

Standarduri

- 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 profilurilor de tip "trial" – vizualizări ale profilurilor 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

CADApps Australia
Authorized Distributor



**PUBlicație
PERIODICĂ
EDITATĂ DE MEDIA
DRUMURI PODURI
ROMÂNIA**

ISSN 1222 - 4235
ISSN-L 1222-4235
ANUL XXVI / SERIE NOUĂ



APRILIE 2019
NR. 190 (259)



Hristos a înviat!

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

CERCETARE

REFLECȚII

TEHNOLOGII

TRAFIC

RESTITUIRI

C.N.A.I.R.

C.N.A.I.R. a semnat contractul pentru construcția unui nou lot al Autostrăzii de Centură București

Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru Drum de mare viteză Focșani-Bacău • Contractul pentru Varianta Ocolitoare Mihăilești a fost reziliat • Infrastructura integrată pentru zona orbitală a Municipiului București • Elaborare SF pentru Drum expres Bacău-Piatra Neamț • Autostrada Sebeș-Turda • Construcția Autostrăzii Târgu Mureș-Ogra-Câmpia Turzii • Reabilitare pod Giurgiu, peste Dunăre, pe DN 5 km 64+884 - Faza II • Contractul pentru construcția primei secțiuni a unei autostrăzi care va traversa Carpații: Autostrada Pitești-Sibiu, Secțiunea 1 • C.N.A.I.R. a semnat contractul pentru construcția unui nou lot al Autostrăzii de Centură București • Modernizare DN 73, Pitești-Câmpulung-Brașov km 13+800 - km 42+850; km 54+050 - km 128+250 • Pregătirea proiectului de Autostradă Sibiu-Pitești și construcția Secțiunilor 1, 4 și 5 • Reabilitare DN 76, Deva-Oradea, Faza II

Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru Drum de mare viteză Focșani-Bacău

Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere S.A., în calitate de Beneficiar al finanțării și Ministerul Transporturilor, în calitate de Organism Intermediar pentru Transport, au convenit în data de 26.03.2019, încheierea Contractului de Finanțare nr. 30 pentru proiectul „Elaborare Studiul de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru Drum de mare viteză Focșani-Bacău” în vederea acordării finanțării nerambursabile, alocată prin Programul Operațional Infrastructura Mare 2014-2020, în cadrul Axei Prioritare 2 - Dezvoltarea unui sistem de transport multimodal, de calitate, durabil și eficient, Componenta 1, Obiectiv Specific 2.1 - Apel de proiecte pentru Dezvoltarea Infrastructurii Rutiere - sprijin pregătire proiecte de investiții, Operațiunea - Creșterea accesibilității zonelor cu o conectivitate redusă la infrastructura rutieră a TEN-T.

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

Rezultatele așteptate ale proiectului sunt:

- elaborarea Studiului de Fezabilitate;
- elaborarea Proiectului Tehnic de Execuție.

Valoarea totală a proiectului este de **24.148.090,23 lei** și va fi finanțat prin Programul Operațional Infrastructura Mare



2014-2020 astfel: 85% contribuția Uniunii Europene din Fondul European de Dezvoltare Regională - 17.275.946,22 lei, 15% contribuția proprie - 3.048.696,39 lei, restul de 3.823.447,62 lei reprezentând cheltuieli neeligibile inclusiv TVA.

Durata proiectului: 24 de luni.

Cod proiect 115749.

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

Contractul pentru Varianta Ocolitoare Mihăilești a fost reziliat

Ministrul Transporturilor, Răzvan Cuc, a solicitat astăzi Directorului General al C.N.A.I.R., Narcis Neaga, rezilierea contractului pentru construcția VO Mihăilești, după o vizită inopinantă în șantier.

Decizia a fost luată după ce reprezentanții MT și C.N.A.I.R. au constatat că pe șantierul VO Mihăilești, stadiul fizic a ajuns la doar 30% iar utilajele și muncitorii lipsesc, în condițiile în care lucrările ar fi trebuit să fie finalizate încă din anul 2017.

După finalizarea procedurilor de reziliere, lucrările la VO Mihăilești vor fi reluate de C.N.A.I.R. în regie proprie.

Contractul pentru construcția Variantei ocolitoare a localității Mihăilești, în valoare de aproximativ 31 de milioane de lei, fără TVA, a fost semnat în aprilie 2016 între C.N.A.I.R. S.A. și Asocieria Copisa Constructora Pirenaica S.A. - Copisa Construcții SRL.

Proiectul care are o lungime totală de 3,18 km de drum național configurat la 4 benzi, include construcția a două intersecții tip giratoriu, care ar urma să asigure legături cu DN 6 și DJ 412A.

Construcția acestui proiect, cofinanțat din POIM 2014-2020, a început în luna iulie 2016.

Reprezentanții Ministerului Transporturilor și cei ai C.N.A.I.R. S.A. i-au mai cerut și cu alte ocazii Antreprenorului să prezinte un raport de recuperare a întârzierilor.

Infrastructura integrată pentru zona orbitală a Municipiului București

Comisia Europeană, având în vedere Tratatul privind funcționarea Uniunii Europene, Regulamentul (UE) nr. 1303/2013 al Parlamentului European și al Consiliului din 17 decembrie 2013 de stabilire a unor dispoziții comune privind Fondul european de dezvoltare regională, Fondul social european, Fondul de coeziune,

Fondul european agricol pentru dezvoltare rurală și Fondul european pentru pescuit și afaceri maritime, precum și de stabilire a unor dispoziții generale privind Fondul european de dezvoltare regională, Fondul social european, Fondul de coeziune și Fondul european pentru pescuit și afaceri maritime și de abrogare a Regulamentului (CE) nr. 1083/2006 al Consiliului 1, în special articolul 102, alineatul (2), a adoptat în data de 02.04.2019, Decizia de punere în aplicare a Comisiei de aprobare a contribuției financiare la proiectul major „Rețeaua de infrastructură rutieră integrată pentru zona orbitală din București”, selectat în cadrul programului operațional „Infrastructura Mare” în România.



Costul eligibil total al proiectului major este stabilit la suma de **1.250.577.849 euro**.

Obiectivul general al acestui proiect este de a finaliza rețeaua de drumuri orbitale a Municipiului București pentru a asigura interconectivitatea adecvată între trei autostrăzi existente și drumurile naționale cu statut de drumuri, autostrăzi și drumuri europene pentru care km 0 este definit în București.

Rezultatele așteptate ale proiectului sunt:

- construirea a 51.195 km la secțiunea de autostradă 2x2 nouă (Varianta de Ocolire București, sectorul de sud, A0);
- modernizarea a 20.219 km de drum național pe sectoarele A1 - DN 7 și DN 2 - A2, parte din Varianta de Ocolire București (din care 8,695 km pentru sectorul A1 - DN 7 și 11,524 km pentru sectorul DN 2 - A2);
- construirea a patru pasaje (pasaj superior Domnești, pasaje Mogosoaia, Oltenița și Berceni);
- extinderea la patru benzi pe 14.525 km a Variantei de Ocolire București existente, între sectorul A1 - DN 5.

Durata este de 120 de luni, respectiv între data de 01.01.2014 și 31.12.2023, 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.

Cod SMIS: 120234.

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

Elaborare SF pentru Drum expres Bacău-Piatra Neamț

Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere S.A., în calitate de Solicitant, a elaborat și depus în data de 09 aprilie 2019 Aplicația de Finanțare pentru proiectul „Elaborare SF pentru Drum expres Bacău-Piatra Neamț” în vederea obținerii de finanțare nerambursabilă alocată prin Programul Operațional In-



frastructura 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 - sprijin pregătire proiecte de investiții, Operațiunea - Creșterea accesibilității zonelor cu o conectivitate redusă la infrastructura rutieră a TEN-T.

Obiectivul general al proiectului, ca parte din rețeaua TEN-T Globală, este îmbunătățirea competitivității economice a României prin dezvoltarea infrastructurii de transport care facilitează integrarea economică în Uniunea Europeană, contribuind astfel la dezvoltarea pieței interne cu scopul de a crea condiții pentru creșterea volumului investitorilor, promovarea transportului durabil și a coeziunii în rețeaua de drumuri europene.

Rezultatul așteptat al proiectului este realizarea Studiului de Fezabilitate.

Valoarea totală a proiectului este de **16.292.442,08 lei** și va fi finanțat prin Programul Operațional Infrastructura Mare 2014-2020 astfel: 85% contribuția Uniunii Europene din Fondul European de Dezvoltare Regională - 11.689.051,32 lei, 15% contribuția proprie - 2.062.773,76 lei, restul de 2.540.617,00 lei reprezentând cheltuieli neeligibile inclusiv TVA.

Durata proiectului: 30 de luni.

Cod proiect: 129340.

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

Autostrada Sebeș-Turda

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 05.04.2019 Actul Adițional nr. 2, la Contractul de Finanțare nr. 144/27.11.2017, pentru proiectul „Autostrada Sebeș-Turda”, (cod SMIS 2014+118317).

Prin semnarea Actului Adițional nr. 2 se modifică Articolul nr. 3 - **Valoarea totală** a Contractului de Finanțare este de **1.943.786.048,28 lei** și va fi finanțat din Programul Operațional Infrastructura Mare 2014-2020 astfel: 85% contribuția Uniunii Europene din Fondul European de Dezvoltare Regională - 1.373.231.233,47 lei, 15% cofinanțare proprie - 242.334.923,52 lei, restul de 328.219.891,29 lei reprezentând cheltuieli neeligibile inclusiv TVA.

Cod proiect: 118317.

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



Construcția Autostrăzii Târgu Mureș-Ogra-Câmpia Turzii

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 08.04.2019 Actul Adițional nr. 2, la Contractul de Finanțare nr. 148/04.12.2017, pentru proiectul „Construcția Autostrăzii Târgu Mureș-Ogra-Câmpia Turzii”, (cod SMIS 2014+115748). Prin semnarea Actului Adițional nr. 2 se modifică următoarele articole:

- Articolul nr. 2 - **Durata contractului** și perioada de implementare a proiectului, alin. (2), va avea următorul cuprins - Perioada de implementare a Proiectului este de **90 de luni**, respectiv între data 01.01.2014 și data de 30.06.2021, 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;
- Articolul nr. 3 - **Valoarea totală** a Contractului de Finanțare este de **1.823.730.997,93 lei** și va fi finanțat din Programul Operațional Infrastructura Mare 2014-2020 astfel: 85% contribuția Uniunii Europene din Fondul de Coeziune - 1.286.102.478,98 lei, 15% cofinanțare proprie - 226.959.260,97 lei, restul de 310.669.257,98 lei reprezentând cheltuieli neeligibile inclusiv TVA.

Cod proiect: 115748.

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

Reabilitare pod Giurgiu, peste Dunăre, pe DN 5 km 64+884 - 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 05.04.2019 Actul Adițional nr. 3, la Contractul de Finanțare nr. 86/21.07.2017, pentru proiectul „Reabilitare pod Giurgiu, peste Dunăre, pe DN 5 km 64+884 - Faza II”, (cod SMIS 2014+111428).

Prin semnarea Actului Adițional nr. 3 se modifică Articolul nr. 3 - **Valoarea totală** a Contractului de Finanțare este de **24.851.804,03 lei** și va fi finanțat din Programul Operațional Infrastructura Mare 2014-2020 astfel: 85% contribuția Uniunii Europene din Fondul European de Dezvoltare Regională - 12.204.796,16 lei, 15% cofinanțare proprie - 2.153.787,56 lei, restul de 10.493.230,32 lei reprezentând cheltuieli neeligibile inclusiv TVA.



Cod proiect: 111428.

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

Contractul pentru construcția primei secțiuni a unei autostrăzi care va traversa Carpații: Autostrada Pitești-Sibiu, Secțiunea 1

Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere S.A. și Compania Porr Construct SRL au semnat în data de 14.04.2019, la Palatul Victoria, contractul pentru proiectarea și execuția Secțiunii Sibiu-Boița (km 0+000 - km 13+170), cunoscută și ca secțiunea 1 a Autostrăzii Pitești-Sibiu.

Valoarea contractului pentru o lungime de 13,17 km, este de **612.647.863,38 lei, fără TVA** (echivalentul a 129 milioane euro).

Durata de realizare a contractului semnat în prezența premierului Viorica Dăncilă și a ministrului transporturilor Răzvan Cuc, este de **48 de luni**, din care 12 luni pentru proiectare și 36 de luni pentru execuția lucrărilor.

Valoarea estimată a procedurii de licitație a fost de 765.838.999,48 lei, fără TVA (aproximativ 161 mil. euro), iar valoarea contractului semnat este de aproximativ 80% din valoarea estimată.

Autostrada Sibiu-Pitești (în lungime totală de aproximativ 123 km), va asigura conexiunea cu rețeaua TEN-T, respectiv coridorul IV Pan European.

Informații suplimentare:

Secțiunea 1 Sibiu-Boița reprezintă prima din cele cinci secțiuni ale autostrăzii Sibiu-Pitești iar traseul ei va începe din zona localității Șelimbăr (la intersecția cu Centura Sibiu) unde va fi construit un nod rutier care va deservi toate fluxurile de trafic, la o viteză de proiectare de 50-100 km/h.



Autostrada va continua la vest de DN 7, în paralel cu acesta, fiind amplasată într-o zonă colinară, până la km 6, în zona localității Veștem.

În continuare, traseul autostrăzii traversează la vest comuna Tâlmăciu, precum și DJ 105G (Avrig-Mârșă-Tâlmăciu-Sadu) până în zona localității Boița, unde este prevăzut un nod rutier care va asigura conectivitatea temporară a autostrăzii Sibiu-Pitești cu DN 7.

Traseul în aliniament va fi proiectat la o viteză de 100 km/h pe o porțiune de 5 km (din cauza constrângerilor fizice din teren), iar pentru restul de 8 km din traseu, se va asigura o viteză minimă de proiectare cuprinsă între 120 km/h și 140 km/h.

Pe traseul Secțiunii 1 (Sibiu-Boița) vor fi construite opt poduri și pasaje și două noduri rutiere la intersecția cu drumurile naționale.

Poduri și pasaje:

1. Pod la km 2+110, în lungime de 117,00 m;
2. Pod peste râul Tocilelor, în lungime de 373,00 m;
3. Viaduct la km 6+310, în lungime de 323,50 m;
4. Pod pentru trecere animale la km 7+190, în lungime de 32,00 m;
5. Pasaj peste autostradă la km 9+600, în lungime de 50,00 m;
6. Pod peste râul Sadu, în lungime de 44,20 m;
7. Viaduct la km 10+470, în lungime de 414,70 m;
8. Viaduct la km 12+375, în lungime de 651,40 m;

Noduri rutiere:

- Nodul rutier Sibiu (km 0+000), care va asigura conexiunea dintre A1, Centura Sibiu, DN 1 și DN 7, proiectat la o viteză minimă de 40 km/h;
- Nodul rutier Boița (13+000), care va asigura conexiunea cu DN 7, proiectat la o viteză minimă de 50 km/h.

C.N.A.I.R. a semnat contractul pentru construcția unui nou lot al Autostrăzii de Centură București

Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere S.A. și Asocieria AKTOR S.A. GRECIA - EURO CONSTRUCT TRADING ,98 S.R.L. ROMÂNIA au semnat în data de 14.04.2019, la Palatul Victoria, contractul pentru proiectarea și execuția Lotului 3 al Autostrăzii Centura Sud a Municipiului București.

În **valoare de 853.422.022,52 lei, fără TVA** (echivalentul a 180 milioane euro), contractul a fost semnat în prezența premierului Viorica Dăncilă și a ministrului transporturilor, Răzvan Cuc.

Lotul 3 al Autostrăzii de Centură București Sud va avea o **lungime de aproximativ 18 km** și este format din două sectoare de 15,46 km, respectiv 2,5 km.

Durata de realizare a contractului este de **42 de luni**, din care 12 luni pentru proiectare și 30 de luni pentru execuția lucrărilor.

Valoarea estimată a procedurii de licitație a fost de 866.336.303 lei, fără TVA (aproximativ 183.000.000 euro), iar valoarea contractului semnat este de aproximativ 98% din valoarea estimată.

Autostrada de Centură București Sud va asigura conexiunea dintre Autostrada A1 (București-Pitești) și A2 (București-Constanța), pe coridorul IV Pan European.

