sancțiuni vor fi pentru el.

Din acest punct de vedere nu trebuie criticată înființarea unei Direcții generale a drumurilor; din contră, cred că această direcție generală trebuie întărită, trebuie să se creeze o direcție, căreia să i se dea foarte multă autoritate, căreia să i se ceară să lucreze cu pricepere și cu răspundere. Omul, care va fi pus în fruntea acestei direcții, trebuie să știe că are toată libertatea de a lucra, trebuie să cântărească bine orice hotărâre va lua și prin urmare nu trebuie să facă o greșeală.

De altminteri, această chestiune a răspunderii se rezolvă mult mai bine printr'o direcție generală. Când avem de-a face cu o Casă autonomă, cu un consiliu, un consiliu este totdeauna mai autonom, mai larg în angajamentele și măsurile de luat. Un director general, chiar dacă nu este încadrat de lege, este mai timid și deasupra lui există un ministru și un Consiliu de Miniștri. Există o

serie de etape, pentru a-i controla o măsură pe care o are de luat. Intr'o Casă autonomă sunt șapte persoane, din care unii se întrunesc, alții iscălesc acasă și când sunt întrebați, spun de multe ori că n'au știut cum stă chestiunea. Și de multe ori deciziile care se iau astfel, sunt de foarte mare importanță. Ni s'a vorbit aici de angajări, prin contracte, pentru construcții de poduri, de foarte mare importanță, nu atât prin valoarea lucrării, cât prin modul cum s'au dat aceste lucrări; căci dacă este vorba de o lucrare, care se poate executa complet în țară, cu material din țară, cu pricepere și cu mână de lucru din țară, și care nu necesită absolut nici un concurs din străinătate, apoi sunt tocmai podurile metalice; în această ramură de construcții țara românească a făcut dovadă, de atâta vreme, că poate să facă poduri metalice de cea mai bună calitate și soliditate. Nu era, deci, nici un motiv ca 2/3 din totalul acestor poduri metalice să fie comandate în străinătate. Dacă exista o direcție generală în minister, dacă hotărârea acestei direcții trebuia aprobată de Consiliul de Miniștri, un asemenea contract nu s'ar fi făcut. Dacă ar fi existat răspunderea unui director general, el nu ar fi avut niciodată curajul a propune un contract cu o firmă engleză, pentru refacere de șosele și nu ar fi fost expus astăzi statul român să se găsească în proces de arbitraj cu o firmă din străinătate.

De aceea cred, d-lor, că dispozițiunea este bună; trebuie însă ca acestei direcțiuni generale să-i dați o foarte mare autoritate. Se prevede pe lângă dânsa un consiliu consultativ; cred că acest consiliu consultativ, așa cum este alcătuit din două persoane, nu poate să fie de mare folos. Și de aceea aș ruga pe d. ministru, i-aș sugera să estindă puțin acest consiliu consultativ la trei, patru, eventual cinci persoane, prevăzându-se ca una din ele să fie din ramura financiară, întrucât de multe ori sunt de discutat chestiuni de ordin financiar

Asupra organizării exterioare, consider că este inutil de a avea direcții regionale, trebuie să căutăm simplificarea în administrație, pentru că ne găsim într-o situație grea din punct de vedere bugetar și dacă nu putem să facem față nevoilor celor mai urgente, este din cauză că suntem supraîncărcați de funcționari, 75 la sută din bugetul statului este afectat plății funcționarilor. Și nu numai prin leaful lor, acești funcționari aduc o greutate statului, dar aduc și o complicație prin existența lor, aceasta fără nici o acuzare în contra funcționarilor - căci existența unui funcționar trebuie să fie justificată printr'un birou, printr'o călimară, printr'un stilou, prin hârtie, prin ținerea de corespondență, etc. Acest funcționar nu poate să stea degeaba și atunci nu e bun acest sistem, de a avea o direcție generală la București, o direcție regională, într'un oraș X și un serviciu într'un oraș Y, adică un director general face o scrisoare, frumos scrisă la mașină, care este trimisă acolo la regiune, acolo se înregistrează, o citește cineva, o adnotează, mai scrie o alta, o înregistrează, și o expediază, etc., lucru care costă bani și timp.

Trebuie urmărită simplificarea acestor complicații biurocratice în toate ramurile de activitate. Și aici la drumuri, mai mult ca oriunde, e foarte ușor această simplificare, întrucât rolul acestor direcții regionale nu poate să fie decât ca un rol de îndrumare și de control. Ori acest rol de îndrumare și control trebuie dat unui organ de inspecție, adică în locul direcției regionale să creați inspectori. Aveți să spuneți că numai numirea este schimbată, dar nu este numai numirea. Căci mă gândesc la un inspector, în sensul inspec-

torului, care să vadă ce ordine se poate da de la centru la exterior, fără să mai înregistreze, să mai scrie din nou și să piardă vremea. Această organizație de inspectorat nu trebuie să aibă funcționari mulți de birou, cel mult un telefonist, pentru a vedea cine caută pe inspector. Rolul inspectorului să fie a da îndrumări și a controla serviciile județene din punct de vedere tehnic și administrativ, spre a controla ce se execută și cum se execută.

Eu cred că ar fi mult mai utilă organizarea aceasta, dacă între direcția generală și serviciul județean nu vom avea decât un număr de inspectori care să stea la exterior, mai aproape de locul unde se lucrează.

A doua observație asupra organizațiilor exterioare aș dori să se precizeze mai bine, atât în legea drumurilor, cât și în legea administrativă, chestiunea ridicată de către dl. Ghelmegeanu, cu privire la însărcinările care se dau serviciilor tehnice de alt ordin decât cel al drumurilor. Nu sunt de acord cu dl. ministru al lucrărilor publice, după ceea ce a spus în art. 75, pentru că atunci serviciul tehnic județean nu poate să execute o altă însărcinare, decât cele privitoare la drumuri și trebuie să se refere la ministru; acesta este un mod de a refuza. Ar trebui să se dea obligația, însă și posibilitatea de a face, și ar fi mai bine de prevăzut ca să se examineze mijloacele necesare pentru a se putea executa toate însărcinările, căci este mai mult în folosul general, ca o lucrare de ordin tehnic, pe care o are de executat un județ, să fie executată printr'un funcționar, controlat de Ministerul Lucrărilor Publice și care are pregătirea și răspunderea necesară, decât să găsească pretext o administrație oarecare județeană să angajeze pe dl. X sau Y, căruia să-i plătească o sumă foarte mare, dar care de multe ori face lucrarea de mântuială. De vreo 14 ani, de când fac parte din consiliul tehnic superior, am ocazia să-mi dau seama de proiectele care vin întocmite și prezentate de persoane particulare și pentru care se încasează sume foarte frumoase; multe din aceste proiecte sunt făcute de mântuială și nu capătă aprobarea consiliului, dar cari, de multe ori, se execută totuși și fără aprobare. De aceea cred că acest articol trebuie făcut astfel, ca să constituie o obligație pentru serviciul tehnic, ca toate însărcinările tehnice de care are nevoie județul, să fie executate de serviciul tehnic județean; va fi o dispozițiune foarte bună și folositoare. Incontestabil, că pentru toate chestiunile de ordin tehnic, de control, de proiecte, trebuie a se aplica legea care există, dar care câteodată nu se aplică, care este aceea a Consiliului tehnic superior. Asupra acestei chestiuni, îmi exprim, mai întâi, satisfacția că este o lege, care durează de 14 ani ceea ce dovedește că nu a fost așa de rea.

A doua satisfacție, pe care mi-o exprim, este că am văzut că dl. ministru al lucrărilor publice intenționează să modifice legea Consiliului tehnic superior, întărind dispozițiunile legii de la 1918; aș cere ca în această lege, ca și în toate legile viitoare, cu privire la lucrările publice, să se ajungă a se preciza absoluta obligație, pentru toate autoritățile publice, de a trece proiectele de lucrări pe la acest consiliu; aceasta a fost ideea la 1918, când s'a făcut actuala lege și dacă s'ar fi aplicat ideea aceasta, s'ar fi evitat multe greșeli săvârșite în ultimii ani. În această ordine de idei îmi exprim o părere, exprimată și altădată.

În chestiune de lucrări publice ar trebui admis că tot ce se execută ca lucrare publică, să se centralizeze la același minister. Dar fiecare minister are dorința de a-și face singur lucrările, fiecare minister are un serviciu tehnic, un consiliu tehnic și atunci, natural, se ajunge la un fel de încurcătură generală, din care nu rezultă niciun avantaj pentru țară, ci numai o pierdere, mai ales de bani.

D-lor deputați, rețeaua noastră de drumuri nu este completă; de la război încoace nu ne-am pus-o în concordanță cu nevoile

economice și cu situația țării noastre. Prin urmare, în primul rând, este nevoie de un program de șosele de făcut din nou, un program rațional, care să satisfacă nevoile generale, mai ales pentru anumite provincii, unde nu există decât prea puține drumuri, cum este în Basarabia. După aceea este necesar să se asigure finanțarea executării acestor lucrări.

În afară de șosele noi care urmează să fie executate, trebuie să avem în vedere șoselele noastre existente, cari datorită războiului, cele mai multe din ele se găsesc în o stare foarte proastă; este vorba, nu de o întreținere curentă a acestor drumuri, ci de o refacere de șosele. Această refacere este de o mare importanță, căci dacă putem să spunem că în această perioadă de sărăcie putem să ne mai lipsim de o rețea nouă de șosele, pe care ar trebui să o avem, nu putem să amânăm refacerea șoselelor. Această refacere trebuie neapărat avută în vedere; trebuie, cu alte cuvinte, să ținem seamă de ceea ce se cheamă întreținerea curentă a șoselelor. Pentru aceasta însă trebuie să avem și un program de refacere a șoselelor, ce mulți ani, nu au fost regulat întreținute. Personalul necesar pentru asemenea lucrări există, iar în ceea ce privește materialul, nu se poate spune că nu'l avem în țară. Numai materialul din țară trebuie utilizat pentru refacerea șoselelor noastre; nu trebuie să aducem din afară niciun material. Din acest punct de vedere s'a prezentat un memoriu Ministerului Lucrărilor Publice, în care se cere a se avea în vedere proceduri de refacere, fără a întrebuița materiale străine, cum se face acum între Ploiești și București; în acel memoriu se exprima un deziderat precis, de a se întrebuița numai materialele care se găsesc sau care se pot fabrica în țară. Pentru șosele, cel puțin, putem să nu mai facem apel în străinătate.

În ce privește sistemele ce se întrebuițează pentru refacerea șoselelor, trebuie să ținem socoteală de materialele pe care le avem și care corespund situației locale. Trebuie să facem această refacere în sistemul cel mai corespunzător progreselor tehnice, dar corespunzând calității materialelor ce avem în țară și condițiilor noastre climatice și de circulație pe drumuri; pentru refacerea și întreținerea șoselelor nu mai satisface sistemul actual de macadam, cu apă, care s'a întrebuițat înainte și pe care îl cunoaștem, în ceea ce privește rezultatele ce le-a dat. Cel puțin pentru șosele de mare circulație trebuie să aplicăm metode moderne după regiune, după climat, după posibilitățile economice și având în vedere și rezultatele obținute în alte țări, în condiții similare ca ale noastre.

Însă chestiunea cea mai importantă a proiectului de lege și care este în legătură cu clasificarea care s'a făcut pentru aceste lucrări de șosele, este de unde să luăm fondurile necesare. Incontestabil că nu putem conta pe venituri obișnuite pentru a face mari rețele de șosele. Nu se poate îndeplini un program de șosele din veniturile ordinare ale unui buget. Din aceste venituri nu se pot face șosele noi. Șoselele noi sunt investiții care se fac, șoselele noi trebuie avute în vedere, nu din veniturile obișnuite pe care statul le are la dispoziție, ci din sume provenite din împrumuturi, care, după mine, nu formează însă sistemul cel mai bun, dar mai ales din sumele ce s'ar putea obține din transformarea altor bogății pe care statul le-ar avea. Dacă presupunem că într'o bună zi țara românească, despre care ne place să spunem că este o țară bogată, găsește mijlocul să pună în valoare o bogăție, care să-i aducă un număr de miliarde, apoi, acele miliarde să fie investite în lucrări cari măresc bogăția țării și să nu fie întrebuițate pentru acoperirea cheltuielilor curente, plăți de funcționari, cumpărare de automobile, etc. Statul să facă politica economică a unui bun gospodar care, dacă vinde o pădure, se duce și cumpără cu banii obținuți câteva hectare ca să-și mărească moșia, adică face o nouă investiție și nu se duce să cheltuiască acei bani în călătorii sau să-i plaseze la o masă de joc

de cărți. Construirea șoselelor noi trebuie făcută din împrumuturi, dar mai ales din fondurile care s'ar putea obține pe această cale. In ceea ce privește refacerea lor, cred că trebuie avut în vedere să se găsească mijloace în bugetul statului, ordinar sau extraordinar, cum vreți să-l numiți, dar să fie destinată o sumă destul de importantă pentru această lucrare. In ceea ce privește întreținerea curentă a șoselelor trebuie să afectăm veniturile obișnuite, trebuie să existe, în orice caz, sumele necesare pentru întreținerea curentă a șoselelor. Ceea ce prisosește din aceste posibilități să se dea la refacere și numai atunci când vom avea sume cu totul extraordinare, pe acelea să le dăm pentru șosele noi.

Acesta ar putea fi programul, cel puțin în starea actuală de sărăcie. Evident că nu ne-am putea gândi să facem acum o rețea de șosele noi, căci mai întâi trebuie să refacem ceea ce avem și când vom mai avea numerar disponibil, atunci să mai facem ceva din nou.

În privința fondurilor care se întrebuințează pentru drumuri, în legea dela 1906 erau prevăzute zecimile adiționale la contribuțiile directe pentru drumurile județene, era prestația în natură și care se plătea de aceia care nu puteau să o facă. Ca o clasificare a acestei prestații, era prestația pentru pălmași și era prestația pentru aceia care ieșeau cu carul, cu o vită, cu două, cu trei, până la șase vite. Prin urmare, era o clasificare. Prin legea contribuțiilor directe din 1923 s'au desființat zecimile și au fost înlocuite cu adiționalele. Prestația însă a rămas până la 1929 în vechea Românie și în Basarabia, pe când în celelalte țări, ce fuseseră înainte, sub dominație austriacă și ungară, nu există. Prin legea dela, 1929 s'a desființat prestația și s'au înființat o serie de impozite. Mi-aș permite să spun că proiectul de lege pe care îl examinăm astăzi este o timidă încercare de a introduce prestația și eu aș fi aici alături de aceia care au vorbit înaintea mea, dl. I. Ghițescu și dl. dr. Costinescu, pentru a ruga pe dl. ministru al lucrărilor publice să fie mai hotărât în această chestiune a prestației. Prestațiile ne-au dat posibilitatea să avem drumuri în trecutul nostru.

Autorul legii dela 1906, dl. I. Grădișteanu, întrevedea și dânsul că prestația nu este un sistem care trebuie să meargă la infinit, și chiar se gândea că la un moment dat trebuie să renunțăm la prestație. Personal, la 1918, fiind secretar general al ministerului lucrărilor publice, poate sub influența unor oarecare idei mai largi, mai umanitare, venisem cu convingerea că sistemul prestației este un sistem sălbatic, neumanitar și că trebuia să dispară. Și în acel timp, fiind la ministru, am vorbit cu diferiți oameni, cu oarecare experiență în acel domeniu, ingineri de poduri și șosele, prefecți, etc. și am avut ocazia să vorbesc și cu dl. Inuleț, care, fiind ministru al Basarabiei, venise să ne ceară ca să punem șoselele basarabene sub regimul Vechiului Regat. Aici trebuia să vă spun că primele șosele, cărora li s'a aplicat această unificare de regimuri, a fost cele din Basarabia. In județele de la sud, Cahul, și Ismail, erau în vigoare chiar legile moldovenesti dinainte de 1878, iar în restul Basarabiei legile rusești, în materie de drumuri, se apropiau foarte mult de ale noastre, din cauza sistemului prestației. Și din toate aceste convorbiri, cari le-am avut, mi-am făcut convingerea că dacă din punct de vedere teoretic sau ideal, sistemul prestației este de înlăturat, însă cel puțin în situația actuală nu ne putem dispensa de el. *(Aplauze pe mai multe bănci).*

Această convingere mi-am făcut-o la sfârșitul anului 1918, iar de atunci și până acum, timp de 14 ani, s'a făcut o experiență și mai mare și s'a **invederat** că înlăturarea prestației ne duce la o lipsă completă de mijloace, pentru a ne reface șoselele. Se aduc critici sistemului prestației. Dar cărui sistem nu i se pot aduce critici? S'a abuzat: conductori, piccheri, ingineri, prefecți, au luat prestatori și i-au întrebuințat să le facă grădină! Se poate. Dar mai mari abuzuri se fac cu banii. Și apoi banii nu se încasează așa de ușor ca prestația; iar câteodată deloc. Iar când este vorba de

abuzuri, este preferabil abuzul câtorva zile de prestație decât al câtorva milioane cari se ridică deodată printr'o simplă iscălitură.