Informații suplimentare:

Traseul primului sector al Lotului 3 al autostrăzii (km 85+300 - km 100+765), începe de la intersecția cu DN 6, în zona localității Bragadiru și se termină la intersecția cu A1 (București-Pitești), lângă localitatea Dragomirești-Vale, trecând la sud-vest de localitățile Clinceni și Domnești.



La km 93+150, traseul Autostrăzii de Centură traversează CF 900 (București-Craiova), iar în continuare, pe direcția nord, traversează râul Sabar, la vest de Dărvani și canalul de aducțiune Argeș, după care la vest de Ciorogârla traversează o pădure, intersectează DJ 601 (km 98+350), traversează pârâul Ciorogârla (km 99+950) și DJ 602 (km 100+150) și se oprește la intersecția cu A1.

Traseul în aliniament va fi proiectat la o viteză de 140 km/h, iar în zonele unde aceasta nu este posibilă (constrângerile fizice din teren nu permit) se va asigura o viteză minimă de proiectare de 120 km/h.

Traseul Sectorului 2 (km 0+000 - km 2+500), se desprinde din A1 (aprox. km 18+400) și ocolește pe la est localitatea Bâcu, unde intersectează DJ 601A (Dragomirești Vale-Bâcu), la km 2+500.

Elementele geometrice în plan ale traseului au fost proiectate pentru viteza de 140 km/h, cu o rază minimă de racordare în plan de 4.000 m.

În cadrul contractului vor fi proiectate și executate 13 poduri și pasaje și un nod rutier.

Poduri și pasaje:

1. Apeduct Bragadiru, în lungime de 143,40 m;
2. Pasaj peste CF București-Craiova, în lungime de 512,10 m;
3. Pod peste râul Sabar, în lungime de 85,20 m;
4. Pod peste Apeduct Ogrezeni, în lungime de 143,40 m;
5. Pasaj peste DJ 601, în lungime de 163,50 m;
6. Pod peste râul Ciorogârla, în lungime de 88,20 m;
7. Pasaj peste A1, în lungime de 112,20 m;
8. Pasaj pe DC 126 (km 86+791), în lungime de 78,25 m;
9. Pasaj pe DE (km 89+748), în lungime de 78,25 m;
10. Pasaj pe DC 125 (km 91+350), în lungime de 78,25 m;
11. Pasaj pe DC 128 (km 94+277), în lungime de 78,25 m;
12. Pasaj pe DC 158 (km 95+910), în lungime de 78,25 m;
13. Pasaj pe DJ 602 (km 100+245), în lungime de 78,25 m.

Nod rutier:

La intersecția cu Autostrada București-Pitești (A1) a fost prevăzut un nod rutier de tip treflă, iluminat pe timp de noapte.

Geometria bretelelor nodului rutier asigură o viteză de 40 km/h pentru cele interioare și de 60 km/h pentru cele exterioare, iar circulația pe acestea se va desfășura unidirecțional.



Modernizare DN 73, Pitești-Câmpulung-Brașov km 13+800 - km 42+850; km 54+050 - km 128+250

Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere S.A., în calitate de Beneficiar și Ministerul Transporturilor, în calitate de Organism Intermediar pentru Transport, au semnat în data de 15.04.2019 Actul Adițional nr. 1, la Contractul de Finanțare nr. 7/28.06.2018, pentru proiectul „Modernizare DN 73, Pitești-Câmpulung-Brașov km 13+800 - km 42+850; km 54+050 - km 128+250”, (cod SMIS 2014+116018).

Prin semnarea Actului Adițional nr. 1 se modifică Articolul nr. 3 - **Valoarea totală** a Contractului de Finanțare este de **414.045.059,05 lei** și va fi finanțat din Programul Operațional Infrastructura Mare 2014-2020 astfel: 85% contribuția Uniunii Europene din Fondul European de Dezvoltare Regională - 277.713.352,97 lei, 15% cofinanțare proprie - 49.008.238,76 lei, restul de 87.323.467,32 lei reprezentând cheltuieli neeligibile inclusiv TVA.

Cod proiect: 116018.

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

Pregătirea proiectului de Autostradă Sibiu-Pitești și construcția Secțiunilor 1, 4 și 5

Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere S.A., în calitate de Solicitant, a elaborat și depus în data de 16 aprilie 2019 Aplicația de Finanțare pentru proiectul „Pregătirea proiectului de Autostradă Sibiu-Pitești și construcția Secțiunilor 1, 4 și 5” în vederea obținerii de finanțare nerambursabilă alocată prin Programul Operațional Infrastructura 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 - proiecte noi de investiții, Operațiunea - Creșterea mobilității pe rețeaua rutieră TEN-T centrală.

Obiectivul general al proiectului este de a îmbunătăți eficiența economică a transportului românesc prin îmbunătățirea timpului de deplasare dintre Sibiu și Pitești și, implicit, îmbunătățirea conectivității la nivel regional.

Obiectivul coridorului este acela de a asigura accesul direct la Marea Neagră printr-un profil de autostradă unitar, precum și la alte țări europene prin conexiuni la frontieră.

Noua autostradă este prima care traversează Munții Carpați și va aduce oportunități semnificative de dezvoltare pentru comunitățile de la nord la sudul României.

Rezultatele așteptate ale proiectului sunt:

- Construcția a 54,36 km de autostradă, 19 poduri, 10 pasaje superioare, 11 viaducte, un tunel, o parcare, două zone de servicii și trei centre de întreținere;
- Reducerea timpului de deplasare de la 172 de minute la 69 de minute, pentru autoturisme și de la 178 de minute la 85 de minute, pentru vehiculele grele.

Valoarea totală a proiectului este de **6.496.877.178,88 lei** și va fi finanțat prin Programul Operațional Infrastructura Mare 2014-2020 astfel: 85% contribuția Uniunii Europene din Fondul de Coeziune - 4.652.848.127,15 lei, 15% contribuția proprie - 821.090.845,95 lei, restul de 1.022.938.205,78 lei reprezentând cheltuieli neeligibile inclusiv TVA.

Durata proiectului: 103 luni.

Cod proiect: 128749.

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

Reabilitare DN 76, Deva-Oradea, 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 12.04.2019 Actul Adițional nr. 2, la Contractul de Finanțare nr. 112/23.08.2017, pentru proiectul „Reabilitare DN 76, Deva-Oradea, Faza II”, (cod SMIS 2014+112112).

Prin semnarea Actului Adițional nr. 2 se modifică Articolul nr. 3 - **Valoarea totală** a Contractului de Finanțare este de **590.773.882,31 lei** și va fi finanțat din Programul Operațional Infrastructura Mare 2014-2020 astfel: 85% contribuția Uniunii Europene din Fondul European de Dezvoltare Regională - 388.715.089,53 lei, 15% cofinanțare proprie - 68.596.780,49 lei, restul de 133.462.012,29 lei reprezentând cheltuieli neeligibile inclusiv TVA.

Cod proiect: 112112.

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



Contorizare pentru monitorizare a circulației pe drumurile naționale

Pricipala cauză a degradării premature a suprafeței carosabile a drumurilor din România este circulația cu depășirea maselor maxime admise în circulație. Din analiza situației înregistrată de sistemele de monitorizare inteligentă a transporturilor de pe sectoarele de drumuri din România constatăm că persistă abaterile de la prevederile legale în vigoare.

Ceea ce ne interesează pe noi este, în primul rând, respectarea greutății, totale sau pe axe, pe drumurile naționale. În anul 2018 sistemele de transport inteligente de pe sectoarele de autostrăzi din România au înregistrat abateri de la prevederile legale în vigoare, privind respectarea masei totale maxime admise în circulație pe drumurile publice din România și a vitezei maxime admise, astfel:

- din totalul de 744.144 vehicule cu masă totală mai mare de 10 tone, 48.592 vehicule au circulat cu depășirea masei totale maxime admise în circulație pe drumurile publice din România. Dintre acestea, un număr de 8.217 vehicule au înregistrat depășiri cu mai mult de 20% a masei totale maxime admise, fapta constituind, conform prevederilor OG nr. 43/1997, contravenție foarte gravă;
- din totalul de 2.566.966 vehicule analizate, 323.159 vehicule au circulat cu depășirea vitezei de 130 km/h, maximă admisă pe autostrăzi. Dintre acestea, un număr de 62.094 vehicule au circulat cu viteze cuprinse între 150 - 250 km/h, 536 vehicule circulând cu viteze de peste 200 km/h.

Referitor la Moldova, am ales spre exemplificare valorile de trafic de la postul de



contorizare aflat pe DN17, km.199+920, localitatea Vama, un drum important, pe care circulă autovehicule încărcate în special cu material lemnos și cu agregate naturale. Statistica pe anii 2013 - 2017 ne spune următoarele (v. tabelul de mai jos):

Depășiri zilnice ale greutății totale și pe axe

Se poate observa că se înregistrează zilnic aproximativ 10 cazuri de depășire a greutății totale și aproximativ 20 de cazuri de depășire a greutății pe axă pentru autovehiculele de transport marfă, în condițiile în care viteza medie de circulație a cres-

cut constant în fiecare an. De remarcat că echipamentul de înregistrare automată și cântărire din mers este amplasat în **interiorul localității**, unde viteza maximă legală este sub valorile înregistrate.

Se remarcă în schimb o scădere a numărului de depășiri în ceea ce privește tonajul, însă valorile rămân alarmante, în condițiile în care DN 17 reprezintă o arteră de mare importanță în partea de nord a DRDP Iași. Și nu are cel mai mare trafic de marfă...

Chiar dacă drumarii nu mai au la dispoziție sistemul de control privind respectarea greutății transportate pe drumurile naționale, pentru a lua măsuri de protecție, există măcar un sistem de înregistrare și evidență a traficului. Astfel, în prezent pe toate drumurile naționale există contori de înregistrare a datelor de trafic. În aceste zile o echipă coordonată de ing. Daniel PINGHIREAC montează alte 5 contoare, de ultimă generație, de tipul **ADR 3000**. Aparatul performant automat de înregistrare a datelor de trafic realizat de firma PEEK TRAFFIC Ltd - Anglia este unul din cele mai avansate aparate simple în operare, utilizate pentru contorizarea, clasificarea și monitorizarea traficului

	2013	2014	2015	2016	2017
MZA / DRDP Iași	6975	6505	7297	7834	8509
MZA / post 6636	6969	7204	9439	8528	9064
Nr.vehicule	109193	160471	235044	122314	145064
Nr depasiri G tot	12145	10545	10548	3998	3468
% depasiri G tot	11,12	6,57	4,48	3,26	2,39
Nr depasiri /axa	23224	18173	17982	6073	6994
% depasiri / axa	21,27	11,32	7,65	4,96	4,82
Viteza circulație	63.44	64.24	65.88	66.13	66.13

Observație: **145064** = nr. de vehicule de transport marfă și persoane (cu excepția autoturismelor) ce au trecut prin secțiunea de drum în decursul anului 2017.

rutier. Aparatul este compact, incluzând toate facilitățile de afișare, comenzi pentru configurații, colectări de date și monitorizare.

Contorul de trafic tip ADR 3000 este un instrument electronic precis de măsurare, ce a fost realizat la nivelul celor mai înalte standarde de calitate și durabilitate, putând funcționa o perioadă îndelungată, furnizând date precise de înregistrare a traficului rutier.

Depinzând de configurarea de utilizare, acest contor de trafic rutier are ca facilități înregistrarea volumului total de trafic dintr-o secțiune a drumului, **direcția de deplasare** a vehiculelor, **intervalul de succesiune** între vehicule consecutive, **momentul** trecerii prin dreptul amplasamentului (data, ora, minut, secundă), **distanța** între vehicule, **viteza** de circulație, **greutatea totală**, **greutatea pe fiecare osie**, **distanța dintre osii**, **clasificarea vehiculelor** după numărul de osii și lungimea totală.

Contorul ADR 3000 are o versatilitate deosebită în ceea ce privește posibilitățile de conectare la distanță, comenzile de pe panoul frontal putând fi accesate de la distanță prin modem, utilizând un soft de ultimă generație pentru telemetrie.



Contoarele pot fi folosite și la depistarea contraveniențelor

În urma finalizării procedurilor de montare a celor **5 echipamente**, se va realiza furnizarea de date de trafic în mod continuu, în final conducând la un management superior al rețelei rutiere și la implementarea și exploatarea sistemului de administrare optimizată a drumurilor naționale.

Având în vedere posibilitățile de conectare suplimentară la un sistem de camere video de supraveghere a traficului, con-

torul de trafic poate realiza identificarea după numărul de înmatriculare a vehiculelor care utilizează rețeaua de drumuri naționale ce prezintă depășiri ale limitelor maxime admise pentru greutatea totală, pe axă ori grup de axe.

D.R.D.P. Iași mai deține în exploatare un număr de **7 echipamente** de înregistrare automată tip ADR 3000, amplasate pe sectoarele de drum cu valori ridicate ale traficului de marfă.

Nicolae Popovici



SYNCRO
TRANSLATION SERVICES
TRANSLATE YOUR BUSINESS

**TRADUCERI TEHNICE
SPECIALIZATE
DE LA INGINERI
PENTRU
INGINERI**



„Podurile plutitoare” și trupele de pontonieri din Armata Română (VII)

Restructurarea și reorganizarea Trupelor de Pontonieri în perioada postdecembristă

Schimbarea radicală a regimului politic din România după actul revoluționar din decembrie 1989 a generat un nou și amplu proces de transformare și democratizare a societății românești cu efecte și consecințe deosebite asupra strategiei de apărare a țării în baza căreia au fost redefinite rolul, locul și misiunile Armatei în cadrul Sistemului Național de Apărare.

Trupele de Pontonieri, asemenea tuturor structurilor de geniu, au evoluat potrivit demersurilor impuse de noua strategie de apărare a statului român, parcurgând în principal următoarele etape:

Etapă tranziției și pregătirii reformei militare (1990 - 1993),

caracterizată prin:

- depolitizarea structurilor centrale de conducere, a comandamentelor teritoriale și a marilor unități, și a unităților și formațiunilor din compunerea acestora;
- ajustarea structurală rapidă și schimbarea majorității comenzilor;
- încetarea angajării structurilor militare la activități în economia națională;
- transformarea comandamentelor de armă în structuri de tip inspectorat general;
- crearea cadrului legislativ și normativ necesar reformării instituției militare.

Etapă reformei inițiale a organismului militar (1993 - 1996),

caracterizată prin:

- constituirea unei noi structuri de forțe, prin renunțarea la eșaloanele divizie și regiment, desființarea Armatei 3 Craiova și reorganizarea Armatei 1 București, 2 Buzău și 4 Cluj, pe Corpuri de Armată, Brigăzi și Batalioane independente;
- operaționalizarea progresivă a structurilor de tip nou realizate, concomitent cu realizarea structurilor luptătoare pe criterii de eficiență acțională;
- declanșarea Programului de Aderare la Parteneriatul pentru Pace, ca primă etapă a procesului de integrare în N.A.T.O.;
- reformarea sistemului de învățământ militar.

Etapă realizării progresive a capacității operaționale a comandamentelor de nivel operativ și tactic (1996 - 2000),

caracterizată prin:

- asumarea obiectivelor prioritare de interoperabilitate utilizate în sistemul N.A.T.O. și crearea condițiilor organizatorice și tehnico-materiale pentru implementarea eșalonată a acestora;
- crearea și operaționalizarea unităților din compunerea Forței de Reacție Rapidă a României (printre care și un batalion de geniu) pentru participarea la misiuni de menținere a păcii (PFP), conduse de N.A.T.O.;
- reducerea efectivelor armatei, comasarea și restructurarea marilor unități și unități existente la pace și menținerea unui raport optim cu structurile prevăzute a funcționa la război;
- transformarea comandamentului Armatei 2 Buzău în Comandamentul 2 Operațional;
- reorganizarea în sistem modular a tuturor comandamentelor de nivel operativ și tactic concomitent cu însușirea și implementarea progresivă în cadrul acestora a procedurilor de lucru specifice doctrinei N.A.T.O.;
- desființarea comandamentelor de armă și resubordonarea marilor unități și unități din compunerea acestora, comandamentelor nou înființate;

Etapă reorganizării și restructurării fundamentale a Armatei României (2000 - 2003),

caracterizată prin:

- redimensionarea armatei în raport cu resursele bugetare anuale alocate pentru apărare și alinierea structural-operațională a marilor unități și unități la structurile similare din armatele statelor membre N.A.T.O.;
- transformarea Armatei 1 București și a Armatei 4 Cluj Napoca în Corpuri de Armată Teritoriale organizate pe brigăzi;
- corelarea structurilor de pace cu cele necesare pentru situații de criză și război;
- instituirea unui nou sistem de selecție, formare, dezvoltare profesională și utilizare a personalului militar;

- începerea procesului de standardizare a instrucției și elaborare a actelor normative specifice fiecărei arme.