Deaceea, d-lor deputați, cred că d. ministru al lucrărilor publice, ar trebui să aibă mai mult curaj în chestiunea prestațiilor și ar trebui să conteze pe prestație mai mult decât pe orice, ca mijloc de a-și face șoselele. *(Aplauze pe mai multe bănci).*

DI. M. Negură: Să o întindeți și la șoselele județene.

DI. C. Bușilă: E drept, prestația nu este o măsură care va merge la nesfârșit, are să se schimbe sistemul; dar pentru moment este singura admisibilă. Și este foarte interesant să faceți o socoteală cât reprezintă zilele de prestație în bani. Intr'o dare de seamă a Ministerului Lucrărilor Publice, pe anul 1928, ultima pe care o am eu, găsesc un tablou foarte instructiv cu evaluarea zilelor de prestație la sfârșitul anului 1926 și care reprezintă impozanta cifră de 959.250.184 lei.

DI. G. Ghițescu: Astăzi reprezintă peste un miliard !

DI. C. Bușilă: Prin urmare, vedeți ce valoare reprezintă prestația. Cele cinci zile, care se cer unui om să lucreze, adunate de la atâtea milioane de prestatori din țara românească, în afară de cei cari plătesc în schimb numerar, dau o sumă care vă poate da d-voastră miliardul de care aveți nevoie pentru șosele. Prin urmare, țin mult să insist asupra acestei prestații.

DI. N. Mareș, raportor: Sunt 20.000.000 zile.

DI. C. Bușilă: Tocmai, dacă înmulțiți cu 40 lei mediu, ca preț al unei zile de lucru, face 800 milioane.

DI. G. Ghițescu: D-le Bușilă, iată tabloul dat de ministru, pentru 36 județe: reprezintă 1.064.000.000 lei.

DI. A., C. Cuza: Pentru toată țara ar veni atunci două miliarde!

DI. C. Bușilă: D-lor deputați, dar dacă am insistat foarte mult asupra necesității de a se da o atenție deosebită prestației, îmi voi permite ca în această parte ultimă a cuvântării mele să fac o caracterizare a acestei legi. Fără supărare, d-le ministru al lucrărilor publice, dar legea care ni se prezintă este o lege cu caracter fiscal. Și țin să spun că nu dl. ministru Vălcovici a creat această fiscalitate în materie de drumuri; d-sa nu face decât să continue fiscalitatea de la 1929, ameliorând-o, recunosc, fiindcă a redus unele taxe față cu legea de la 1929 și chiar în comisiune a fost de multe ori foarte **culant** pentru a admite noi reduceri; sunt convins că și în ședință publică, dacă se vor face propuneri, are să facă noi reduceri. *(Aplauze pe mai multe bănci).*

D-lor deputați, este o lege cu caracter fiscal, care lovește foarte mult în exploatarea agricolă; nu vreau să insist mai mult asupra acestei chestiuni, asupra căreia și deputat Ghițescu a făcut o magistrală expunere. Dar vreau să spun câteva cuvinte în privința exploatarea industrială cărora li se aduce o mare lovire. Și am să vă citez un singur caz pe care îl găsesc într'un memoriu ce a fost prezentat și d-lui ministru al lucrărilor publice de către exploatarea forestieră; este cazul unei exploatare de o importanță medie, care ar exploata anual 60.000 mc de rășinoase și 20.000 - 30.000 mc de foioase și care ar plăti 150 lei pe mc de rășinoase, 120 lei pe mc de foioase, plus 20 de lei la ha., plantație și curățat de parchete; o asemenea întreprindere ar plăti 848.000 lei anual, ceea ce reprezintă un impozit de opt la sută și dacă ținem seamă și de celelalte sarcini fiscale ale exploatarea se ajunge la un total de 35,42 la sută. Este o sumă destul de importantă. Se vede, dar că numai pentru drumuri o exploatarea forestieră plătește opt la sută; îmi pare că pentru exploatarea agricolă acest impozit este ceva mai redus.

DI. G. Ghițescu: D. ministru spunea 5,59, dar media în realitate este mai mare.

DI. C. Bușilă: În exemplul pe care vi l-am dat, acești opt la sută impozit pentru drumuri, pentru o industrie medie, este cam mult, cred că acestei sume i se va face o reducere, dar în situația actuală, când toate industriile trec printr'o criză groaznică și acest

impozit este încărcat. Nu țin seama, bine înțeles de celelalte impozite indirecte, asupra cauciucurilor, benzinei, etc.

Acum am de spus câteva cuvinte asupra principiului de sine a fiscalității ce se aplică pentru drumuri.

S'a luat un obicei, ca pentru asigurarea unor anumite servicii publice, să nu mai luăm mijloace din bugetul statului, care este alimentat de impozitele directe sau indirecte, pe care le plătesc toți cetățenii, toți contribuabilii statului, ci să creăm impozite speciale (*Aprobări*).

Această metodă este justificată în privința impozitelor cari sunt în legătură cu serviciul pe care îl face o organizare oarecare în stat. De exemplu, este foarte natural să se pună un impozit pe trăsuri și pe automobilele care circulă pe șosele, fiindcă prin circulația lor, șoselele se deteriorează. Acest impozit este natural să formeze un fond pentru întreținerea șoselelor, dar găsesc că la generalizarea sistemului și la extinderea lui ar trebui să se renunțe.

Impozitele indirecte ce se pun pe cauciucuri, pe produse petrolifere, pe mărfurile ce sunt încărcate în vagoanele de cale ferată, etc., etc., sunt taxe create numai pentru ca să căpătăm acele sute de milioane de care avem nevoie pentru drumuri.

Am arătat ce putem obține prin sistemul prestațiilor, însă aplicat cu mai multă energie și convingere. Însă aceste taxe cred că nu sunt corespunzătoare unui sistem fiscal rațional și cred că ar trebui să ajungem să stabilim în țara românească o politică fiscală rațională și simplă, în care fiecare să știe ce are de plătit. Și, după aceea să vină rolul statului, ca să repartizeze suma rezultată din aceste impozite, așa cum nevoile țării o cer.

Dacă în o anumită perioadă anormală, cum era în timpul războiului, s'a admis să se facă un impozit special printr'un timbru de ajutor pentru invalizi, pentru bolnavi, pentru răniți, timbrul aplicat pe scrisori, extinderea acestui sistem, într'un timp normal nu are sens. Același lucru aș spune și despre timbrul de aviație, dacă aș vorbi acum despre el; nu are absolut nici un sens, ca să mă pui să plătesc o taxă, printr'un timbru aplicat pe scrisori, ca să cumperi avioane. Pentru aceasta trebuie un sistem de impozite, în cadrul unei raționale politici fiscale și o administrare a sumelor provenite din impozite, în așa fel, ca toate nevoile statului să fie satisfăcute printr'o justă și rațională repartizare.

Din acest punct de vedere legea d-lui Vâlcovici este o lege fiscală, continuându-se sistemul introdus prin legea dela 1929. Recunosc că sistemul prezintă foarte multă comoditate și deaceia și dl. ministru Vâlcovici a găsit că sistemul este bun și l-a menținut; d-sa va putea să ne spună: nu am introdus eu acest sistem, dar continui să-l aplic, pentru că aduce statului câteva milioane în scopul refacerii drumurilor. Și poate și alții, dacă ar fi în locul d-lui Vâlcovici, ar face tot așa.

Cred însă că vom ajunge să se pună regulă, se va stabili o politică fiscală rațională și atunci va dispărea și acest sistem aplicat azi în materie de drumuri, ca și în alte direcții încă. Nu-mi fac iluzii azi și nu am să fac propuneri, cari să amendeze acest impozit, ci țin numai să menționez că acest sistem de impunere constituie o greutate pentru ramurile de producție, dar în primul rând este nerațional și am speranța că în viitor se va ține seamă de această observație principală.

DI. V. Vâlcovici ministrul lucrărilor publice și al comunicațiilor: Să-mi dați voie să spun numai câteva cuvinte.

Dl. inginer Bușilă, probabil că știe și din experiența sa de secretar general, și mai cu seamă din ardoarea cu care s'a ocupat de soarta șoselelor, după epoca secretariatului general, că în ipoteza nefiscalității aceea pe care cu toții am dori-o, anume ca din bugetul general al statului să defalcăm pentru fiecare trebuință gospodărească sumele necesare în astfel de ipoteză nu am reușit

să avem pentru șosele nici a cincea parte din suma necesară întreținerii șoselelor, nicidecum construirii.

Aceasta ne-a făcut să ținem deocamdată la acest sistem defectuos, recunosc, al fiscalității impozitului ad-hoc.

Când vom ajunge, cine știe când, ca să vedem perspective mai bune și financiare, și de gospodărie de stat, atunci evident trebuie aruncat peste bord acest sistem al fiscalității specifice, pentru a ne îngloba în politica economicii generale raționale pe care o recomandă dl. inginer Bușilă.

DI. C. Bușilă: Sunt foarte satisfăcut că dl. ministru recunoaște acest lucru. Este ceea ce doream și eu, căci nu aveam nici o intenție a face o propunere pentru a schimba sistemul de fiscalitate, care formează baza proiectului de lege de care ne ocupăm.

Pentru sutele de milioane de care avem nevoie pentru drumuri, se poate pune o taxă, plătită de fiecare vehicul care utilizează drumurile; natural este un impozit progresiv, care va fi cu atât mai urcat, cu cât vehiculul va fi mai greu, mai de lux. Al doilea principiu care poate să dea posibilitatea refacerii drumurilor, este prestația, căci o prestație bine administrată, va reface drumurile noastre în câțiva ani de zile.

D-lor deputați, acestea spuse, aproape am terminat ce aveam de spus, cu privire la principiile proiectului de lege al d-lui ministru Vâlcovici, care, cu criticele pe care le-am făcut aici, poate că este un proiect de lege bun.

Îmi pare bine că în privința clasificării șoselelor nu s'a mai pus în lege criteriul lărgimii șoselelor, cum era înainte. Înainte se spunea: șosea națională este aceea care are 26 metri lărgime; județeană atât, etc.; aceasta nu mai are nici un sens, cu atât mai mult, cu cât bunătatea unei șosele nu depinde de lărgimea ei. În Moldova avem șosele foarte frumoase, bune și largi, ca și în Muntenia dar nu aceasta face bunătatea lor.

Astăzi șoselele se fac numai atât de largi cât este nevoie pentru circulație și chiar acolo unde șoselele sunt largi, ar fi bine să se extindă acest sistem și să se reducă partea carosabilă la atâta cât este strict necesar. S'ar face o economie însemnată, reducându-se partea carosabilă la opt metri în loc de 20 metri lărgime; este necesar să rămână părțile laterale, care sunt acostamentele, pentru circulația pietonilor, a vitelor, parte, care să rămână nepietruită. În felul acesta incontestabil că s'ar face șosele mult mai bune.

Ei bine d-lor, o bună parte din timp la noi s'a greșit, căci s'a căutat a se pietruiri în același fel toată lărgimea șoselei.

DI. C. Radovici: Trebuie să se mai pună ceva: ingineri cu tragere de inimă, conductori și controlori, cari astăzi stau la reședință, fără să iasă, căci au ajuns mari domni.

DI. C. Bușilă: Sunt absolut de părerea d-voastră d-le Radovici, țin însă să spun de aici, că personalul tehnic, în general, este absolut convins și pătruns de datoria pe care o are și nu-i trebuie decât un stimulent ca să-și facă datoria.

Îi trebuie exemplu bun și să nu i se pună piedici când are ceva de făcut; să nu se întrebuințeze alte mijloace care nu au nimic comun cu tehnica. De câte ori un inginer va găsi la organele superioare principii de conducere, în afară de ceea ce știe că trebuie pentru a face și întreține bune șosele, și în mod corect, va opune rezistență.

Trebuie să spun că în întreținerea șoselelor, tehnica are un mare rol; dar în ultimul timp administrația șoselelor a fost predominată de proceduri în afară de tehnică, care ne-au adus la starea de astăzi. Prin urmare, din punct de vedere, tehnic este bine că legea nu prevede detalii de ordin tehnic. Poate că ar trebui un articol, dar se poate și fără el, prevăzând că în regulamentul legii drumurilor sau chiar în instrucțiuni speciale, se vor regula toate chestiunile de ordin tehnic, așa cum se face în toate părțile.

Asupra zonei șoselelor a insistat dl. Ghițescu, încât nu mai insist și eu. Aici m'as alia cu d-nealui. Zonele șoselelor sunt un mijloc de abuz pentru personalul de șosele, sunt un teren de cultură pentru cantonieri și picheri și poate că și pentru alții mai de sus. Rostul zonei șoselei există: pe aceste zone se pun materialele necesare pentru întreținerea șoselelor, pe zone se plantează stâlpii de telegraf și telefon, conductele, etc. Dar astăzi, cum se aplică aceste dispozițiuni? Cantonierul, ca să-și rezerve zona șoselei, pune materialul tocmai pe șosea, iar când trece câte un automobil sau o trăsură, pietrișul se răspândește pe șosea. De altminteri, în cele mai multe țări zona șoselei nici nu există. La noi a existat înainte, dintr'un trecut îndepărtat pe care nu caut eu să-l fixez; dar poate de atunci când terenul era foarte ieftin și nu avea o mare însemnătate cei cinci m. de o parte și de alta a șoselei. Astfel, s'a ajuns la acele suprafețe mari pe care le-a calculat d. Ghițescu și căror eu, cred că ar trebui să le găsiți o utilizare mai bună. Această chestiune a zonelor șoselelor ar trebui examinată din nou. Poate că zonele nu ar trebui complet desființate, dar ar trebui să se rezerve numai atâta cât trebuie ca să se pună stâlpii de telegraf, telefon și linia electrică, precum și conductele de petrol, gaz, etc. Cu atât mai mult nu trebuie desființate zonele, cu cât pe unele șosele există asemenea conducte.

DI. G. Ghițescu: D-lor deputați, voi propun un amendament la discuția pe articole, în care să se spună că zonele nu pot fi în nici un caz întrebuițate ca pășcătoare. Aceasta este nenorocirea, întrebuițarea lor ca pășcătoare.

DI. C. Bușilă: Dar în chestiunea tehnică trebuie să atrag atențiunea că plantația pe șosele nu se face numai pentru înfrumusețare, ci și ca o consolidare a acostamentelor șoselelor. În afară de aceasta trebuie să recunoaștem că toate șoselele din țările civilizate au un deosebit farmec tocmai prin aceste plantații. Noi nu putem neglija acest aspect al șoselelor noastre, mai ales fiindcă suntem una din țările cele mai frumoase lăsate de natură și avem peisaje și poziții admirabile, care au o mare importanță turistică. Noi plecăm din țara noastră și ne ducem în Nord, în Sud și în toate părțile, pentru ca să vedem un munte frumos, să vedem o priveliște frumoasă și cei mai mulți dintre noi nu cunosc ceea ce avem la noi în țară; aceasta pentru că nu avem mijloacele de a ne duce prin țară, pentru că nu putem circula ușor pe șoselele noastre. Trebuie deci ca, din punctul de vedere al turismului, să se dea oarecare importanță acestei chestiuni. Incontestabil, sunt o mulțime de mijloace prin care putem să atragem chiar pe străini să vie să ne viziteze țara. Aceasta însă ar fi ceva mai greu, fiindcă suntem așezați cam excentric. Cel puțin, însă, pentru români, trebuie luate măsuri, ca șoselele să fie plantate, pentru ca turistul să călătorească pe aceste șosele cu plăcere.

DI. C. Radovici: Nu numai în străinătate se găsesc șosele frumoase și în felul celor semnalate de d-voastră, dar chiar peste Carpați sunt șosele foarte frumoase, muncite de cantonieri, cu plantații de-a lungul lor, unde nu se face pășcătură, iar produsul era al cantonierului, care era interesat ca parte și la întreținerea șoselei și a arborilor fructiferi.

Desigur, este bună și fiscalitatea, dar ceea ce trebuie pus în lege este coordonarea în această privință. Cantonierul să-și aibă porțiunea lui și să aibă un imbold pentru întreținerea șoselei, așa cum se făcea dincolo de Carpați. Astăzi însă prin schimbarea de ingineri și când spun aceasta mă gândesc la aceea că am avut șosele cu care ne puteam mândri, așa cum d-voastră lăudați șoselele din străinătate – astăzi prin schimbările din conducerea în serviciul județului a unor ingineri, cari nu ies pe șosea și neîșind ei, nu ies cantonierii — și nu spun aceasta ca o regulă generală, ci vorbesc de anumite județe, astăzi din cauza acestor schimbări, șoselele sunt foarte prost întreținute.