Etapă continuării procesului de restructurare și modernizare a Armatei României după aderarea României la N.A.T.O. (2004 - 2014),

caracterizată prin:

- adaptarea statelor de organizare la structura de forțe a armatei, redimensionată după aderarea României la NATO;
- reducerea efectivelor și realizarea unei noi structuri de forțe (Forța Obiectiv 2007), aptă să asigure apărarea țării și să contribuie la apărarea colectivă, operațiile de răspuns la crize și securitatea regională și euroatlantică;
- transformarea Comandamentului 2 Operațional și a Corpurilor 1 și 4 Armată Teritoriale, în Divizii de Infanterie și reorganizarea teritorială a acestora;
- îmbunătățirea cadrului normativ de profesionalizare a armatei;
- modernizarea înzestrării pe baza unor programe de achiziții pe termen scurt, mediu și lung.

Corespunzător acestor etape, potrivit „*Planurilor Cadru anuale cu privire la desființarea, transformarea, reorganizarea, resubordonarea, redisolocarea și înființarea unor comandamente, mari unități și unități din compunerea de pace a Armatei României*”, începând cu anul 1990, Arma Geniu în ansamblul său a pus în aplicare, progresiv, mai multe programe radicale de transformare structural-acțională, finalizate pentru Trupele de Pontonieri astfel:

În perioada 1990 - 1993:

- desființarea aparatului de partid atât la nivelul organelor de conducere, cât și al trupelor;
- reducerea stagiului militar de la 16 la 12 luni și renunțarea definitivă la serviciile privind participarea cu efective la activități în economia națională;
- diminuarea progresivă a resursele umane, financiare și tehnico-materiale alocate unităților;



Aspecte din timpul exercițiilor „NATO-LG9” 2003, „Blonde Avalanche” 2008 și „IEL-MILU 2012”

În perioada 1993 - 1996:

- **desființarea Batalioanelor 204 Pontonieri și 340 Geniu Giurgiu** concomitent cu trecerea celorlalte Batalioane de Geniu în subordinea Corpurilor de Armată, nou înființate, ca urmare a restructurării și reorganizării Armatei de Arme Întrunite (Hotărârea C.S.A.T. nr. 00493 / 05.10.1993);
- **ieșirea la 01.08.1995, a Batalionului Treceri Nave Fluviale din compunerea Regimentului 2 Pontonieri** și trecerea acestuia în subordinea Statului Major al Trupelor de Uscat, ca unitate independentă (Ordinul M.Ap.N. nr. O.G. 20 / 06.06.1995);
- **constituirea Batalionului 96 Geniu „Joseph Kruzel”,** prima unitate destinată să participe la misiunea de implementare a păcii în Bosnia-Herțegovina, având în compunere și un **Pluton Mixt de Poduri** dotat cu pontoane și pod jos metalic (Hotărârile Parlamentului României nr. 25 și 45 / 01.03.1996);

În perioada 1997 - 2002:

- **transformarea tuturor Batalioanelor de Geniu în Companii de Geniu,** pentru marile unități de nivel brigadă, acestea având în compunerea lor și un **Pluton de Treceri**;
- **restructurarea și transformarea Batalionului 136 Pontonieri Alba Iulia,** începând cu 01.06.1998, în **Centrul 136 Instrucție Mobilizare (Pontonieri).**
- **dislocarea, în perioada 03.09 - 05.10.2001, a Batalionului Treceri Nave Fluviale în garnizoana Brăila** și trecerea acestuia în subordinea Corpului 10 Armată Teritorială Iași (Ord. S/S.M.G. 41 din 22.06.2001);
- **înființarea la 01.02.2002, în garnizoana Satu Mare, a unui „modul național”** dotat cu mijloace de treceri mixte (P.R.71 și P.J.M.72), ca parte integrantă a Batalionului Multinațional de

Geniu „Tisa” destinat pentru intervenții în situații de urgențe civile în bazinul hidrografic al râului Tisa și al afluenților acestuia, pe teritoriul României, Ungariei, Slovaciei și Ucrainei;

- **desființarea în perioada 01.06 - 01.10.2002 a Regimentelor 1 Geniu Râmnicu Vâlcea, 3 Geniu Buzău, 52 Geniu Alba Iulia, 54 Geniu Deva, concomitent cu transformarea Regimentului 72 Pontonieri Brăila în Batalionul 72 Treceri,** în subordinea Brigăzii 10 Geniu „Dunărea de Jos” Brăila, având în compunere o **Companie Stat Major**, o **Companie Pontonieri**, o **Companie Poduri**, o **Companie Treceri Desant** și o **Companie Logistică**; **reorganizarea Centrului 136 Instrucție Mobilizare** sub denumirea de **Batalionul 136 Treceri** și trecerea „Modulului Național” în compunerea **Batalionului 52 Geniu Satu Mare**, rezultat prin transformarea Regimentului 52 Geniu Alba Iulia, ambele în subordinea Brigăzii 4 Geniu Teritorială Deva (Ord. M.Ap.N. nr. M.S.45 / 23.02.2002 și Dispoziția St.M.G. nr. S. / B5 / 2168 din 10.05.2002);

În perioada 2003 - 2010:

- **diminuarea continuă a efectivelor și desființarea începând cu 01.07.2003 a Regimentului 2 Pontonieri „Eftimie Croitoru” / Turnu Măgurele.**
- **reorganizarea Batalionului 72 Treceri Brăila** sub denumirea de **Batalionul 72 Poduri** având în compunere o **Companie Stat Major-Deservire**, două **Companii Poduri Plutitoare** și o **Companie Poduri Fixe**;
- **înființarea la 01.09.2004 a unei Companii Treceri Desant** în cadrul Batalionului Nave Treceri Fluviale Brăila, (Ord. S.M.F.T. nr. B/S 989 din 07.07.2004) care, începând cu 01.07.2008 a intrat în compunerea Batalionului 72 Geniu;
- **reorganizarea în perioada 01.06**

- 01.07.2008 a tuturor unităților de geniu, inclusiv a celor de pontonieri / treceri, sub denumirea de **Batalioane de Geniu**, în acord cu structura de forțe a Armatei României după aderarea la NATO; potrivit noilor state de organizare, în structura acestora au fost incluse diferite subunități destinate asigurării trecerilor peste cursurile de apă și obstacole.

După revoluția din decembrie 1989, unitățile și subunitățile de pontonieri au continuat să desfășoare o gamă variată de activități, mai importante fiind următoarele:

- aplicarea măsurilor de restructurare, reorganizare și redistribuire conform planurilor operative aprobate de C.S.A.T. și prevederilor Ordinului ministrului apărării naționale;
- desfășurarea instrucției potrivit noilor regulamente de luptă în vederea realizării treptate a interoperabilității acționale cu structurile similare din armatele statelor N.A.T.O.;
- pregătirea și participarea cu efective de voluntari la misiuni de menținere a păcii și umanitare în diferite Teatre de Operații, în cadrul unor forțe multinaționale, sub egida O.N.U., N.A.T.O., O.S.C.E.;
- participarea la aplicații de comandament organizate și conduse de Statul Major al Forțelor Terestre, Comandamentul 2 Operațional, comandamentele de corp de armată / armată: Bicaz 2002 și 2004, SIRIU 2003, DEMEX 2005, ROUEX 2006 și 2009, etc.
- participarea la diverse activități de parteneriat, bilaterale și multinaționale:
 - *antrenamente anuale ale „modulelor naționale de geniu” / Batalionul Multinațional de Geniu „Tisa” având ca tematică intervenția în situații de urgențe civile în bazinul râului Tisa;*
 - *exercițiul româno-bulgar „Joint Efforts Blue Danube” (intervenție în situații de*

urgență civilă în zona Turnu Măgurele - Nicopole), în perioada 23-29.09.2000 (Regimentul 2 Pontonieri și Batalionul Nave Treceeri Fluviale);

- exercițiul „NATO-LG9” (sprijin genistic pe câmpul de luptă) în zona Brăila, în luna septembrie 2003 (Regimentul 72 Pontonieri și Batalionul Nave Treceeri Fluviale), la care au participat și reprezentanți din 24 de țări membre NATO și parteneri;
- exercițiul „Blonde Avalanche” (asistență umanitară pentru populația afectată de inundații în câmpia Tisei) la care au participat modulele naționale ale „Batalionului Multinațional de Geniu Tisa” (2008, Batalionul 52 Geniu Satu Mare);
- exercițiul „IEL-MILU” (sprijin general de geniu în cadrul unei operații multinaționale umanitare și de reconstrucție într-o arie afectată de calamități naturale) la care au participat subunități ale Batalionului 136 Geniu „Apulum” și peste 70 de militari din Bulgaria, Croația și Georgia, 19-23 noiembrie 2012 Alba Iulia.

Aprecieri generale

În structura Armatei Române moderne, creată în contextul reformelor generate de actul Unirii din 1859, Arma Geniu a apărut ca un corp tehnic, organizat și echipat militarmente și cu o dotare inițială modestă (unelte manuale), destinat „spre a satisface deopotrivă unele trebuințe obștești și ostășești”. Caracterul de armă tehnică s-a dovedit, ulterior, factorul determinant și mediul adecvat pentru apariția și dezvoltarea în cadrul „geniului” a mai multor specialități militare, printre acestea și de mare importanță fiind cea de *pontonieri*.

Prima Companie Pontonieri, înființată la 25.02.1866, a început să descifreze tainele specializării pentru care a fost creată în condiții grele, determinate de dotarea necorespunzătoare și încadrarea cu personal insuficient, fără pregătire de specialitate. Ulterior, pe fondul sprijinului nemijlocit al organelor militare superioare de conducere, Compania Pontonieri a reușit să-și selecționeze un corp de cadre cu înaltă calificare profesională, să-și îmbunătățească continuu dotarea cu mijloace și materiale de treceri, să-și perfecționeze tehnicile și procedeele de lucru la apă și să dobândească un nivel bun al pregătirii de specialitate.

În contextul marilor transformări politico-militare ce au caracterizat sistemul național de apărare începând cu a doua jumătate a secolului al XIX-lea, în raport cu

structura de forțe și nevoile operaționale ale armatei, pe parcursul celor 150 ani de atestare oficială, Trupele de Pontonieri au parcurs multiple și semnificative etape de dezvoltare și modernizare, crescând progresiv, atât cantitativ cât și calitativ, astfel:

- organizatoric, de la o companie existentă la începutul războiului de independență, la un batalion - unitate corp aparte la începutul războiului pentru reîntregirea neamului, un regiment la începutul celui de-al Doilea Război Mondial, 36 companii pontonieri, construcții poduri și treceri desant, două batalioane și două regimente de pontonieri, la sfârșitul epocii socialiste;
- acțional, adaptându-și permanent tehnicile și procedeele de lucru la cerințele de moment ale câmpului de luptă concomitent cu așezarea pregătirii de specialitate pe baza instrucțiunilor și metodicilor proprii;
- tehnico-material, de la parcurile de pod din lemn, destinate asigurării trecerii pe jos a infanteriei în coloană de 2-4 oameni și a cavaleriei în coloană de câte doi conducători de cai, la parcurile de pod greu metalice cu forța de suport de 8-16 tone, transportate pe atelaje cu tracțiune animală și deservite manual de către un număr foarte mare de militari, până la cele moderne, de tip bandă, capabile să asigure trecerea tuturor categoriilor de tehnică militară, pe porțițe cu forța de suport până la 150 t sau poduri cu 1-3 căi de rulare și forța de suport până la 80 t, transportate cu mijloace auto și manevrate cu ușurință de către un număr redus de militari.

Conflictele militare la care armata română a participat începând cu epoca modernă (menționate anterior), au reprezentat și pentru Trupele de Pontonieri, ca de altfel pentru toți geniștii români, prilejul de a-și dovedi pe deplin utilitatea și de a-și proba realmente potențialul combativ pentru îndeplinirea misiunilor încredințate, în raport cu structura organizatorică, nivelul de încadrare cu efective, dotarea cu mijloace și materiale de treceri, posibilitățile de manevră ale acestora, condițiile geoclimatice, etc. Jurnalele de Operații ale unităților de pontonieri, consemnează multiple misiuni, pe cât de complexe, pe atât de diversificate, cu un grad sporit de dificultate și risc, pentru îndeplinirea cărora acestea au fost nevoite să execute multiple manevre, pe spații deosebit de mari, ziua și noaptea, uneori în condiții vi-

trege de climă și stare a vremii sau sub loviturile aeriene ale inamicului, unele fără precedent în istoria armatei române, toate reprezentând momente semnificative de jertfă și glorie.

Perioada de după 1989, prin conținutul transformărilor ce-i sunt caracteristice, reprezintă o etapă aparte a istoriei Armei Geniu. Este etapa în care potențialul combativ al acesteia și al specialităților componente s-a diminuat treptat prin scoaterea din compunerea sa a organelor de conducere nemijlocită de la toate nivelurile ierarhice, desființarea celei mai mari părți din unitățile și marile unități existente la începutul anului 1990 și restructurarea radicală a celor menținute, corespunzător structurii de forțe a Armatei României după aderarea la NATO.

Transformarea organizațională și acțională a Trupelor de Pontonieri s-a realizat progresiv, în contextul reformei generale a armatei, proces ireversibil determinat deopotrivă de schimbarea mediului de securitate european și respectarea angajamentelor asumate de statul român prin aderarea la spațiul euroatlantic.

În urma reorganizărilor și restructurărilor parcurse după anul 2004, și la nivelul unităților de pontonieri s-au creat structuri modulare apte să îndeplinească, independent sau în cooperare cu alte forțe similare, întreaga gamă de misiuni specifice, potrivit procedurilor de operare NATO.

În misiunile internaționale la care au participat, personalul din unitățile de pontonieri și-a dovedit capacitatea de a se adapta cu ușurință la cerințele și procedurile lucrului de stat major și de acțiune (luptă) specifice operațiilor multinaționale, iar prestațiile acestuia în teatrele de operații nu au fost cu nimic mai prejos decât ale partenerilor străini.

Concluzie generală:

Se poate afirma fără putință de tăgadă că de-a lungul istoriei lor, de 150 de ani, Trupele de Pontonieri au evoluat, s-au dezvoltat și modernizat în concordanță cu transformările impuse organismului militar de către mediul social-politic, confirmându-și în permanență statutul ce o definește ca specialitate de bază a Armei Geniu, cu o excelentă vocație constructivă și tehnico-inginerească, „folositoare în timp de pace și indispensabilă în timp de război”.

Colonel (r) Marian GARGAZ

Investiții:

Drum nou în Bucovina

Rădăuți este una dintre puținele zone din România care a cunoscut o dezvoltare industrială în ultimul deceniu. Odată cu deschiderea complexului de industrializare a lemnului, întins pe circa 80 ha, a crescut traficul cu autovehicule de transport al lemnului, circa 80% din cele peste 100 de autovehicule care circulă zilnic venind prin municipiul Rădăuți. Această situație a adus nenumărate neplăceri locuitorilor, în special prin zgomotul produs și praful stârnit de anvelope. Dar, investiția este îndelung așteptată și de către conducătorii auto care traversează municipiul, deoarece doresc să nu mai piardă timp de tranzit. Existența căii ferate care străbate localitatea de la est la vest prin centrul ei face ca la aceste treceri peste calea ferată să se creeze cozi lungi de așteptare cu autovehicule care merg în treapta I-a de viteză, care frânează și accelerează des, poluarea fonică și chimică fiind foarte mare. De asemenea, rețeaua stradală nu permite devierea traficului greu pe străzi periferice.

Am avut bucuria să văd șantierul de la Rădăuți, în special forfota utilajelor și a personalului muncitor. Constructorul era mobilizat, chiar dacă are în derulare și alte obiective similare, iar lucrările efectuate dau contur noii investiții din Bucovina. Se lucrează pe toate fronturile: la viitorul corp al drumului, la poduri și podețe, la fabricarea armăturilor, aprovizionarea cu agregate naturale... De altfel, am regăsit atmosfera de lucru efervescentă pe care am întâlnit-o la acest constructor și pe alte șantiere, ultima dată pe DN 29, sectorul Suceava – Botoșani.

Ing Mihai CIOBOTARU, șeful Serviciului de Investiții din cadrul DRDP Iași este prezent și acum pe șantierul de la Rădăuți, așa cum a făcut-o mereu. El ne-a spus că „de câțiva ani sunt implicat în realizarea proiectului Centurii Rădăuțiului și sunt bucuros să văd cum prinde contur noul drum. Acest rezultat este și meritul constructorului și proiectantului, respectiv asocierii Spedition UMB și Tehnostrade, care știe foarte bine să ducă la îndeplinire graficul cu sarcinile contractuale. Lucrările de execuție au demarat la jumătatea lunii octombrie a anului trecut, au un termen de finalizare de 36 de luni și se derulează fără nici un fel de probleme”.

Înainte de a prezenta detalii despre investiție, să spunem că în prezent municipiul Rădăuți este traversat de drumurile naționale DN 17A și DN 2H și de două drumuri județene, respectiv DJ 178 și DJ 178C și este înconjurat de o zonă densă de localități. DN 17A asigură legătura între localitățile Sadova, situată pe DN 17 (E58), municipiul Rădăuți și localitatea Ratoș, situată pe DN2 (E85). Împreună cu DN 2H,

reprezintă un important traseu turistic, asigurând accesul spre mănăstirile din Bucovina: Moldovița, Sucevița, Bogdana, Putna și Arbore, monumente de artă medievală înscrise în patrimoniul național și internațional.

DN 17A se desprinde din DN 17 la km 183+810, se îndreaptă către Obcina Feredeului, o traversează pe un traseu sinuos, ajunge în Vatra Moldoviței, după care se angajează în traversarea Obcinei Mari coborând prin Sucevița – Marginea spre municipiul Rădăuți. După Rădăuți străbate o zonă de deal până la km 83+315, în localitatea Ratoș, unde intră în DN 2, la km 471+805.

DN 2H asigură legătura între DN 2 și DN 2E trecând prin localitățile Milișăuți, Bădeuți, Rădăuți, Gălănești, Vicovu de Jos și Putna. Originea traseului DN 2H se află pe DN 2, la km 463+529, Iacobești.

Realizarea Centurii Municipiului Rădăuți va cuprinde următoarele lucrări:

- Lucrări de realizare propriu-zisă a Centurii Municipiului Rădăuți, drum de clasă tehnică III (două benzi de circulație de 3,50m);
- Lucrări de sporire a capacității de circulație la intersecțiile cu drumurile existente (DN, DJ, DC) prin transformarea acestor intersecții în intersecții giratorii;
- Lucrări de artă pentru obstacolele întâlnite, respectiv poduri peste pârâul Sucevița și pârâul Temnic și peste canalul Toplița; în zona căii ferate 515 Dornești – Rădăuți – Putna se vor realiza două pasaje superioare;
- Lucrări pentru asigurarea descărcării apelor meteorice prin amenajarea de cașii, rigole, șanțuri de pământ și șanțuri betonate;
- Lucrări de realizare de podețe transversale cu deschideri între 3,0 m și 5,0 m din elemente prefabricate, cât și de podețe tubulare corugate cu D=500 mm la drumurile laterale;
- Lucrări de siguranța circulației (montare parapete metalice de tip semigreu, greu și lucrări de semnalizare și marcaje).

Traseul Centurii Municipiului Rădăuți va avea lungimea totală de traseu de 16,579 km și a fost împărțit în 4 sectoare, astfel ca fiecare tronson să asigure legătura dintre cele două drumuri naționale.

Cele 7 intersecții organizate ca intersecții giratorii cu 4 sau cu 3 ramuri au fost proiectate pentru un trafic de perspectivă de 15 ani, au o lățime a căii inelare de 7 m, lățimea părții carosabile a intrării de 4 m și lățimea părții carosabile a ieșirii din giratie de 4,5 m.





La intersecțiile peste calea ferată, unde drumurile naționale 2H, respectiv DN 17A, sunt apropiate de aceasta, s-a păstrat actualul traseu al drumurilor ele trecând pe sub pasajele proiectate. Pentru accesul la Centură au fost proiectate bretele care asigură accesul drumurilor naționale în sensurile giratorii.

Se vor realiza drumuri locale de o parte și de alta a Variantei de ocolire pentru a asigura în continuare legăturile dintre drumurile agricole existente.

Acestea vor avea lățimea de 3,00 m, dar în zona accesului către Centura Municipiului Rădăuți vor avea minim 5,50 m lățime pentru a nu afecta negativ traficul de pe Centură.

Structura rutieră a acestora va fi realizată dintr-un strat de balast de 30 cm grosime, urmat de un strat de piatră spartă de 15 cm grosime ce va fi închis cu un strat de beton asfaltic de 4,0cm.

Structura rutieră

Pentru structura rutieră pe baza traficului rezultat din Studiul de trafic, a Studiului geotehnic și a normativelor de dimensionare va fi realizat următorul sistem rutier:

- 4 cm strat de uzură din beton asfaltic tip MASF16m (cu bitum modificat)
 - 6 cm strat de legătură din binder de criblură tip BAD25m (cu bitum modificat)
 - 6 cm strat de bază din anrobate bituminoase tip AB2
 - 20 cm strat de bază din balast stabilizat realizat în situ cu $R_t = 1,5 - 3,0 \text{ kN/m}$
 - 35 cm strat de fundație din balast
 - 20 cm strat de formă din balast.
- Umplutura necesară realizării corpului drumului se va realiza din pământ, iar acostamentele se vor realiza din balast.

Traseul Centurii Municipiului Rădăuți va avea în final următoarele elemente și dimensiuni:

Lățimea platformei	9.00 m
Lățimea părții carosabile	2 x 3.50 m
Lățimea acostamentelor	2x 1.00 m
din care lățimea benzilor de încadrare	2 x 0.50m
Fâșie parapet	2 x 0.75m
Dever transversal în aliniament	
Parte carosabilă	2.50%
Acostamente	4.00%

Poduri și pasaje

Traseul Centurii municipiului Rădăuți intersectează două drumuri naționale, o cale ferată și o serie de canale de irigații și de desecare. Peste drumuri și calea ferată sunt deja în lucru un pod și două pasaje rutiere, iar pentru a se asigura continuitatea scurgerii apelor se vor realiza 6 poduri de 10,0 – 40,0 m și 24 podețe din elemente prefabricate cu deschideri între

3,0m și 5,0m. Pentru a se asigura continuitatea șanțurilor în zona intersecțiilor cu drumurile laterale se vor folosi 20 podețe tubulare cu $D=500 \text{ mm}$.

Dintre lucrările de artă mai importante, prezentăm în continuare informații despre cel mai mare pod (de 40,50 m) și despre pasajele rutiere de peste calea ferată și drumurile naționale.

La km 3+325 peste pârâul Sucevița, pe Varianta de ocolire a Municipiului Rădăuți se construiește un pod cu patru deschideri de 40,50 m în soluție statică de grindă simplu rezemată. Infrastructura va fi realizată din trei pile și două culei fundate indirect pe coloane forate de diametru mare 1080 mm, solidarizate printr-un radier din beton armat cu înălțimea de 2.00 m. Pilele vor avea elevații circulare cu diametrul de 1.10 m solidarizate cu riglă și banchetă pentru cuzineți la partea superioară și cuzineți din beton armat la partea inferioară în dreptul rostului elevație-fundație. Culeile vor fi de tip masiv din beton armat cu zid de gardă și ziduri întoarse, fundate indirect prin intermediul unui radier din beton armat cu înălțimea de 2.00 m și coloane forate de diametru mare de 1080 mm și lungimea de 18.00 m.

Suprastructura podului este alcătuită din grinzi prefabricate precomprimate cu armătura postîntinsă solidarizate printr-o placă de suprabetonare la partea superioară în grosime de 15 cm. Lungimea grinzilor este de 40.00 m și înălțimea de 2,10 m. Suprabetonarea se va amenaja în vederea continuării pe pile pentru reducerea infiltrațiilor și degradarea betoanelor de acoperire la infrastructuri. Aparatele de reazem vor fi realizate din neopren fretat.

Cel mai mare pasaj va fi construit la km 8+044, peste CF și DN2H și va avea următoarele caracteristici geometrice generale:



- după schema statică a suprastructurii:
grinzi simplu rezemate
- după structura de rezistență:
**pod pe grinzi prefabricate
cu armătură preîntinsă**
- după modul de execuție:
pod pe grinzi prefabricate
- numărul de deschideri și lungimea lor:
2 x 14,00 m + 1 x 24,00 m

lungimea totală a podului:	59,22 m
lățimea părții carosabile:	7,80
lățimea trotuarelor:	2 x 1,5 m
lățimea totală a podului:	2 x 0,30 + 2 x 1,5 + 7,80 = 11,40 m

Lățimea părții carosabile va fi de 7,80 m cu 2 trotuare de câte 1,50 m lățime fiecare.

Pasajul se va construi cu trei deschideri (2 x 14,00 m + 1 x 24,00 m) pe opt grinzi prefabricate cu corzi aderente din beton precomprimat cu armătură preîntinsă.

Grinzile sunt solidarizate la partea superioară prin placa de suprabetonare având grosimea de 20 cm la mijloc și de 12 cm la capete. Grinzile prefabricate din beton precomprimat sunt dispuse la 1,22 m distanță interax.

Culeile sunt fundate pe câte șase coloane Φ 1,08 m, L=18,0 m, iar pilele pe câte opt coloane.

Al doilea pasaj, respectiv de la km 13+341, peste CF Dornești – Rădăuți – Putna și DN17A, va avea următoarele caracteristici geometrice generale:

- după schema statică a suprastructurii:
grinzi simplu rezemate
- după structura de rezistență:
**pod pe grinzi prefabricate
cu armătură preîntinsă**
- după modul de execuție:
pod pe grinzi prefabricate
- numărul de deschideri și lungimea lor:
2 x 14,00 m + 1 x 21,00 m



lungimea totală a podului:	55,23 m
lățimea părții carosabile:	7,80
lățimea trotuarelor:	2 x 1,5 m
lățimea totală a podului:	2 x 0,30 + 2 x 1,5 + 7,80 = 11,40 m

Lățimea părții carosabile va fi de 7,80 m cu 2 trotuare de câte 1,50 m lățime fiecare. Pasajul se va construi cu trei deschideri (2 x 14,00 m + 1 x 21,00 m) pe opt grinzi prefabricate cu corzi aderente din beton precomprimat cu armătură preîntinsă. Grinzile sunt solidarizate la partea superioară prin placa de suprabetonare având grosimea de 20 cm la mijloc și de 12 cm la capete. Grinzile prefabricate din beton precomprimat sunt dispuse la 1,22 m distanță interax. Culeile sunt fundate pe câte șase coloane Φ 1,08 m, L=18,0 m, iar pilele pe câte opt coloane.

În termeni tehnici, Varianta Ocolitoare Rădăuți va avea un regim de viteză de 60 – 80 km/h. Lățimea totală a platformei drumului va fi de 9 m, din care două benzi a câte 3,5 m parte carosabilă și câte 1 m pentru acostamente.

„Lucrările au început deja la toate tronsoanele șoselei de centură. Având în

vedere vremea favorabilă se lucrează intens în punctele de complexitate tehnică, și anume sensuri giratorii, poduri și terasamente, puncte aflate între comunicația Rădăuți – Volovăț și traseul de centură între străzile Ștefan cel Mare și comunicația Rădăuți – Horodnic de Jos. Pe celelalte tronsoane se fac lucrări pregătitoare: se cară balast și se compactează, astfel încât după Paști să se înceapă asfaltarea primului tronson. Constructorul a atacat toate tronsoanele încă de anul trecut. Centura are ca termen de finalizare anul 2020, însă sunt convins că o termină la toamnă, așa cum ne-a promis, ceea ce va însemna un sprijin foarte mare pentru toată zona noastră, cât și pentru autovehiculele aflate în tranzit”, a spus ing. Nistor TĂTAR, primarul municipiului Rădăuți.

„Investiția într-o șosea de centură a municipiului Rădăuți reprezintă o prioritate pentru DRDP Iași, deoarece este absolut necesară eliminarea traficului greu din municipiu și diminuarea celui ușor, de tranzit. Nu mai punem la socoteală că zona limitrofă a Rădăuțiului s-a dezvoltat în ultima perioadă, cu apariția de societăți comerciale puternice, în special în domeniul forestier, ale căror mijloace de transport nu au altă variantă decât tranzitarea municipiului. Totodată, DN 17A este un important traseu turistic asigurând accesul spre salba mănăstirilor din Bucovina. Am convingerea că peste un an această stare de lucruri va fi de domeniul trecutului. De altfel, și celelalte două investiții importante – Centura municipiului Suceava și Modernizarea DN 18 – vor fi finalizate, ceea ce înseamnă că județul Suceava va avea asigurate cele mai bune legături de tranzit din Moldova”, ne-a spus ing. Ovidiu Mugurel LAICU, directorul general regional al DRDP Iași.

Nicolae POPOVICI



Președintele A.P.D.P. România, membru în Consiliul de Administrație al C.N.A.I.R. S.A.?!

În perioada 28-29 martie 2019, la Cluj-Napoca, a avut loc Adunarea Generală a Asociației Profesionale de Drumuri și Poduri (APDP) România și ședința Consiliului Național al acestei structuri. Principalele teme dezbătute au fost:

- 1. RAPORTUL CONSILIULUI NAȚIONAL PRIVIND ACTIVITATEA DESFĂȘURATĂ PE ANUL 2018**
- 2. RAPORTUL ACTIVITĂȚII ECONOMICE PE ANUL 2018**
- 3. RAPORTUL COMISIEI DE CENZORI PE ANUL 2018**
- 4. APROBAREA PROGRAMULUI DE ACTIVITATE PE ANUL 2019**
- 5. APROBAREA BUGETULUI DE VENITURI ȘI CHELTUIELI PE ANUL 2019.**

Așteptări pe măsura provocărilor

Desigur, majoritatea vorbitorilor de la dezbaterile din conferința anuală de la Cluj au vorbit despre cel mai mare eveniment al anului organizat de către APDP, respectiv Congresul Național de Drumuri și Poduri de la Iași: „Congresul de la Iași a fost o frumoasă reușită, rezultat al echipei din APDP Moldova „Neculai Tăutu”. Cred că va fi foarte greu pentru organizatorii următoarelor congrese, deoarece au de atins un nivel ridicat, neatins de nimeni până acum! APDP și DRDP Iași, ați reușit să fiți la înălțime, motiv de mândrie, desigur.”, a spus ing. Anghel TĂNĂSESCU. De asemenea, el a mai precizat că, „odată cu aprobarea legislației, atestarea profesională va face ordine în piața construcțiilor de drumuri și poduri, ceea ce va face să reapară calitatea lucrărilor. Sunt așteptări mari, provocări mari, dar am convingerea că breasla drumarilor va avea un cuvânt greu de spus. Toate proiectele noastre, analizate și în cadrul APDP, și la ședințele de lucru ale noastre, ne arată că avem puterea să reușim în toate demersurile, indiferent de vreme sau de vremuri. Există formatori de opinie care minimizează munca noastră, criticându-ne pe nedrept. Ei ar trebui să aibă în vedere că oamenii noștri devin eroi deoarece salvează vieți, fie vară sau iarnă, dar nu scrie nimeni despre ei, ci mereu de alții care nu au asemenea merite. Dar cel mai dureros este că aceste atacuri sunt făcute cu „sprijinul” unor colegi de-ai noștri. Am convingerea că suntem capabili să ne facem datoria la cel mai înalt nivel, indiferent că suntem în administrație, execuție sau educație”, a mai spus ing TĂNĂSESCU.

Ing Mircea SUCIU a spus că „avem câteva soluții de redresare a activității noastre, toate trebuind să fie folosite ca „vehicule”

care să ne conducă spre succes. Pregătirea profesională, din instituțiile de învățământ sau extraprofesională, trebuie sprijinită deoarece poate influența activitatea firmelor. În ceea ce privește bugetul asociației pe anul 2019, cred că acesta nu trebuie făcut în funcție de trecut, ci să se aibă în vedere posibilitățile certe din acest an, inclusiv din atestarea și certificarea firmelor”. Domnul Emil POPA atrage atenția la calitatea proiectanților și a verficatorilor de proiecte: „Am fost surprins când am văzut un aviz de la Apele Române în care nu se respectă normativele tehnice de la drumuri. Dar era de așteptat, deoarece aceste documentații sunt întocmite și avizate de către specialiști în alte domenii. Pe de altă parte, apreciez calitatea articolelor din revista Drumuri Poduri, ceea ce înseamnă că trebuie citită de toți, inclusiv de autorități, și nu să rămână doar pe un raft de bibliotecă”.