DI. G. Ghițescu: Plantarea șoselelor noastre, în condițiile actuale, este o risipă nemaipomenită. Mii de pomi au fost plantați și astăzi nu mai există niciunul; au fost scoși din pământ, cu rădăcină cu tot. De ce? Pentru că nu avem o poliție a drumurilor. Decât să plantezi și să nu aperi plantația, este mai bine să nu plantezi de loc.

C. Bușilă: D-le președinte, d-lor deputați, în legătură cu șoselele este o chestiune asupra căreia vă atrag atenția și rog ca dl. ministru al lucrărilor publice, care este un tehnician, să-i dea o cât mai mare atenție. Este chestiunea materialului de șosele, a studiilor necesare, cari trebuie urmărite, pentru aceasta și a laboratoarelor de încercat materiale. Dacă noi am fi avut o asemenea organizație, multe lucruri nu le-am fi făcut și multe economii am fi putut realiza. Dacă noi am fi avut această organizație de câțiva ani, toată lumea ar fi știut ce este acea amiezită, care se pune pe șosele; chestiunea s'ar fi studiat în cunoștință de cauză și s'ar fi evitat atâtea pagube. În orice caz cred că, cel puțin pentru viitorul șoselelor românești, trebuie organizat științificește studiul materialului pe care îl avem în țară, alegerea celui mai bun material, ținerea în curent cu ce se face în străinătate și în laboratoarele de această specialitate. Pentru aceasta cred că este bine să se afecteze în buget un fond special pentru aceste studii.

Chestiunea ridicată de dl. deputat Ghițescu, formează ultima parte de care mă voi ocupa. Este vorba de poliția drumurilor, chestiune care la noi trebuie privită nu numai din punctul de vedere al jandarmului, care se vede pe șosea, dar din punctul de vedere al circulației. Nu există țară civilizată unde să nu fie reglementată lățimea roților vehiculelor cari circulă pe șosea și care taie materialul de acoperire a platformei șoselei; nu este țară pe lume unde să nu se reglementeze modul de a staționa pe șosea și chiar modul de a se circula.

Nicăieri nu există o mai mare dezordine în circulația pe șosele, cum este la noi. După aceea urmează și plantația șoselelor; nu suntem poate destul de civilizați ca să ne dăm seama că un copac, care este pus pe marginea șoselei, este pus ca să servească și mie și celui care vine după mine, să mă umbresc la el și să mă bucur de frumusețea lui; prin urmare, trebuie din când în când ca acei cantonieri să facă paza și a plantațiilor de pe șosele. Dar mai este și o chestie de educație a celor care circulă și o chestie de disciplină a celor cari trebuie să aplice măsurile de poliție, pentru că de multe ori tocmai cei care trebuie să le aplice, sunt cei care le calcă: prin urmare, trebuie o măsură disciplinară pentru acestia. Trebuie, apoi, după aceea, să se facă și educația morală ca să-și facă datoria și nu altceva decât datoria.

Incontestabil legea, cum are să iasă de aici, are să fie o lege, dar o lege este bună, este mai puțin bună, sau este rea. Cea mai bună lege însă dă rezultate după modul cum este aplicată. Și aici este toată chestiunea: modul cum va fi aplicată noua lege a drumurilor. În aplicarea unei legi de importanța acesteia, trebuie să se dea autoritate celor care o au de aplicat și trebuie să aibă răspunderea și destulă independență pentru a o putea exercita.

Să cereți persoanelor ce vor fi însărcinate cu aplicarea legii: concepții tehnice, spirit de ordin administrative să fie pătrunse de principiile de cinste și poate de acesta este mai multă nevoie, chiar de cât cunoștințele tehnice. Conducătorii să fie pătrunși de energie și de spiritul de dreptate.

Așa cum este concepută legea și cum are să iasă de aici, am credea că va constitui un început de o codificare în materie de politică a drumurilor. Prin buna aplicare a acestei legi se va pune în evidență poate anumite lipsuri și va urma necesitatea de anumite completări; aş dori ca cei ce vor urma d-lui ministru Vâlcovici, în conducerea Departamentului Lucrărilor Publice, să nu caute să răstoarne ce s'a făcut, ci să caute să completeze și să îmbunătățească ceea ce se va constata că este necesar să fie modificat și cu aceea ocazie doresc să ajungă a se elimina și acea fiscalitate excesivă. (Aplauze).

PROIECTARE

- Metric și Imperial
- Australian (Austroads)
- AASHTO (USA)
- India
- România (Stas 863-85, forestier, autostrăzi)
- Polonia
- Europa

Rapid și eficient

- Profile transversale și longitudinale generate în doar câteva secunde
- Proiectarea dinamică și interactivă a planului, profilului longitudinal și secțiunilor transversale
- Calcul automat volume de lucrări
- Afișare utilități în lung și secțiuni transversale
- Proiectare Multi-String – profile pe fiecare element proiectat de drum
- Fișiere trasate coordonate proiectate

Reabilitări

- Proiectare interactivă "Multi-String"
- Poziționare automată și cantități lucrări casete de stabilizare
- Constrângeri impuse unor profile curente pe baza unor pante (devere) impuse
- Funcții pentru afișarea și calculul profilelor de tip "trial" – vizualizări ale profilelor de lucru
- Tipărirea automată în același profil longitudinal a elementelor proiectate

Intersecții

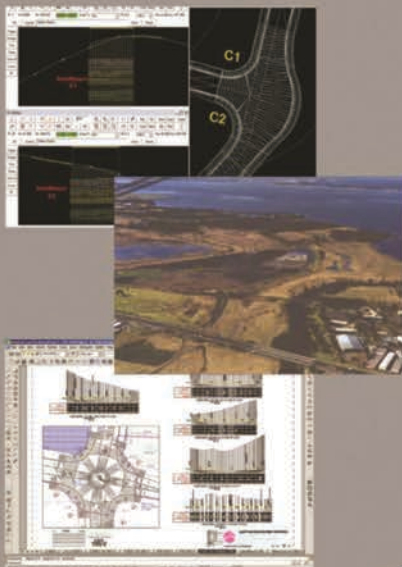
- Generare automată racordări în plan și profile longitudinale
- Plan de curbe de nivel al suprafeței de intersecție în câteva secunde
- Vizualizarea 3D a modelului intersecției

Cul de sac

- Cote impuse de pornire din drumul principal
- Cote de racordări calculate automat
- Curbe de nivel pe suprafața nou proiectată

Sensuri giratorii și amenajări complexe de intersecții

- Amenajarea unor intersecții complexe prin adăugarea insulelor de trafic și a sensurilor giratorii
- Proiectarea independentă în profil vertical a elementelor intersecției
- Generarea rapidă a suprafeței 3D de intersecție cu afișarea curbilor de nivel



ADVANCED ROAD DESIGN (ARD) SOFTWARE COMPLET PENTRU PROIECTAREA DRUMURILOR

Australian Design Company
ARD UNIC DISTRIBUTOR

**“Advanced Road Design (ARD)
și proiectarea completă a drumurilor”**



Advanced Road Design (ARD)

LUCREAZĂ ÎN MEDIUL AUTOCAD/BRICSCAD/Civil 3D ȘI
PERMITE PROIECTAREA DINAMICĂ A DRUMURILOR NOI ȘI
REABILITAREA CELOR EXISTENTE CU NORMATIVELE STAS 863-
85, PD 162-2004, FORESTIERE, 10144 ETC..

Australian Design Company

Punct lucru: Str. Traian 222, Ap. 24, Sector 2, București

www.australiandc.ro, email office@australiandc.ro,

Tel 021/2521226

CADAppsAustralia
Authorized Distributor

Un pas pentru drumuri sustenabile:

Programul celui de-al XV-lea Congres Național de Drumuri și Poduri din România

Iași, 19-22 septembrie 2018

MIERCURI 19 SEPTEMBRIE 2018

Ora 12.00-18.00 Înregistrarea participanților (etajul 2 Palas Mall)

Ora 18.00-19.00 Deschiderea expoziției (sala Atrium din Palas Mall, Nivel - 1)

Ora 19.30-23.00 Cocktail de bun venit (sala Chopin + Vivaldi, etajul 2 Palas Mall)

JOI 20 SEPTEMBRIE 2018

Ora 8.00-9.00 Înregistrarea participanților (sala Rossini + Verdi, parcul Palas)

Ora 9.00-10.45 Deschiderea Congresului. Mesaje, Rapoarte generale teme strategice (sala Rossini + Verdi, parcul Palas)

Prezentarea raportului TS 1: prof.dr. ing. **Gheorghe LUCACI**

Prezentarea raportului TS 2: conf.dr. ing. **Valentin ANTON**

Prezentarea raportului TS 3: conf.dr. ing. **Gavril HODA**

Ora 10.45-11.15 Sesiune de postere (sala Atrium din Palas Mall)

Pauză de cafea

Ora 11.15-12.30 Desfășurare sesiune TS 1 – Infrastructura rutieră sustenabilă (sala Rossini + Verdi, parcul Palas)

Moderator: Ș.I. dr. ing. Corina CHIOTAN
Prezentarea lucrărilor:

1. Calibrarea și rafinarea metodologiei de evaluare a stării tehnice a podurilor - Cristina Romanescu, George Istrate, Ana-Maria Beșliu (CESTRIN)
2. Răspunsul structural la acțiunea dinamică a unui pod cu structură mixtă oțel-beton - Maria-Cristina Scutaru, Cristian-Claudiu Comisu, Nicolae Țăranu, Gheorghita Boacă (Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” Iași)
3. Dezvoltarea de sisteme moderne pentru poduri compuse în România - Elena Meteș (SSF-RO S.R.L.), Dragoș Alupoaie (C.N.A.I.R.), Guido Retter (SC RETTER PROJECT MANAGEMENT SRL), Sergiu Enache (SSF-RO S.R.L.), Edward Petzek (SSF-RO S.R.L.)
4. Contrastașeata suprastructurii podurilor - Victor Popa (ASTR, CNCIS)
5. Soluțiile ViaCon România pentru poduri,

podețe și pasaje rutiere - între inovație și performanță - Mircea Hîncu (VIACON România)

Dezbateri pentru TS 1.

Ora 12.30-14.00 Masă de prânz la Hotelul unde sunteți cazat

Ora 14.30-16.00 Desfășurare sesiune TS 1 – Infrastructura rutieră sustenabilă (sala Rossini + Verdi, parcul Palas)

Moderator: prof. dr. ing. Carmen RĂCĂNEL

Prezentarea lucrărilor:

1. Mixturi asfaltice cu zgură de furnal și pudră de cauciuc - Roxana Ungureanu (CESTRIN), ing. Georgeta Grîsîc (CESTRIN), Carmen Răcănel (Universitatea Tehnică de Construcții București), Mihai Dicu (Universitatea Tehnică de Construcții București)
2. Aplicația software civil site design și proiectarea drumurilor - Peter Bloomfield (Civil Survey Solutions Australia), Florin Balcu (S.C. Australian Design Company), Nicoleta Poenaru (S.C. Australian Design Company)



3. Eficientizarea întreținerii drumurilor publice locale - Andrei Ababii, Andrei Cuculescu (Republica Moldova - Administrația de Stat a Drumurilor)

4. Analiza stării tehnice a rețelei stradale cu ajutorul software-ului E.S.T.S. - Flavius-Florin Pavăl (C.N.A.I.R.), Mihai Dicu (Universitatea Tehnică de Construcții București)

Dezbateri pentru TS 1;

Ora 16.00-16.30 Sesiune de postere (sala Atrium din Palas Mall)

Pauză de cafea

Ora 16.30-18.00 Desfășurare sesiune TS 1 - Infrastructura rutieră sustenabilă (sala Rossini + Verdi, parcul Palas)

Moderator: prof. dr. ing. Florin BELC

Prezentarea lucrărilor:

1. Tehnici și tehnologii de îmbunătățire a terenurilor slabe de fundare - Oana Elena Colț (Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” Iași), Irina Lungu (Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” Iași), Ovidiu Mugurel Laicu (DRDP Iași), Anghel Stanciu (Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” Iași)

2. Modelarea numerică a sistemului rambleu-teren ranforsat prin coloane de pământ stabilizat - Claudiu Constantin Popa (Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” Iași), Andreea Cristina Bitir (Buliga) (S.C. Proexrom S.R.L., Iași), Vasile Mușat (Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” Iași)

3. Căi pentru obținerea unor structuri rutiere de calitate - Prof. Dr. Bernhard Hofko (TU Wien, Institute of Transportation. Laboratory for Road Engineering)

4. Modelarea structurilor rutiere luând în considerare proprietățile termofizice ale straturilor din beton asfaltic - Paul Marc, Gheorghe Lucaci, Andrei Forton, Alin Buzuriu, Anda Ligia Belc (Universitatea Politehnica Timișoara)

5. Utilizarea amestecurilor asfaltice performante în structuri rutiere pe drumuri cu trafic greu - Ana - Maria Cristache, Carmen Răcănel, Adrian Burlacu (Universitatea Tehnică de Construcții București)

Dezbateri pentru TS 1;

Ora 19.30-23.00 Dineu oficial (sala Chopin + Vivaldi, etajul 2 Palas Mall)

VINERI 21 SEPTEMBRIE 2018

Ora 9.00-10.45 Desfășurare sesiune TS 2 - Mobilitate, trafic și siguranță rutieră (sala Rossini + Verdi, parcul Palas)

Moderator: ing. Cristian ANDREI

Prezentarea lucrărilor:

1. Schimbări de paradigmă în evaluarea cererii de transport urban și elaborare a prognozelor - Cristian Toșa (Univ. Tehnică Cluj-Napoca)

2. Aplicația software Civil Site Design și siguranța rutieră - Shane O'Rorke (Civil Survey Solutions Australia), Florin Balcu (Australian Design Company România), Răzvan Câmpean (Via Logiq)

3. Proiectarea elementelor de siguranță rutieră ținând cont de impactul acestora asupra traficului și mediului - Andrei Florin Clitan, Gavril Hoda (Univ. Tehnică Cluj-Napoca)

4. Soluții moderne de gestionare a traficului și de creștere a siguranței utilizatorilor infrastructurilor de transport rutier - Ion Dedu (Swarco Traffic România)

5. Comportarea în timp a sistemelor de protecție împotriva hazardurilor naturale - Dorin Vasile Moldovan (Univ. Tehnică Cluj-Napoca)

Dezbateri pentru TS 2.

Ora 10.45-11.15 Sesiune de postere (sala Atrium din Palas Mall)

Pauză de cafea

Ora 11.15-12.30 Desfășurare sesiune TS 2 - Mobilitate, trafic și siguranță rutieră (sala Rossini + Verdi, parcul Palas)

Moderator: ing. Cristian ANDREI

Prezentarea lucrărilor:

1. Creșterea gradului de siguranță al circulației prin utilizarea unui sistem de management al semnalizării rutiere - Mihail Gabriel Toma, Flavius Pavăl (C.N.A.I.R.), Mihai Dicu, Valentin Anton (Univ. Tehnică de Construcții București)

2. Factorii ce influențează gradul de siguranță rutieră a rețelei rutiere - Cristian Andrei, Flavius Pavăl (C.N.A.I.R.)

3. Considerații privind evoluția traficului rutier pe rețeaua de drumuri naționale și autostrăzi din România - Robert Adrian Sandu, Carmen Răcănel (Univ. Tehnică de Construcții București)

4. Managementul integrat al siguranței rețelei existente de drumuri din Republica Moldova: de la colectarea de date până la tratare și evaluare - Ilie Bricăru (Univ. Tehnică a Moldovei)

Dezbateri pentru TS 2.

Ora 12.30-14.30 Masă de prânz la Hotelul unde sunteți cazat

Ora 14.30-16.00 Desfășurare sesiune TS 3 - Mediu și schimbări climatice (sala Rossini + Verdi, parcul Palas)

Moderator: prof. dr. ing. Mihai ILIESCU

Prezentarea lucrărilor:

1. Înlocuirea filerului de calcar cu filer din șlamurile uzinelor sodice în mixtura asfaltică ecologică - Cătălina Lixandru (CESTRIN), Mihai Dicu (Univ. Tehnică de Construcții București), Georgeta Grîșic (CESTRIN), Bogdan Andrei (Proex Construct)

2. Evaluarea cantitativă a emisiilor de CO₂E și a consumului energetic aferent diverselor strategii de intervenție - Mihaela Condurat (D.R.D.P. Iași)

3. Analiza exploratorie a gradului de poluare a mediului din activitatea de transport cu ajutorul statisticii spațiale - Petru Măran, Rodica Cadar, Melania Boitor (Univ. Tehnică Cluj-Napoca), Marius Burduhos (Asociația MOS - Mobilitate Sustenabilă), Mihai Dragomir (Univ. Tehnică Cluj-Napoca)

Dezbateri pentru TS 3.