O notă aparte a constituit-o discursul susținut și la această conferință de către veteranul ing. Ioan GHEORGHE: „Nu m-ați pensionat și iată că sunt iarăși alături de dumneavoastră. APDP cuprinde toți drumarii români, în timp ce celelalte structuri profesionale sunt doar sectoriale, nu pe o întreagă breaslă, ca a noastră. De aceea, trebuie să îndrăznim mai mult, să fim prezență activă și la parlament și la guvern, deoarece văd că vorbim cu niște poeți. Trebuie să-i ajutăm și să-i învățăm să-nțeleagă ce înseamnă viața de drumar. Să facem politica drumurilor, nu a unora sau altora, care nu au habar ce înseamnă munca la drumuri. Așa am reușit să transform 13 prim-secretari din oameni politici în adevărați drumari, care ne respectau și ne ascultau mereu. Consider că ceea ce se întâmplă astăzi nu este firesc și solicit ca președintele APDP România să fie membru de drept în Consiliul de Administrație al Companiei Naționale de Administrare a Infrastructurii Rutiere”.

„Există tentația multora de a spune **Lasă că merge și așa** sau, chiar mai mult **Capul plecat, sabia nu-l taie**. Pe moment poate ne aduce liniște, dar în timp avem foarte mult de pierdut. Așa am ajuns, ca astăzi, șefi de promoție la facultate și doctorat să fie verificați și umiliți de către nulițăți. De aceea, se și formează



ză o imagine proastă despre Breasla Drumarilor. APDP-ul are un rol determinant în sprijinirea specialiștilor și conducerii instituțiilor și firmelor de profil, astfel încât să schimbăm mentalitatea celor care ne blamează. Până atunci, noi trebuie să fim uniți și nu în prag de divorț” a spus ing. Mihai GHEORGHE.

Ing Gavril HODA crede că „trebuie să ne gândim mereu la scopurile avute, să fim echilibrați, profesioniști, astfel încât să putem sta mereu cu fruntea sus în societate. Dacă vom avea rezultate bune, ne va fi ușor. Exemplific aici foarte buna organizare a Congresului drumarilor de la Iași de către colegii din Moldova, care ne-a adus un plus de imagine și credibilitate. Dacă vom fi în permanență profesioniști cu adevărat, să avem trăiri de drumar și morali, sigur vom reuși”.

În aceeași ședință, au fost aprobate și acordate premiile tradiționale ale APDP România, astfel fiind răsplătită activitatea profesională desfășurată de către unii membri individuali și colectivi. Menționăm că pentru aceste premii au fost depuse 14 dosare de candidatură, dar, fiind limitat numărul acestora, au putut fi beneficiari doar cinci membri, individuali și colectivi.

Unii premianți au fost prezenți la conferință, preferând să primească însemnele aprecierii muncii lor. Alții, le vor primi prin președinții filialelor...

Ne-a impresionat premiarea realizată pentru firma IRICONSTRUCT SRL din Timișoara. Președintele APDP România, conf. univ. dr. Valentin ANTON, a oferit premiul „Elie Radu” patronului firmei, tânărul inginer Irinel-Gabriel Grăjdeanu. Surpriza a venit imediat: la premiere a fost prezentă aproape jumătate din componența firmei (foto)! Emoționat, inginer Irinel-Gabriel Grăjdeanu, ne-a declarat că „am debutat în anul 2004, când, în paralel cu efectuarea studiilor universitare în cadrul UNIVERSITĂȚII “POLITEHNICA” DIN TIMIȘOARA - FACULTATEA DE CONSTRUCȚII - SPECIALIZAREA CĂI FERATE, DRUMURI ȘI PODURI, am colaborat cu diverse societăți comerciale pe proiecte care vizau lucrări de construcții de drumuri și poduri, construcții civile, instalații și respectiv lucrări specializate de cadastru. Prin intermediul programelor guvernamentale, privind acordarea unor facilități fiscale studenților care doresc să înființeze o afacere proprie, am înființat în anul 2005, firma IRICONSTRUCT SRL. Având în vedere faptul că pentru autorizarea obiectului de activitate specific proiectării în construcții se solicita dovada specializării în domeniu (diploma de licență), iar eu eram încă student (în an terminal), am optat pentru autorizarea domeniului principal de activitate conform cod CAEN 4120, care s-a menținut până în prezent. Ulterior definitivării studiilor universitare și obținerii titlului de Inginer Diplomat, am inițiat demersurile legale în vederea autorizării obiectului de activitate secundar de activități de inginerie și consultanță tehnică legate de acestea. Așadar, am avut multe situații de depășit, dar am reușit. Acum suntem o echipă din care fac parte 12 persoane, fiecare având roluri bine definite. Fiecare membru al echipei noastre a ales această profesie din pasiune, de aceea pentru noi este ușor să îndeplinim așteptările beneficiarilor noștri, indiferent de complexitatea proiectului. Succesul nu este un obiectiv, ci o consecință a PASIUNII cu care muncim zi de zi pentru realizarea misiunii noastre!”. Adăugăm doar că toți membrii echipei nu au mai mult de patru decenii de viață, sunt licențiați și...te molipsește de optimism la contactul cu ei.

O discuție amplă a fost orientată spre viitoarele Comisii de Atestare Tehnică din cadrul APDP, având în vedere că urmează adoptarea în perioada următoare a legislației prin care se va face ordine în activitatea de proiectare, consultanță, verificare proiecte și construcții de drumuri și poduri.

Analizată a fost și activitatea internațională, care a fost orientată și în anul 2018 spre colaborarea cu toate structurile internaționale de profil, membrii APDP România participând la comitetele tehnice ale Asociației Mondiale de Drumuri. Realizarea acestor obiective demonstrează disponibi-



litatea membrilor APDP România la colaborări, atât pe plan intern, cât și la nivel internațional, deși este din ce în ce mai greu să reușești în condițiile financiare actuale.

De asemenea, s-a discutat și despre stadiul pregătirilor delegației române care va participa la Congresul Mondial al Drumurilor de la Abu Dhabi, din 6 – 10 octombrie 2019. Așa cum spunea prof dr ing Gheorghe LUCACI, „mai este puțin timp până la acest congres și trebuie să intensificăm pregătirile. Din păcate, este pentru prima dată când nu vom mai avea raportori la congres, ceea ce trebuie să ne dea de gândit pentru acțiunile viitoare ale noului consiliu național”.

Desigur, a venit și partea finală a conferinței, cu momentele mult așteptate, respectiv alegerea echipei care va conduce APDP România în următorii doi ani. A fost ales mai întâi președintele asociației, dintre cei doi candidați fiind desemnat, cu 10 voturi în plus, ing. Gheorghe ISPAS, față de ing Anghel TĂNĂSESCU. De asemenea, cei 119 delegați de la toate filialele din țară au desemnat un nou Consiliu Național, din rândurile căruia a fost ales Biroul Consiliului Național al APDP România, după cum urmează:

Președinte: Gheorghe Ispas;

Prim-vicepreședinte: Valentin Anton;

Vicepreședinți: Ovidiu Mugurel Laicu
și Gheorghe Lucaci;

Membri: Radu Munteanu, Gavril Hoda, Cristi Borbeli, Liliana Horga, Ion Corodeanu.

Ce are de gând să facă noul președinte, ing Gheorghe ISPAS? Emoționat, el a spus că „probabil v-ați gândit la mine având în vedere că lucrez în CNAIR de patru decenii și am acumulat experiență alături de dumneavoastră. Am fost mereu aici, vă știu bucuriile și necazurile, cunosc oamenii și șefii, ceea ce mă va ajuta în viitor în îndeplinirea frumoasei, dar dificile misiuni pe care mi-ați încredințat-o. Vă mulțumesc de încredere și vă asigur că vă voi fi aproape și nu voi avea niciun fel de parti-prisuri. De altfel, am convingerea că împreună vom reuși să ne impunem mai departe ca o asociație dedicată breslei drumarilor, dar și acestui popor”.

Totodată, au fost prezentate și aprobate programul de activități pe anul 2019 și bugetul de venituri și cheltuieli pe anul 2019.

Nicolae POPOVICI

Tehnici și tehnologii de îmbunătățire a terenurilor slabe de fundare (I)

Șef lucrări dr. ing. Oana Elena COLȚ¹

Prof.univ.dr. ing. Irina LUNGU²

Ing. Ovidiu Mugurel LAICU³

Prof. univ. emerit dhc. dr. ing. Anghel STANCIU⁴

Conform Master Planului General de Transport al României se dorește creșterea conectivității infrastructurii între regiuni prin combinarea tuturor modurilor de transport, accesul populației și al mediului de afaceri la rețeaua de transport și susținerea dezvoltării regiunilor cu potențial de creștere economică pentru a contribui astfel la dezvoltarea sustenabilă a României. Dezvoltarea infrastructurii de transport se referă în acest caz atât la reabilitarea infrastructurii existente cât și la extinderea ei. Având în vedere necesitatea extinderii infrastructurii rutiere pe amplasamente cu terenuri slabe de fundare se impune fie adoptarea unor rambleuri adecvate terenului, fie îmbunătățirea acestuia. Prin urmare este necesară atât alegerea soluției optime / sustenabile din punct de vedere al utilizării resurselor economice, materiale și umane cât și cunoașterea tuturor tehnicilor și tehnologiilor existente, respectiv posibilităților de implementare și costurilor aferente. Ca urmare, în lucrare se prezintă o aducere la zi a metodelor de îmbunătățire pe termen lung a terenurilor de fundare, aplicabile în domeniul infrastructurii de transporturi.

1. Introducere

Circulația liberă a persoanelor și a bunurilor a cunoscut, odată cu integrarea în Uniunea Europeană, valori de trafic pe căile de comunicații terestre de neimaginat în trecut. Programul TEN-T (Rețeaua trans-europeană de transport) în care este implicată și România, necesită trasee de autostrăzi „obligate” să traverseze amplasamente cu terenuri dificile ca pământurile compresibile, lichefiabile, pentru fundarea terasamentelor.

Pot fi considerate pământuri compresibile cele ale căror caracteristici sunt încadrate între limitele prezentate în Tabelul 1 (Guide technique, 2000). Pământuri susceptibile la lichefiere pot fi considerate pământurile care au caracteristicile prezentate în Tabelul 2 (Stanciu et al, 2016).

Pământurile compresibile (argilele moi, prafurile argiloase, turba, etc.) au în comun trei caracteristici:

- compresibilitate ridicată, în funcție de sarcina aplicată și de perioada de aplicare;

Proprietăți	Turba	Pământuri organice	Prafuri	Argile moi
Umiditate w [%]	200 - 1000	100 - 200	60 - 150	30 - 100
Indicele porilor e	3 - 10	2 - 3	1,5 - 3	1,2 - 2
Porozitate n	0,75 - 0,9	0,7 - 0,8	0,6 - 0,75	0,55 - 0,7
Coeficient de compresiune volumică m_v	0,4 - 0,8	0,2 - 0,35	0,25 - 0,4	0,15 - 0,3
Coeficient de permeabilitate k [m/s]	$10^{-4} - 10^{-9}$	$10^{-6} - 10^{-9}$	$10^{-7} - 10^{-9}$	$10^{-9} - 10^{-10}$
Coeficient de consolidare c [[m/s ²] _v]	$10^{-6} - 10^{-7}$	$10^{-6} - 10^{-8}$	$10^{-7} - 10^{-8}$	$10^{-7} - 10^{-9}$
Coeziunea nedrenată c_u [kPa]	10 - 50	10 - 50	10 - 50	10 - 50
Densitate în stare uscată ρ [t/m ³] _d	0,1 - 0,5	0,5 - 1	0,7 - 1,5	1 - 1,6
Densitatea scheletului ρ [t/m ³] _s	1,4 - 2	2 - 2,6	2,4 - 2,7	2,6 - 2,7

Tabelul 1 – Proprietăți ale pământurilor compresibile (Guide Technique, 2000)

¹ Facultatea de Construcții și Instalații Iași, Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” Iași,

² Facultatea de Construcții și Instalații Iași, Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” Iași,

³ Director general regional la Direcția Regională de Drumuri și Poduri Iași

⁴ Facultatea de Construcții și Instalații Iași, Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” Iași, Academia Oamenilor de Știință din România

- permeabilitate scăzută, care variază în funcție de deformările pământului;
- rezistență limitată, care în general crește cu adâncimea.

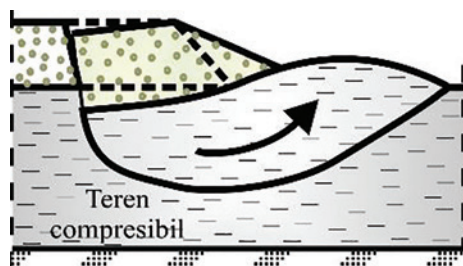
Pământurile lichefiabile, în caz de cutremur, își pot pierde capacitatea portantă ca urmare a reducerii rezistenței la forfecare precum și a deformațiilor / tasărilor pe care le determină procesul de lichefiere.

Din punct de vedere a opțiunilor de abordare a acestei probleme putem aminti: evitarea utilizării aceluși amplasament; proiectarea ținând cont de condițiile dificile de amplasament; eliminarea și înlocuirea pământului cu caracteristici slabe cu pământuri mai bune și mai puțin problematice sau îmbunătățirea proprietăților pământurilor din amplasament și astfel a condițiilor geotehnice (Hausmann, 1990).

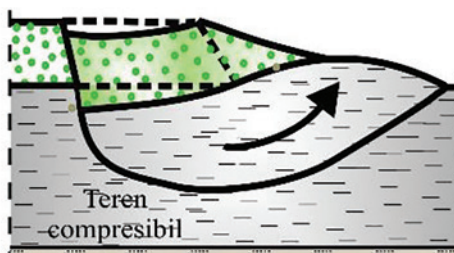
2. Tipuri de cedări, degradări ale rambleelor amplasate pe terenuri compresibile sau lichefiabile

Din punct de vedere a amplasamentelor dificile de fundare pentru infrastructura de transporturi cea mai mare problemă o reprezintă pământurile compresibile (Tabelul 1). Datorită acestor caracteristici defavorabile ale pământurilor compresibile, inginerii geotehnicieni se confruntă cu probleme și provocări geotehnice crescute, cum ar fi: stabilitatea și tasarea / deformarea terenului de fundare sub rambleu.

- Din punct de vedere al stabilității rambleelor realizate pe terenuri compresibile s-au constatat două forme de cedare: prin ruptură rotațională cu sau fără fisurație (Fig. 1.a și b) sau prin poansonare atunci când terenul compresibil este situat la suprafață (Fig. 1.c). Majoritatea cedărilor, atât cele rotaționale cât și cele prin poansonare, sunt cedări de scurtă durată, uzual pe perioada de construcție a rambleului.
- Din punct de vedere al tasărilor acestea sunt datorate compresibilității ridicate a pământurilor de fundare și a încărcărilor mari.
- Un alt mod de cedare, în special la fundarea pe pământuri lichefiabile, este caracterizat prin degradări ale rambleelor



a) alunezare rotațională cu fisurație



b) alunezare rotațională fără fisurație



c) cedare prin poansonare precedată de tasări

Figura 1 – Degradări ale rambleelor fundate pe terenuri compresibile (Stanciu, 2006)

realizate din pământ coeziv, care constau în apariția unor fisuri longitudinale datorate tasărilor inegale sau deplasărilor orizontale (Fig. 2).

Astfel de fenomene de pierdere de stabilitate sau tasare pot duce la apariția de fisuri și crăpături ale structurii rutiere, tasări locale, alunecări locale sau generalizate, conducând la o reducere sau chiar o întrerupere a traficului (Fig. 3-6).

Evitarea acestor tipuri de cedări sau degradări se poate realiza prin adaptarea construcției la comportarea terenului slab neîmbunătățit, prin îmbunătățirea terenului sau prin acționarea asupra amândurora astfel încât să rezulte o conlucrare satisfăcătoare între ele pentru comportarea construcției în exploatare. De aceea este necesar ca proiectul de îmbunătățire a terenului slab de fundare să fie în concordanță cu cel al construcției amplasate pe acesta.

3. Tehnici de realizare a rambleelor pe terenuri dificile de fundare

Tehnicile de „îmbunătățire ale terenului de fundare” sunt cele care modifică în mod omogen masa pământului iar tehnicile de „armare” sunt cele care creează incluziuni mai rezistente în pământ, a căror prezență modifică distribuția tensiunilor și valoarea deformațiilor, a tasărilor. În practică au fost utilizate mai multe metode de îmbunătățire a pământului încadrabile în diferite clasificări. O astfel de clasificare a metodelor de îmbunătățire a pământului este prezentată în Tabelul 3 (Han Jie, 2015).

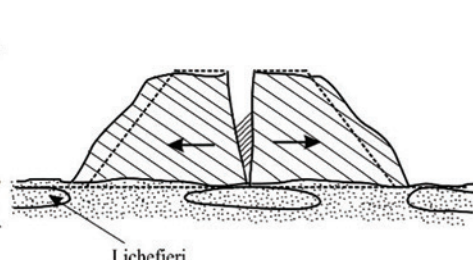
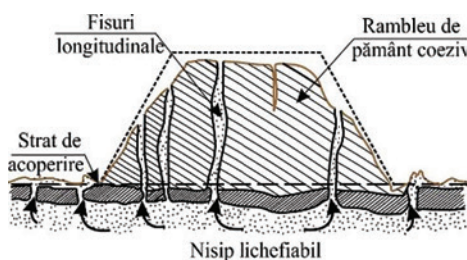
3.1. Adaptări constructive ale rambleelor fundate pe terenuri dificile

3.1.1. Construirea în etape a rambleului

Construirea în etape a rambleului (Fig. 7) face posibilă creșterea rezistenței la forfecare a pământului

$$(\tau_f = (\sigma -) \cdot g\varphi + c),$$

pe măsura reducerii presiunii apei din pori (Fig. 7). Rambleul este construit pe etape / în straturi; grosimea următorului strat fiind

**Figura 2 – Cedare prin tasare și/sau deplasare orizontală (Stanciu, 2006)****Figura 3 – DN 12B, km 0+452 – km 0+487 degradări datorate reactivării unor alunecări de teren****Figura 4 – Cedare infrastructură rutieră datorată tasării terenului de fundare****Figura 5 – Degradări pe Autostrada Sibiu - Orăștie****Figura 6 – Surparea terasamentului la Autostrada Lugoj - Deva**

Diametrul caracteristic sau fracțiunea granulometrică	Pământuri lichefiabile	Pământuri ușor lichefiabile
Diametrul mijlociu d_{50} (mm)	0,25 ... 2,00	0,075 ... 0,5
Diametrul efectiv d_{10} (mm)	> 0,005	> 0,025
Fracțiunea argilă A (%)	< 10	0
Fracțiunea pietriș mic (%)	< 50	< 10
Fracțiunea pietriș mare cu $d > 10\text{mm}$ (%)	< 10	0

Tabelul 2 – Criterii granulometrice privind susceptibilitatea la lichefiere a pământurilor

Autorul	Criteriul	Metodele
Jie Han (2015)	Funcția	1. Compactare / Îndesare 2. Înlocuire 3. Drenaj și consolidare 4. Stabilizarea chimică 5. Armare 6. Tratarea termică și biologică

Tabelul 3 – Clasificarea metodelor de îmbunătățire a pământului (HAN Jie, 2015)

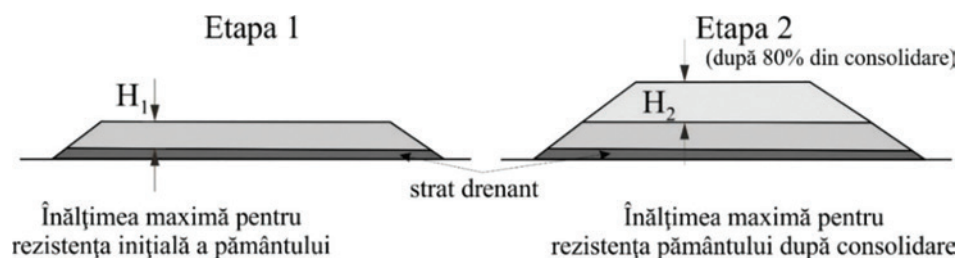
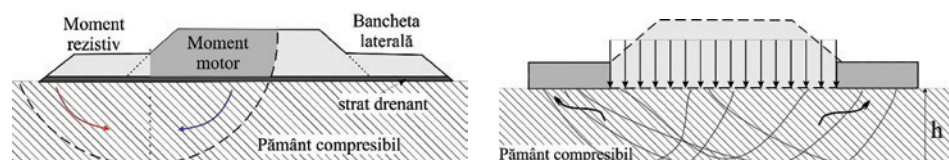


Figura 7 - Construcția în etape a rambleului (Guide Technique, 2000)



**Figura 8 - Banchete laterale
a) Ruptura circulară b) Poansonare**

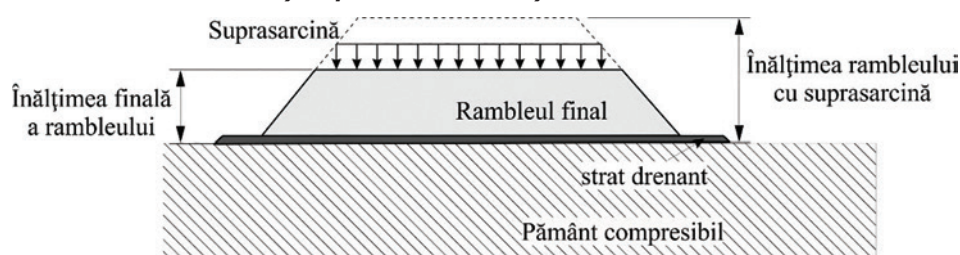


Figura 9 - Supraîncărcare temporară

determinată pe baza unui calcul de stabilitate (Pilot, 1973) în funcție de rezistența rezultată prin consolidare la sfârșitul etapei anterioare de construcție. Sub fiecare încărcare se va ajunge la sfârșitul consolidării sau la 80% din aceasta (Guide Technique, 2000).

Această metodă induce întârzieri semnificative dacă stratul de pământ compresibil este gros și manifestă permeabilitate redusă (pot fi necesare și câteva luni pentru fiecare etapă de așternere). Metoda este economică pentru pământurile a căror consolidare este rapidă, în caz contrar fiind necesară o combinație a acestei metode cu utilizarea drenurilor verticale.

3.1.2. Utilizarea de banchete laterale

Prin această tehnică (Pilot, 1973) se îmbunătățește stabilitatea unui rambleu realizat pe un teren compresibil, prin lărgirea amprizei acestuia prin proiectarea și construcția unor banchete laterale cu înălțime mai mică decât rambleul. Aceste banchete servesc în cazul unor ramblee mai înalte sau a celor cu probleme de stabilitate drept contragreutate pentru ruperea circulară (Fig. 8.a) și, de asemenea, îmbunătățesc și capacitatea portantă a terenului de fundare și cresc rezistența la cedarea prin poansonare a terenului de fundare (Fig. 8.b).

Această metodă poate fi aplicată individual sau împreună cu alte metode de tipul drenurilor verticale, construcția în

etape, supraîncărcări temporare. Dezavantajul principal al utilizării acestei soluții ar fi necesitatea măririi amprizei și creșterii volumului de pământ din rambleu.

3.1.3. Supraîncărcarea temporară

Supraîncărcarea terenului se realizează prin prezența temporară a unei suprasarcini, pe rambleul definitiv, ce este înlăturată atunci când a produs tasări destul de mari pentru ca tasările ulterioare să nu producă degradarea acestuia. Suprasarcina constă, de regulă, din adăugarea unui strat din același pământ din care se realizează rambleul și care după consumarea tasărilor se înlătură. Metoda și-a dovedit de-a lungul timpului eficiența în cazul rambleelor (rutiere, de cale ferată) dar și în cazul structurilor rutiere aeroportuare.

În utilizarea acestei metode este necesară urmărirea în timp a deformațiilor create de suprasarcină. Costurile materialelor necesare pentru aplicarea acestei metode pot fi variabile, iar ca durată de timp pentru menținerea suprasarcini aceasta poate varia de la câteva luni la un an.

3.1.4. Ramblee realizate din materiale ușoare

În situația în care capacitatea portantă a terenului de fundare este foarte scăzută se poate alege ca soluție realizarea umpluturii rambleului din materiale ușoare, astfel încât să fie îndeplinită condiția de ca-



Figura 10 - Realizarea umpluturii de rambleu cu geospume

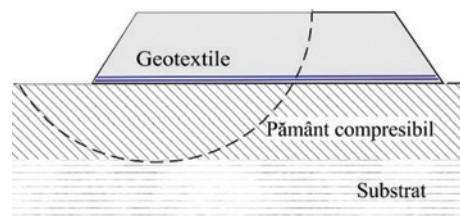


Figura 11 - Utilizarea geosintetelor bazale

pacitate portantă. Printre aceste materiale putem aminti: geospumele; betonul celular ușor; pneuri uzate (Pneusol); șisturi sau argile expansive; materiale care au rezistență la compresiune suficientă încât să preia încărcările din trafic. Geospuma este un material realizat prin amestecarea polimerului, aflat în stare semi-lichidă, cu un agent spumant pentru a obține un material de greutate redusă în formă de plăci sau blocuri cu volum mare de goluri pentru a fi utilizat ca umplutură (fig. 10).

Betonul celular ușor este în general produs prin introducerea unei spume în suspensia de apă cu ciment. Pentru reducerea greutății volumice se poate utiliza cenușa de termocentrală pentru înlocuirea parțială a cimentului în amestec. Funcție de cerințele de rezistență la compresiune amestecul poate conține nisip. Această soluție este aplicabilă pentru rezolvarea problemelor locale de stabilitate sau tasare locală, la lărgirea unui drum, remedierea unei alunecări de teren. Dezavantajul creat de costuri, uneori mai ridicate pentru anumite procese de realizare a rambleelor ușoare, poate fi compensat de un timp de implementare mai rapid.

3.1.5. Utilizarea de geosintetice la baza rambleului

Plasarea unuia sau mai multor straturi de geotextile sau geogrilă (Fig. 11) la baza rambleului mărește rezistența la forfecare și îmbunătățește stabilitatea sa în raport cu suprafețele de rupere circulare. Prin urmare, este posibil să se mărească înălțimea de așternere utilizată la fiecare fază de încărcare, sub rezerva condițiilor de poansonare. Pe lângă creșterea capacității portante a terenului de fundare, efectul geotextilului se resimte și asupra tasărilor care se vor uniformiza.

(continuare în numărul următor)

România:

Un loc nedorit la decese rutiere

Potrivit ultimului număr al revistei americane „World Highways”, numărul de decese rutiere a scăzut anul trecut cu 1% în Uniunea Europeană, potrivit datelor preliminare publicate de Comisia Europeană.

În anul 2018 în cele 28 de state membre ale U.E. au fost înregistrate circa 25.100 accidente mortale. Aceasta reprezintă o scădere cu 21% față de anul 2010. Cu o medie de 49 de decese la un milion de locuitori, acest lucru confirmă faptul că drumurile europene sunt cele mai sigure din lume, a remarcat Comisia. Dar, aceeași Comisie afirmă că există serioase îndoieli că, până în anul 2020, numărul accidentelor rutiere va fi redus la jumătate.

Pentru majoritatea statelor membre, rata mortalității rutiere a fost sub 60 de decese la un milion de locuitori în anul 2018.

Țările cu o scădere mai accentuată a numărului de decese rutiere în perioada 2017-2018 au fost Slovenia (-13%), Lituania (-11%), Bulgaria (-9%) și Slovacia și Cipru (ambele -8%). Țările europene cu cele mai bune rezultate în domeniul siguranței rutiere în anul 2018 au fost Marea Britanie (28 decese/milion locuitori), Danemarca (30 decese/milion locuitori), Irlanda (31 decese/milion locuitori) și Suedia (32 decese/milion locuitori).

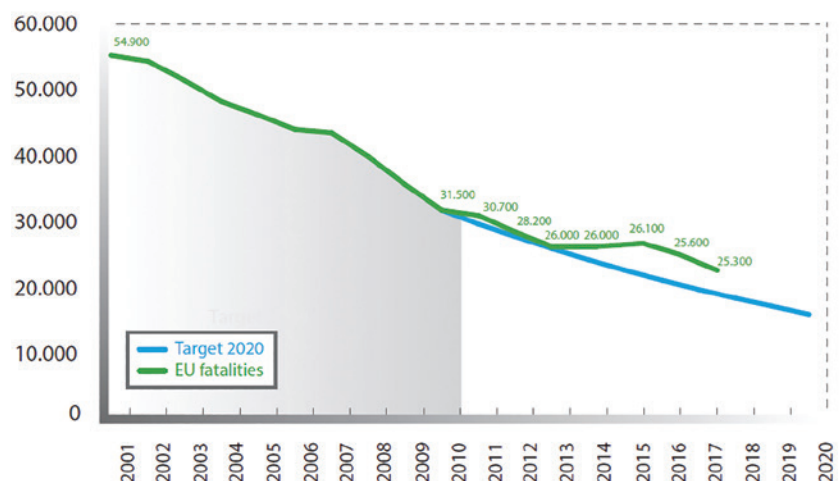
Doar două țări din U.E. au înregistrat o rată a mortalității mai mare de 80 de decese la un milion de locuitori, față de șapte țări în anul 2010. Țările cu cea mai mare rată a deceselor au fost România (96 decese/milion locuitori), Bulgaria (88 decese/milion locuitori), Letonia (78 decese/milion locuitori), Croația (77 decese/milion locuitori). Comisia estimează că, pentru fiecare decedat pe șosea, alte cinci persoane au fost rănite grav pe drumurile din U.E. (în jur de 135.000).

Un număr mare de utilizatori vulnerabili au fost afectați - pietoni, cicliști, motocicliști și persoane în vârstă - în special, în zonele urbane. Comisia a afirmat că schimbările demografice și tendința continuă către o mobilitate activă și durabilă au făcut ca aceste grupuri să reprezinte o proporție mai mare de utilizatori ai drumurilor.

Parlamentul European și Consiliul au declarat că vor propune cartografierea riscurilor pentru toate autostrăzile și drumurile primare, iar utilizatorii vulnerabili ai drumurilor vor trebui luați în considerare, în mod sistematic, în toate evaluările, auditurile și inspecțiile de siguranță rutieră. Pentru vehicule vor fi introduse o serie de caracteristici de siguranță cum ar fi asistența inteligentă a limitei de viteză dar și alte tehnologii precum frânarea automată de urgență și asistența pentru menținerea benzii de rulare. Nici drumurile nu vor scăpa atenției oficialilor europeni, de calitatea acestora depinzând, într-o proporție importantă, siguranța utilizatorilor rețelelor rutiere.

Prof. Costel MARIN

	2010	2017	2018	2017-2018	2010-2018
Belgia	77	54	52	-4 %	-30 %
Bulgaria	105	96	88	-9 %	-20 %
Republica Cehă	77	55	62	14 %	-18 %
Danemarca	46	30	30	0 %	-31 %
Germania	45	39	39	3 %	-10 %
Estonia	59	36	51	40 %	-15 %
Irlanda	47	33	31	-5 %	-30 %
Grecia	113	68	64	-6 %	-45 %
Spania	53	39	39	-1 %	-27 %
Franța	64	51	48	-5 %	-18 %
Croația	99	80	77	-4 %	-26 %
Italia	70	56	55	-2 %	-20 %
Cipru	73	62	57	-8 %	-18 %
Letonia	103	70	78	10 %	-31 %
Lituania	95	67	61	-11 %	-43 %
Luxemburg	64	42	60	44 %	13 %
Ungaria	74	64	64	1 %	-15 %
Malta	31	41	38	-5 %	38 %
Olanda	32	31	-	-	-
Austria	66	47	45	-3 %	-28 %
Polonia	103	75	76	2 %	-26 %
Portugalia	80	58	59	1 %	-35 %
România	117	99	96	-4 %	-21 %
Slovenia	67	50	44	-13 %	-34 %
Slovacia	65	51	46	-8 %	-28 %
Finlanda	51	43	43	-1 %	-13 %
Suedia	28	25	32	28 %	22 %
Marea Britanie	30	28	28	-2 %	-4 %
Uniunea Europeană (28 țări)	63	49	49	-1 %	-21 %



Source - CARE (EU road accidents database)

Evaluarea stării tehnice a unui tronson de drum RO-LTPP în timp

drd. ing. Didi HOHA¹ prof. univ. dr. ing. Vasile BOBOC²
șef lucrări dr. ing. Andrei BOBOC³

Lucrarea prezintă cercetări privind evaluarea stării tehnice a sectorului de drum RO-LTPP, executat pe drumul național secundar DN 24A, între pozițiile kilometrice 96+687 și 96+837. După o scurtă introducere, în care sunt prezentate programul RO-LTPP și sectorul omogen de drum investigat, sunt detaliate tipurile de degradări inventariate pe acest sector. Pentru determinarea stării tehnice a sectorului experimental, conform Normativului AND 540-2015, s-au calculat indicii de degradare ID, respectiv indicii de stare tehnică a îmbrăcămintei PCI. În cele din urmă sunt prezentate concluziile privind starea tehnică a sectorului omogen de drum, respectiv soluțiile recomandate în vederea îmbunătățirii condițiilor de circulație de pe acest tronson.