Ora 16.00-16.30 Sesiune de postere (sala Atrium din Palas Mall)

Pauză de cafea

Ora 16.30-18.00 Desfășurare sesiune TS 3 - Mediu și schimbări climatice (sala Rossini + Verdi, parcul Palas)

Moderator: prof. dr. ing. Mihai ILIESCU

Prezentarea lucrărilor:

1. Influența îmbrăcăminților rutiere în reducerea poluării fonice pe drumurile publice din România - Gavril Hoda, Ilinca Mirela Beca (Univ. Tehnică Cluj-Napoca), Cornel Fustos (Drum Expert Consult SRL), Rainer Brandsch (MDC-Tec Systems Germany)

2. Monitorizarea impactului ambiental provocat de infrastructura rutieră - Ioan Grădinaru (VEDRUM SRL Iași)

3. Soluții tehnice pentru evitarea calamităților pe drumurile forestiere - Adelin Știrb, Paul Marc, Gheorghe Lucaci, Andrei Forton (Univ. Politehnica Timișoara), Andrei Hrib (Direcția Silvică Timiș)

4. Soluții în domeniul siguranței circulației cu rol de atenuare a impactului asupra mediului - Nicolae Ciont, Remus Cioacan, Gavril Hoda (Univ. Tehnică Cluj-Napoca)

Dezbateri pentru TS 3;

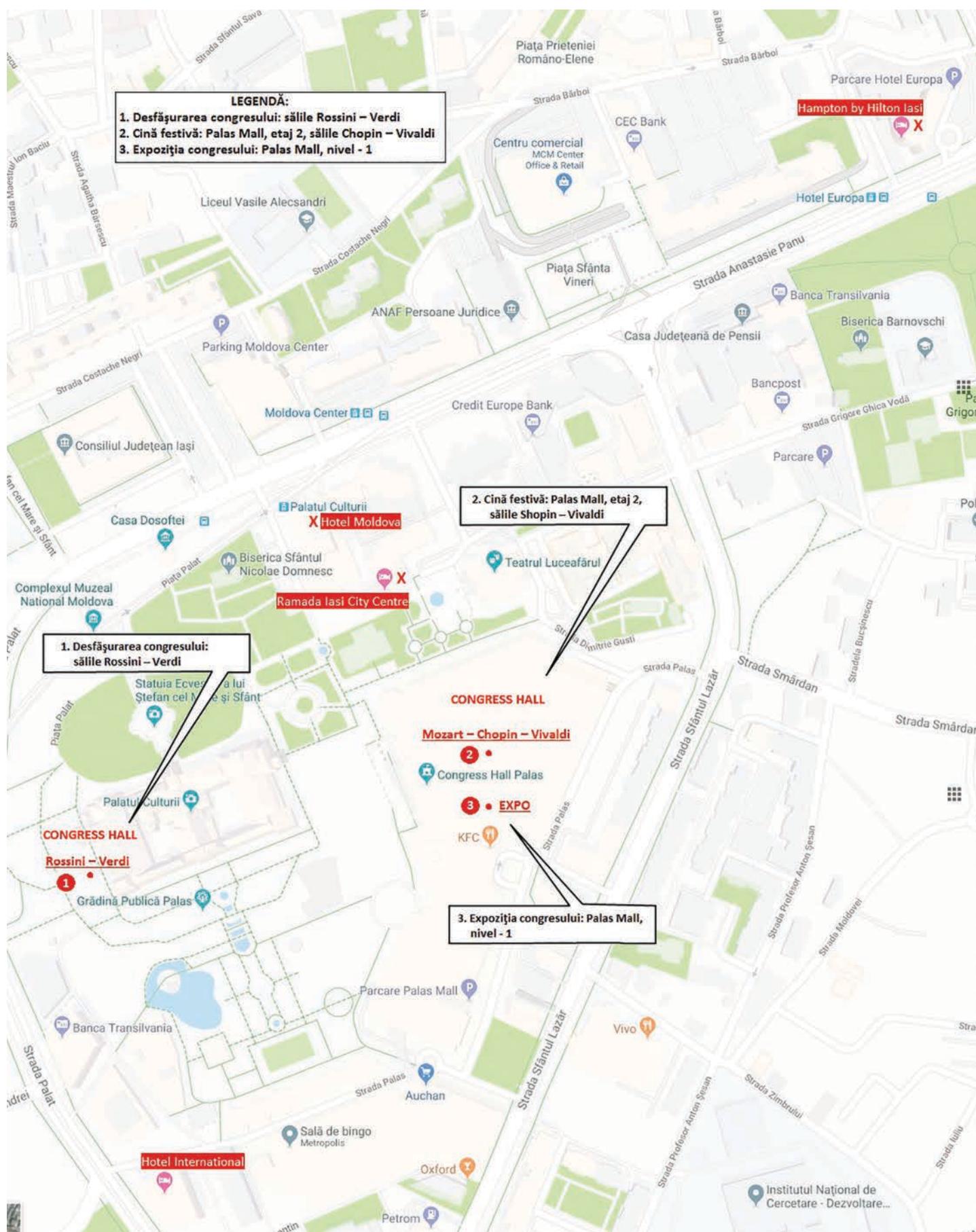
Dezbateri.

Rezoluția Congresului.

Închiderea Congresului.

SÂMBĂȚĂ 22 SEPTEMBRIE 2018

Ora 9.00-17.00 Vizită tehnică pe Drumul Național DN 28B. Masă de prânz la Cotnari.



Inginerii își spun cuvântul:

Noi ipoteze tehnice privind prăbușirea viaductului „POLCEVERA” din Italia

Imediat după catastrofa generată de prăbușirea viaductului „Morandi” („Polcevera”) din Italia au apărut diverse opinii privind cauzele colapsului începând de la un potențial atac terorist și terminând cu ipoteze mai mult sau mai puțin plauzibile din punct de vedere tehnic. Ultimul număr al publicației „NEW CIVIL ENGINEER” publică un comentariu în care sunt prezentate punctele de vedere ale unor profesori, ingineri, specialiști în domeniul podurilor.

Se exclude un eșec geotehnic

Profesorul asociat **Antonio Brencich**, de la Universitatea din Genova, a declarat că exclude ipoteza „unui eșec geotehnic” drept cauză a prăbușirii podului care a dus la moartea a 43 de persoane după ce o porțiune de 250 de metri de beton s-a desprins din structura acestuia.

Anterior, se credea că o ploaie torențială ar fi afectat fundația turnului principal. Profesorul Brencich a respins această posibilitate declarând că „singurul lucru care mă face să cred că nu a fost o problemă geotehnică este acela că nu se vede „rotația” turnului”. În momentul prăbușirii a fost o ploaie scurtă de vară, dar iarna și primăvara există apă tot timpul la baza turnului. Există, într-adevăr, „o serie de urme” în zona prăbușirii generate nu de un fulger real ci de scurtcircuitarea masivă a liniilor de cale ferată electrificate din apropiere.

Corodarea de stres?...

Profesorul Brencich face parte dintr-o grupă de lucru de șase specialiști desemnată de Ministerul de Infrastructură și Transport din Italia pentru a raporta în termen de 30 de zile Guvernului primele constatări ale catastrofei. Acești specialiști au confirmat faptul că fenomenul de coroziune a fost investigat cu mare atenție ca posibilă cauză a prăbușirii. Profesorul Brencich confirmă faptul că de pe pod se puteau observa urme de coroziune. Dar, mai declara acesta: „când ați condus mașina pe pod, ca șoferi ați putut vedea pe suprafețe destul de mari această coroziune, dar nu ați putut vedea și starea cablurilor. Ca inginer, eu fac deosebirea între această coroziune de suprafață deoarece știu că structura portantă este ceva cu totul diferit”.

El a mai afirmat că este totuși posibil un fenomen denumit „coroziune de stres”, acesta reprezentând o formă accelerată de coroziune când materialul este supus atât „stresului de tracțiune” cât și unui „mediu coroziv”. Aceasta ar putea explica deteriorarea rapidă a cablurilor de susținere, adăugând și faptul că anchetatorii studiază, de asemenea, și lipsa oțelului de armare în structura turnului.