1. Introducere

RO-LTPP (Long Term Pavement Performance) inițiat prin AND/CESTRIN în anul 1995, este un program de urmărire a performanțelor îmbrăcăminților rutiere pe termen lung a unor sectoare experimentale de drum. Utilizarea acestui program, timp de 15 ani a dus la formarea unei baze de date pentru o vastă rețea de drumuri naționale, monitorizate de marile centre universitare din țară. În urma implementării acestui program, s-a impus luarea unor măsuri de intervenție asupra sectoarelor cu degradări majore.

Sectoarele experimentale luate în calcul au o lungime de 150 m, și sunt considerate ca reprezentând un sector omogen de drum.

În prezenta lucrare, sectorul de drum studiat este DN 24A km 96+687 – 96+837. Acest drum se desprinde din DN24 (km 73+714), imediat după podul de peste pârâul Simila și străbate pe rând localitățile Simila, Murgeni, Fălcu, Berezeni și Gura Văii.

Pentru evaluarea stării tehnice a acestui sector au fost determinate indicii de degradare ID, respectiv indicii de stare tehnică a îmbrăcămintei PCI, conform prevederilor Normativului AND 540 – 2015.

2. Metodologia cercetării

2.1. Descrierea indicilor tehnici conform normativului AND 540 - 2015

Indicele de degradare ID este determinat pe baza evaluării cantitative a tuturor

degradărilor structurale și ponderii acestora. Indicele de stare tehnică a îmbrăcămintei PCI (Pavement Condition Index) este un număr de clasificare al îmbrăcămintei bituminoase cu valori cuprinse între 0 și 100, 0 indicând starea nesatisfăcătoare, iar 100 starea excelentă. Metoda de determinare a indicelui de stare tehnică a îmbrăcămintei rutiere (Metoda PCI) a fost realizată de corpul de ingineri ai armatei U.S.A., ulterior fiind adoptată și de instituțiile DOD (Department of Defense), respectiv APWA (American Public Works Association).

În conformitate cu prevederile Normativului AND 540 – 2015, metodologia de evaluare a stării de degradare a îmbrăcăminților bituminoase, ia în considerare tipurile de degradări:

- Degradări de tip structural:** Degradări datorate oboselii structurii rutiere; Faianțări în plăci; Fisuri și crăpături longitudinale; Plombe; Gropi; Făgașe.
- Degradări de suprafață:** Fisuri și crăpături transversale; Fisuri și crăpături datorate transmiterii rosturilor dalelor din beton de ciment; Fisuri și crăpături de margine; Peladă; Văluriri; Suprafață exudată; Suprafață șlefuită; Suprafață cu ciupituri; Cedări de acostamente.
- Degradări diverse:** Fenomene de pompaj; Tasări locale; Defecțiuni apărute la intersecțiile cu CF și linii de tramvai; Degradări între partea carosabilă și capace cămine utilități; Degradări apărute în urma lucrărilor la utilități (tăieturi și șanțuri). (AND 540, 2015).

2.2. Tipuri de degradări întâlnite pe sectorul studiat

2.2.1. Fisuri și crăpături longitudinale



Figura 1 – Fotografii, de pe sectorul studiat, cu degradări de tip fisuri sau crăpături longitudinale

2.2.2. Plombe și suprafețe plombate – Pb –



Figura 2 – Fotografii, de pe sectorul studiat, cu degradări de tip suprafețe plombate

¹ Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași, Facultatea de Construcții și Instalații

² Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași, Facultatea de Construcții și Instalații

³ Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași, Facultatea de Construcții și Instalații

2.2.3. Fisuri și crăpături transversale – FT –



Figura 3 – Fotografii, de pe sectorul studiat, cu degradări de tip fisuri și crăpături transversale

2.2.4. Fisuri și crăpături de margine



Figura 4 – Fotografii, de pe sectorul studiat, cu degradări de tip fisuri și crăpături de margine

2.2.5. Suprafață exudată



Figura 5 – Fotografii, de pe sectorul studiat, cu degradări de tip suprafață exudată

2.2.6. Suprafață șlefuită



Figura 6 – Fotografii, de pe sectorul studiat, cu degradări de tip suprafață șlefuită

3. Rezultate cantitative, calitative și interpretări

3.1. Determinarea indicelui de degradare – ID –

Determinarea indicelui de degradare ID al îmbrăcămintei bituminoase pe DN 24A, sectorul cuprins între km 96+687 – 96+837. Din cartea tehnică a construcției rezultă că modul de alcătuire al structurii rutiere este același pe toată lungimea propusă investigării. Secțiunile omogene s-au stabilit luând în considerare următoarele caracteristici: caracteristicile traficului; tipul structurii rutiere; tipul hidrologic; caracteristicile profilului transversal; nivelul de degradare (BUN, MEDIU, RĂU).

Delimitarea secțiunilor omogene s-a efectuat prin vizualizarea sectorului RO-LTPP propus, astfel investigarea și evaluarea acestora se va face pe lungimi de 30 m.

Tipuri de defecțiuni inventariate și evaluate pentru determinarea indicelui de degradare: Gropi (G); Plombe (Pb); Faianțări în plăci (FP); Faianțări în pânză de păianjen (FPP); Fisuri și crăpături transversale (FT); Fisuri și crăpături longitudinale (FL); Făgașe (F).

Defecțiunile înregistrate s-au grupat pe tipuri reprezentative de defecțiuni și s-au evaluat astfel: D1 - suprafață afectată de gropi plus suprafață plombată; D2 - ca sumă de suprafață afectată de faianțări în pânză de păianjen și suprafață afectată de faianțări în plăci; D3 - suprafață afectată de fisuri și crăpături transversale și longitudinale, considerându-se zona afectată de fisuri sau crăpături în lățime de 0,50 m; D4 - suprafață afectată de făgașe, considerându-se o lățime a făgașului de 0,30 m.

Fișa de evaluare vizuală a defecțiunilor la îmbrăcămintea bituminoasă este prezentată în Tabelul 1.

Determinarea indicelui de degradare s-a făcut tabelar, prin fișa de calcul și este prezentată în Tabelul 2.

Calificativul stării de degradare se stabilește în funcție de indicele de degradare, așa cum este prezentat în Tabelul 3:

Starea de degradare determinată pe fiecare secțiune omogenă este prezentată mai jos: Secțiunea omogenă 1 – km 96+687 – 96+717: 22,42 – starea de degradare „rea”; Secțiunea omogenă 2 – km 96+717 – 96+747: 12,35 – starea de degradare „mediocră”; Secțiunea omogenă 3 – km 96+747 – 96+777: 28,98 – starea de degradare „rea”; Secțiunea omogenă 4 – km 96+777 – 96+807: 24,19 – starea

Drum/Suprafață de mișcare: DN 24A km 96+687 - 96+837							
Profil transversal		l (m)	Poziție km		Pb (mp)	FT (m)	FL (m)
Tip	Schiță		km început	km sfârșit			
R		6,00	96+687	96+717	0,34	42,50	72,10
R		6,00	96+717	96+747	0,00	30,70	32,80
R		6,00	96+747	96+777	0,48	78,90	69,20
R		6,00	96+777	96+807	0,34	72,20	51,50
R		6,00	96+807	96+837	0,49	76,90	78,80

Tabelul 1. Fișa de evaluare vizuală a defecțiunilor la îmbrăcămintea bituminoasă (Operator: Hoha Didi)

DN 24A - km 96+687 - 96+837									
km	m	L (m)	l (m)	Pb (mp)	FT (m)	FL (m)	D1	D3	ID
96	717,00	30,00	6,00	0,34	42,5	72,1	0,24	57,30	22,42
96	747,00	30,00	6,00	0,00	30,7	32,8	0,00	31,75	12,35
96	777,00	30,00	6,00	0,48	78,9	69,2	0,34	74,05	28,98
96	807,00	30,00	6,00	0,34	72,2	51,5	0,24	61,85	24,19
96	837,00	30,00	6,00	0,49	76,9	78,8	0,34	77,85	30,47

Tabelul 2. Fișă de calcul ID - DN 24A - km 96+687 - 96+837

Calificativ stare de degradare	Valoare ID
REA	> 13
MEDIOCRĂ	7,5...13,0
BUNĂ	5,0...7,5
FOARTE BUNĂ	< 5

Tabelul 3. Calificativul stării de degradare

de degradare „rea”; Secțiunea omogenă 5 - km 96+807 - 96+837: 30,47 - starea de degradare „rea”;

Starea de degradare a obiectivului investigat este caracterizată de valoarea medie a indicelui de degradare determinată pe fiecare secțiune omogenă.

Valoarea medie a indicelui de degradare ID pentru obiectivul investigat este de 23,68%; conform Tabelului 3 starea de degradare obținută este „rea”.

3.2. Determinarea indicelui de stare al îmbrăcămintei - PCI -

Din cartea tehnică a construcției rezultă că modul de alcătuire al structurii rutiere este același pe toată lungimea propusă investigării.

Secțiunile omogene s-au stabilit luând în considerare următoarele caracteristici: caracteristicile traficului; tipul structurii rutiere; tipul hidrologic; caracteristicile

profilului transversal; nivelul de degradare (BUN, MEDIU, RĂU).

3.2.1. Stabilirea eşantioanelor unitare

S-au stabilit cinci eşantioane, după cum urmează:

eşantionul 1 (E1) - km 96+687 - km 96+717; eşantionul 2 (E2) - km 96+717 - km 96+747; eşantionul 3 (E3) - km 96+747 - km 96+777; eşantionul 4 (E4) - km 96+777 - km 96+807; eşantionul 5 (E5) - km 96+807 - km 96+837.

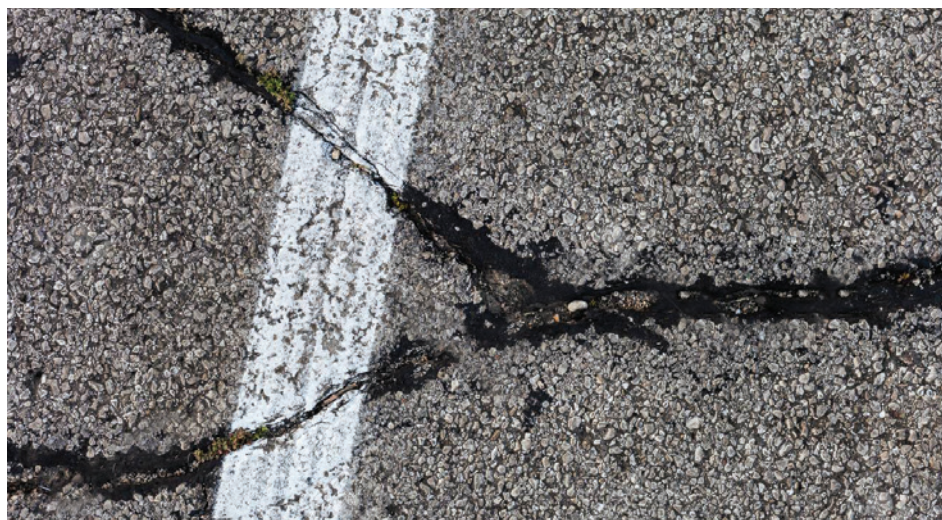
3.2.2. Determinarea gradului de credibilitate Date de intrare:

- $L_{investigată} = 150,00$ m;
- $l = 6,50$ m;
- stabilirea lăţimii eşantionului: lăţimea eşantionului este măsurată din marcajul central până la marginea îmbrăcămintei;
- dimensiunea eşantionului: $L = 30,00$ m; $l = 6,00$ m.

Având în vedere că prezenta investigație se face în scop de cercetare și urmărirea comportării sectorului experimental, gradul de credibilitate se impune a fi de minim 95%.

3.2.3. Modul investigarea eşantioanelor

Cuantificarea degradărilor, în vederea determinării indicelui PCI, s-a făcut conform Anexa 1 din Normativul AND 540 - 2015. Folosind această metodă, s-au identificat, cu corectitudine, tipurile de degradări.