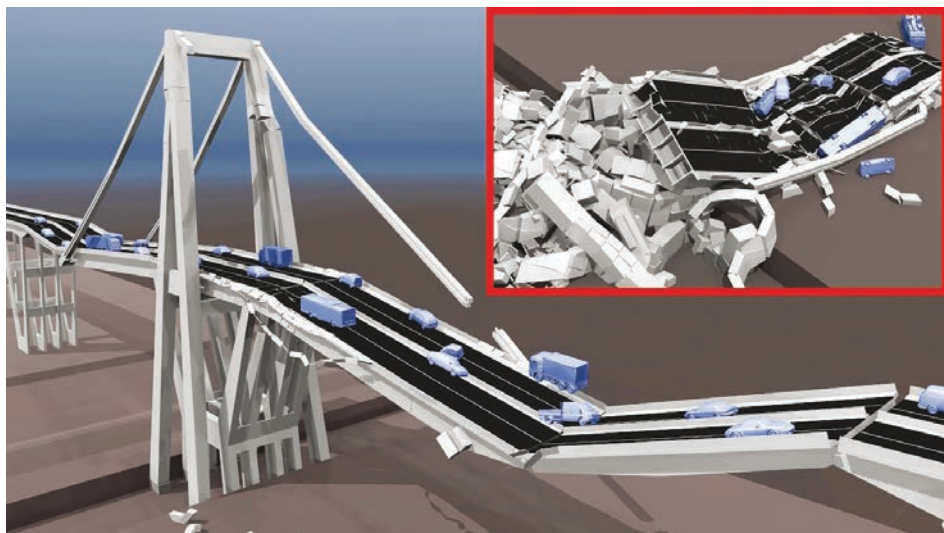
O proiectare „Potențial periculoasă”

„Motivul pentru care acest colaps e neobișnuit este și acela că, dacă vă uitați la dimensiunea turnului, acesta a fost rupt, fragmentat în bucăți mici”, a declarat Brencich. „Iar dacă vă uitați „la ruine” și eliminați cablurile de pretenționare ceea ce vedeți este un procent foarte scăzut de bare de oțel”. Și, a mai continuat specialistul, „când vedeți o prăbușire a unui pod modern veți vedea o mulțime de armături, dar aici sunt foarte puține, ceea ce vedeți este un procent foarte scăzut de bare de oțel.”

Inginerul structurist a mai declarat că au fost întotdeauna probleme cu podul și a

mai vorbit despre ele în anul 2016 în publicația „Ingegneri.info”. Brencich a mai spus că podul avea probleme de „scurgere concretă”, cu variații de până la 8 milimetri, de-a lungul suprafeței sale. Disconfortul a fost legat și de „elementele de fluaș” (variație continuă și lentă a eforturilor unitare și a deformațiilor materialelor supuse unor solicitări continue de durată) și chiar „ceva diferit față de ce a fost proiectat”. Dificultatea analizei este extrem de sensibilă în raportul unor cauze datorate unui defect material sau a unui defect de proiectare.

Profesorul Antonio Brencich și echipa sa au subliniat că „proiectarea punții” a fost potențial periculoasă deoarece la momentul respectiv structura turnului, cablurile și puntea au fost determinate static: concluzia? o structură cu o singură încărcătură de cale și fără redundanță. „Acest lucru, afirmă Brencich ar însemna că, dacă un singur cablu ar eșua, întregul pod se va prăbuși”...

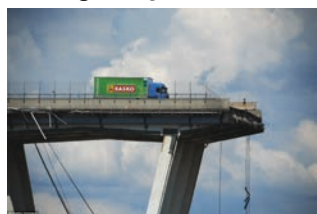


CALIFORNIA: Drumurile proaste costă



Un studiu realizat de un grup național de cercetare în domeniul transporturilor relevă faptul că drumurile proaste îi costă pe șoferii californieni 61 miliarde de dolari anual. Analiza a fost efectuată pentru un autovehicul mediu în cele mai mari zone urbane ale statului, sub forma costurilor suplimentare generate de conducerea pe drumuri deteriorate. Se iau în calcul și timpul și combustibilul consumat din cauza congestiei precum și costul financiar al accidentelor de trafic. Situația este și mai gravă în ceea ce privește podurile: 56 la sută au peste 50 de ani iar peste 1500 sunt deficiente din punct de vedere structural. În ceea ce privește siguranța, numai în perioada 2012-2016 un număr de 15.730 de persoane și-au pierdut viața în accidente rutiere (o medie de 3146 decese pe an). Anomaliile de circulație datorate stării precare a carosabilului au constituit un factor care a generat pierderi de 9,3 miliarde de dolari numai în anul 2016. În fiecare an se transportă în California pe cale rutieră mărfuri în valoare de 2,8 trilioane de dolari. Proiectarea, construirea și întreținerea infrastructurii de transport în California este susținută de 419.790 locuri de muncă (cu normă întreagă), lucrătorii câștigând 17,8 miliarde de dolari anual.

FRANȚA: Se trag învățăminte



Dincolo de ecoul și intensitatea tragediei prăbușirii recente a viaductului italian din zona Genova există și o latură benefică îmbucurătoare. Foarte multe țări își revizuiesc strategiile de monitorizare și prevenire a unor asemenea evenimente. Oficialitățile franceze au confirmat faptul că aproximativ 33 la sută dintre poduri necesită reparații. Vestea bună este aceea că în mare parte aceste reparații vor fi relativ mici și aceasta datorită unei întrețineri corespunzătoare de-a lungul timpului. Dar, aproximativ șapte la sută dintre structuri au probleme grave, unele urmând a fi reconstruite aproape complet, iar altele chiar demolate și înlocuite. O serie de specialiști din industria construcțiilor din Franța au declarat că datele oficiale nu sunt într-un totu corecte, multe dintre poduri nefiind măcar evaluate în mod corespunzător. Ministerul de Transport al Franței propune un buget de un miliard de euro/an pentru reparația podurilor. Fără aceste cheltuieli până la șase la sută dintre podurile existente în Franța ar putea fi închise.

MAREA BRITANIE: S-a deschis „Sunderland's Northern Bridge”

„Sunderland's Northern Bridge” s-a deschis la data de 29 august a.c. după o întârziere de patru luni. Podul din beton și oțel, are o lungime de 336 de metri, cu două căi de rulare pe râul

Editorial ■ Ecological transportation:	
Coverings for bike lanes	1
C.N.A.I.R. ■ Retrospectiva lunii august:	
Pod suspendat peste Dunăre în zona Brăila	6
D.R.D.P. Iași ■ Milișăuți, jud. Suceava:	
Podurile în lupta neîncetată cu inundațiile	10
Topografie ■ Lucrări topografice efectuate la ridicarea unui tronson de drum comunal DC 48 prin intermediul instrumentelor moderne	12
Poduri ■ Podul - creație, trăire și cunoaștere:	
Poduri din beton armat (II)	16
Utilaje Wirtgen Group în acțiune ■ Construcția drumurilor: Toată forța Wirtgen Group pentru reabilitarea celui mai mare aeroport din Turcia	19
Patrimoniu rutier ■ Supraviețuitor al „Marii Uniri”:	
Podul secular de la Crasna	22
IN MEMORIAM ■ „Un drumar mai puțin, o lacrimă mai mult!”...ing. Mihai Radu Pricop.....	24
Aniversare ■ Ziua Drumarilor:	
Aceștia sunt drumarii României	25
Restituiri ■ Problema drumurilor (II): Dezbaterile Legii Drumurilor propusă de dl. Victor Vâlcovici, ministrul lucrărilor publice și al comunicațiilor (1931-1932)	26
A.P.D.P. ■ Un pas pentru drumuri sustenabile: Programul celui de-al XV-lea Congres Național de Drumuri și Poduri din România	32
Actualitate ■ Inginerii își spun cuvântul: Noi ipoteze tehnice privind prăbușirea viaductului „POLCEVERA” din Italia.....	35



Wear, patru benzi pentru autovehicule și rute dedicate pietonilor și bicicliștilor. Turnul central de susținere are o înălțime de 105 metri, reprezentând o adevărată provocare pentru proiectanți și constructori. Construit în aer liber, pe canalul Ghent din Belgia, acesta „a consumat” 1550 tone de oțel și circa 550 tone de beton. Lucrările au început în luna mai a anului 2015 în cadrul unui buget de 129 milioane de euro. Încă două lucruri importante ar mai fi de remarcat și anume: 1. numele podului a fost ales printr-un vot public (din trei nume) la care au participat peste 10.000 de persoane săptămânal; 2. podul a fost garantat pentru o perioadă de viață de 120 de ani, iar ridicarea turnului principal a constituit o adevărată demonstrație de inginerie și profesionalism.

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.

COPERTA 1 DN 7C, Transfăgărășan