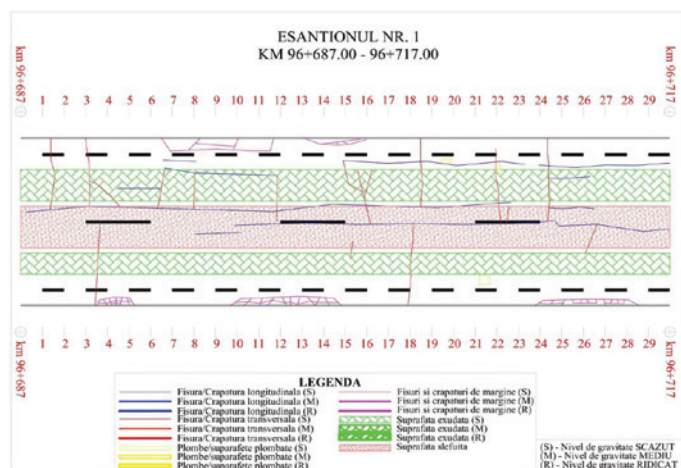


Figura 7. Eșantionul nr. 1 km 96+687 – 96+717

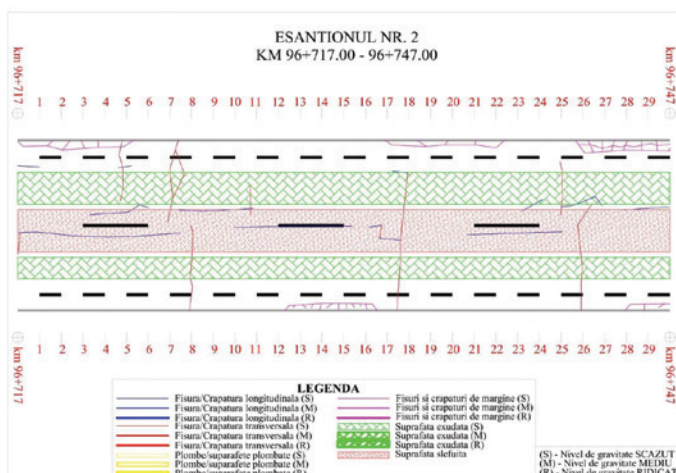


Figura 8. Eșantionul nr. 2 km 96+717 – 96+747

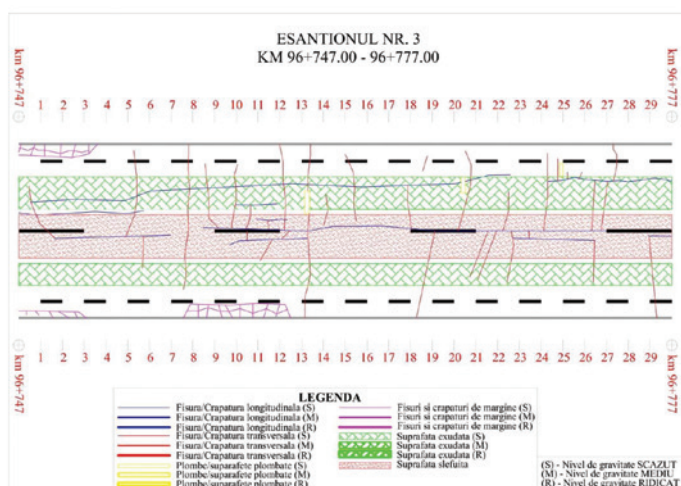


Figura 9. Eșantionul nr. 3 km 96+747 – 96+777

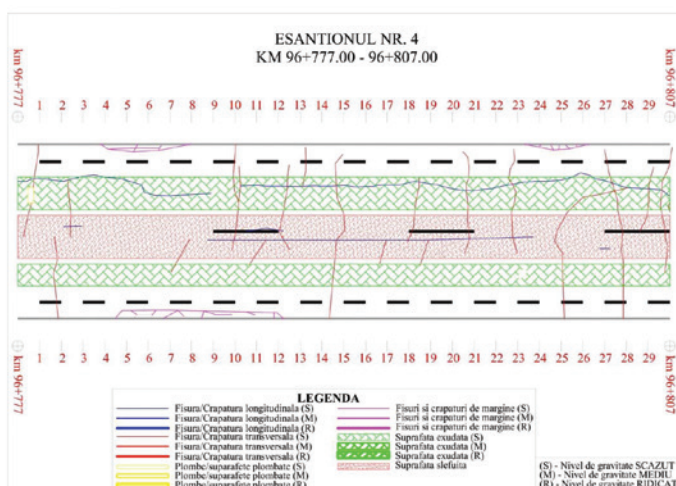


Figura 10. Eșantionul nr. 4 km 96+777 – 96+807

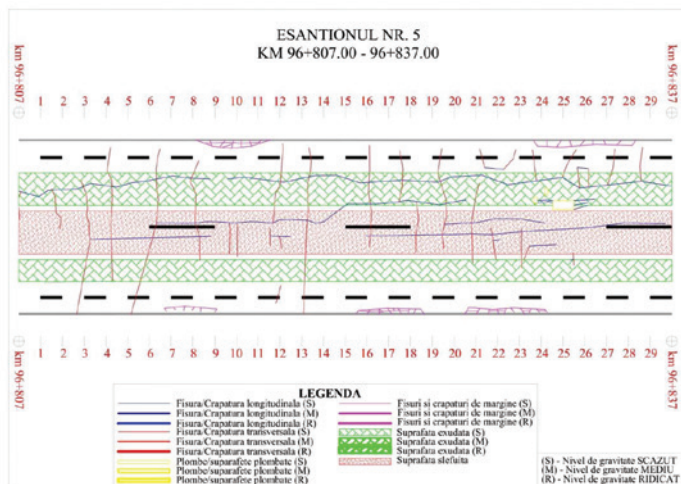


Figura 11. Eșantionul nr. 5 km 96+807 – 96+837

S-a inspectat, individual, fiecare eșantion unitar ales. S-a executat un caroi, din metru în metru, pe marginea părții carosabile, apoi s-a schițat eșantionul unitar, inclusiv orientarea. S-au înregistrat, atât zona cât și numărul de identificare al secțiunii, numărul și tipul eșantionului unitar. S-a măsurat eșantionul unitar. S-a realizat inventarierea degradărilor, mergând pe jos, pe trotuarul/acostamentul eșantionului unitar de investigat, măsurând și înregistrând cantitatea și nivelul de gravitate al fiecărui tip de degradare întâlnit. Tipul și gravitatea fiecărei degradări trebuie să corespundă celor descrise în Anexa 1 din Normativul AND 540



– 2015. Metoda de măsurare este inclusă la fiecare descriere a degradării. S-a repetat această procedură pentru fiecare eșantion unitar investigat.

În Figurile 7 – 11 (v. pag. urm.) sunt prezentate eșantioanele investigate, cu tipurile de degradări întâlnite pe acestea, iar în Tabelele 4 – 8 sunt centralizate fișele de investigare vizuală.

(continuare în numărul următor)

Drum - DN 24A				km 96+687 – 96+717				Nr. Eșantion - E1		
Realizat - Hoha Didi				Data - 25.05.2018				Suprafață eșantion E1= 195 mp		
Gravitatea defectului	Cantitate							Total	Densitate %	Valoare Dedusă
3 S	6,00	8,00	2,00	5,00	1,50	2,00	2,50	69,80	35,80	17,20
	22,5	20,30								
4 S	0,08	0,05	0,20					0,33	0,17	-
7 S	3,50	3,30	2,00	4,00	2,00	1,70	2,20	42,60	21,85	13,17
	3,50	1,00	1,40	0,80	4,00	3,30	3,60			
	0,80	4,00	1,50							
9 S	5,40	3,00	9,20	6,10	14,30			38,00	19,49	8,41
12 S	45,0	30,0						75,00	38,46	10,60
13	60,0							60,00	30,76	8,05

Tabelul 4. Fișă de investigare vizuală eșantion 1 (E1) km 96+687,00 – km 96+717,00

Drum - DN 24A			km 96+717 – 96+747					Nr. Eșantion – E2		
Realizat - Hoha Didi			Data - 25.05.2018					Suprafață eșantion E2= 195 mp		
Gravitatea defectului	Cantitate							Total	Densitate %	Valoare Dedusă
3 S	1,00	7,50	2,80	0,60	3,50	5,40	0,60	32,90	16,87	10,85
	1,00	0,70	4,40	1,10	2,20	2,10				
7 S	2,90	4,00	2,50	4,00	1,40	6,50	2,50	29,00	14,87	10,37
	5,20									
9 S	5,20	4,40	5,30	4,20				19,10	9,79	5,61
12 S	45,0	30,0						75,00	38,46	10,60
13	60,0							60,00	30,76	8,05

Tabelul 5. Fișă de investigare vizuală eșantion 2 (E2) km 96+717,00 – km 96+747,00

Drum - DN 24A			km 96+747 – 96+777					Nr. Eșantion – E3		
Realizat - Hoha Didi			Data - 25.05.2018					Suprafață eșantion E3= 195 mp		
Gravitatea defectului	Cantitate							Total	Densitate %	Valoare Dedusă
3 S	5,30	5,80	19.90	18.60	1,90	1,40	3,60	69,10	35,44	17,19
	2,10	3,80	5,70	1,00						
4 S	0,23	0,16	0,10					0,49	0,25	-
7 S	2,80	4,10	1,50	6,70	1,00	3,10	3,00	79,70	40,87	18,41
	1,10	0,40	1,20	0,40	1,10	4,00	0,50			
	2,10	4,80	1,40	3,10	2,00	0,70	4,10			
	3,80	2,30	2,40	1,80	2,50	0,40	3,60			
	4,80	0,40	0,30	2,30	1,90	2,30	1,80			
9 S	3,10	3,80	5,10					12,00	6,15	4,63
12 S	44,65	30,00						74,65	38,28	10,60
13	60,00							60,00	30,76	8,05

Tabelul 6. Fișă de investigare vizuală eșantion 3 (E3) km 96+747,00 – km 96+777,00



Drum - DN 24A				km 96+777 – 96+807				Nr. Eșantion – E4		
Realizat - Hoha Didi				Data - 25.05.2018				Suprafață eșantion E4= 195 mp		
Gravitatea defectului	Cantitate							Total	Densitate %	Valoare Dedusă
3 S	9,30	0,80	15,00	20,00	0,50	4,10		49,70	25,49	14,27
4 S	0,20	0,15						0,35	0,18	-
7 S	1,60	2,00	3,80	2,60	1,70	2,70	3,90	70,70	36,26	17,07
	1,40	4,00	1,80	7,80	1,10	3,00	1,20			
	1,30	4,80	5,00	4,10	7,90	3,00	6,00			
9 S	4,00	7,80	3,00					14,80	7,59	1,83
12 S	44,8	29,8						74,60	38,25	10,59
13	60,0							60,00	30,76	8,05

Tabelul 7. Fișă de investigare vizuală eșantion 4 (E4) km 96+777,00 – km 96+807,00

Drum - DN 24A				km 96+777 – 96+807				Nr. Eșantion – E5		
Realizat - Hoha Didi				Data - 25.05.2018				Suprafață eșantion E5= 195 mp		
Gravitatea defectului	Cantitate							Total	Densitate %	Valoare Dedusă
3 S	9,00	3,20	5,50	14,60	20,80	0,90	13,80	80,50	41,28	18,54
	4,60	0,30	1,30	0,90	1,30	0,70	0,70			
	0,50	1,00	0,70	0,70						
4 S	0,05	0,05	0,40					0,49	0,25	-
7 S	0,60	0,30	2,00	6,30	6,20	7,70	4,80	78,20	40,10	18,17
	0,80	1,50	1,50	0,80	3,70	0,60	0,80			
	7,70	4,70	2,40	2,40	4,70	3,70	0,90			
	1,50	1,10	1,80	0,70	0,50	1,40	1,40			
	1,00	0,90	1,70	1,60	0,30					
9 S	2,40	3,60	3,00	4,00	4,80			17,80	9,13	5,24
12 S	44,8	30,0						74,80	38,36	10,60
13	60,0							60,00	30,76	8,05

Tabelul 8. Fișă de investigare vizuală eșantion 5 (E5) km 96+807,00 – km 96+837,00

Legenda Tabelelor 4 – 8 cu tipurile de degradări analizate:

3. Fisuri și crăpături longitudinale; 4. Plombe 7. Fisuri și crăpături transversale;
9. Fisuri și crăpături de margine 12. Suprafață exudată 13. Suprafață șlefuită

Bauma 2019:

VÖGELE aduce tehnologii inovatoare și soluții digitale de proces

În așteptarea expoziției Bauma 2019, VÖGELE, liderul în producția de finisoare rutiere, și-a aliniat gama de produse și este pregătit pentru a prezenta publicului de specialitate câteva premiere: modelul SUPER 3000-3(i), cel mai mare finisor din portofoliul companiei, finisoarele compacte SUPER 1000(i) și 1003(i), grinzile cu lățimi fixe B 300 și SB 350, precum și noile funcții ale soluției de management al procesului WITOS Paving.

Ce puteți vedea în cadrul elegantului stand Wirtgen? Un finisor super performant de mari dimensiuni pentru straturi cu grosimi de până la 50 de cm, grinzi cu lățimi fixe controlate cu ajutorul unor comenzi intuitive și soluții noi pentru un șantier conectat. Astfel, JOSEPH VÖGELE AG își consolidează poziția ca lider tehnologic, la Bauma 2019, fiind în prezent producătorul cu cea mai variată gamă de finisoare de asphalt din lume, astfel putând oferi soluția perfectă pentru fiecare aplicație în parte.

Pentru a-i ajuta pe clienți să aleagă finisorul potrivit, VÖGELE și-a reorganizat gama de produse la sfârșitul anului trecut, împărțind-o în două: Classic Line și Premium Line. Printre acestea, compania diferențiază din nou ultimele cinci clase Mini, Compact, Universal, Highway și Special.

„La Bauma 2019, vom expune cele mai noi modele din ambele game, pentru prima dată”, afirmă Roland Schug, Șeful Departamentului de Marketing din cadrul VÖGELE. Produsele ce fac parte din Classic Line sunt echipate cu sistemul de operare ErgoBasic, iar cele din Premium Line cu sistemul ErgoPlus. „Finisoarele Classic Line

oferă toate dotările de bază cerute pentru o asfaltare de înaltă calitate, în timp ce mașinile Premium Line vin cu dotări suplimentare ale generației Dash 3”, explică Schug. Acestea includ funcții automate ale AutoSet Plus, sistemul de comunicare PavDock Assistant și pachetul de emisii scăzute VÖGELE EcoPlus.

Premium Line - SUPER 3000-3(i), modelul reprezentativ al VÖGELE

Ultimul și cel mai remarcabil reprezentant al Liniei Premium este finisorul SUPER 3000-3(i). Cu o lățime de asfaltare de până la 18 m, o rată de așternere de 1.800 t/oră și o putere a motorului de 354 kW, acesta a devenit modelul reprezentativ al gamei de finisoare de la VÖGELE. Acest utilaj este recomandat nu doar pentru proiectele de construcții de dimensiuni medii și reabilitarea și construcția de autostrăzi, ci și pentru asfaltarea pistelor de aeroporturi, a marilor piețe sau a zonelor de trafic. Datorită noului sistem inovator de transport al materialelor, finisorul poate turna acum straturi de suprafață subțiri, precum și straturi de bază cu o grosime de până la 50 de cm, fără lu-

crări de conversie mecanică: operatorii pot ajusta continuu înălțimea secțiunii din spate a șasiului, împreună cu banda transportoare și șnec, prin simpla apăsare a unui buton. Rezultatul: materialul este mereu împins spre șnec de deasupra, garantând o compoziție optimă, indiferent de grosimea stratului.

Noile grinzi cu lățimi fixe SB 300 și SB 350

La Bauma, VÖGELE va prezenta și noile grinzi cu lățimi fixe SB 300 și SB 350. Ambele modele oferă o gamă largă de inovații prietenoase cu utilizatorul, iar modelul SB 350 suportă chiar lățimi de asfaltare record de până la 18 m. Posibilitatea ajustării hidraulice a ambelor grinzi cu până la 2,5 m cu ajutorul noilor extensii cu prindere rapidă tip bolt-on este o dotare unică la nivel mondial ce garantează o flexibilitate mare în timpul asfaltării. Un alt avantaj pentru operatori este acela că poate fi reglată lungimea de compactare și ajustată hidraulic, atunci când este nevoie, prin simpla apăsare a unui buton de pe consolă, ceea ce grăbește procesele de lucru, în special atunci când se lucrează cu grosimi diferite ale stratului.

Ambele grinzi sunt, de asemenea, echipate cu un nou sistem de încălzire. Grinda SB 300 înlocuiește modelul SB 250 și poate fi combinată cu finisoarele SUPER 1800-3(i), SUPER 1900-3(i), SUPER 2100-3(i) și SUPER 3000-3(i). Modelul SB 350 a fost special conceput pentru finisorul SUPER 3000-3(i).

Premieră mondială pentru patru finisoare Classic Line

VÖGELE va mai expune patru noi produse din gama Classic, la Bauma: SUPER 1000(i) în versiunea cu șenile și SUPER 1003(i) în versiunea cu roți, precum și modelele SUPER 1600 și SUPER 1603. Cele două finisoare compacte SUPER 1000(i) și 1003(i) respectă standardele europene de emisii Stage 4 (sau 3a în cazul celor fără sufixul „i”) precum și standardele din Statele Unite ale Americii EPA Tier 4f (sau 3 în cazul celor fără sufixul „i”).



Premium Line - SUPER 3000-3(i)



Cu o lățime maximă de asfaltare de 3,9 m, aceste finisoare sunt ideale pentru proiectele mici și medii de pe șantierele municipale, precum și pentru aplicațiile de peisagistică, putând fi combinate cu grinda cu lățimi extensibile AB 340 în versiunea TV sau versiunea V. Finisoarele Universal Class SUPER 1600 și 1603 întrunesc standardele europene de emisii Stage 3a și pe cele EPA Tier 3 din Statele Unite ale Americii. Cu un motor diesel de 116 kW și o rată de așternere de până la 600 t/oră, aceste

mașini sunt extrem de puternice, robuste și versatile, indiferent dacă lucrează pe șantier urban îngust, pe drumuri rurale sau pe autostrăzi. Atunci când sunt combinate cu grinda cu lățimi extensibile AB 340 în versiunea TV, finisoarele pot atinge o lățime de asfaltare de 6,3 m. Toate mașinile din gama Classic sunt echipate cu conceptul de operare intuitiv și foarte clar structurat ErgoBasic care le furnizează utilizatorilor toate funcțiile de care au nevoie pentru a obține o asfaltare de înaltă ca-

litate, oferindu-le contractorilor o valoare excelentă a investiției.

WITOS Paving Docu: documentație automatizată

VÖGELE va prezenta la Bauma și cea mai nouă soluție software de management al proceselor, WITOS Paving. Până în prezent, producătorul le-a oferit contractorilor două opțiuni pentru înregistrarea și evaluarea informațiilor de pe șantier: sistemul de măsurare a temperaturii RoadScan și soluția telematică WITOS Paving Plus, cu ajutorul căreia toate procesele de la stația de mixare și până la asfaltare pot fi coordonate în timp real și optimizate activ.

Cea mai nouă inovație, WITOS Paving Docu, a fost special dezvoltată de VÖGELE pentru contractorii care doresc să înregistreze și să evalueze alte date în afară de temperatura de asfaltare, dar care nu au nevoie de toate gama de funcții WITOS Paving Plus, care include optimizarea proceselor. Cu WITOS Paving Docu și ajutorul unei aplicații, managerii de șantier pot iniția lucrări direct de pe șantier, fără planificare prealabilă, înregistrând toate informațiile legate de asfaltare. În plus, rapoartele de livrare pot fi scanate utilizând un cod QR ce poate fi și introdus manual, la finalul zilei de operațiuni de asfaltare putând fi trimise rapoarte automate către anumite adrese selectate.



WITOS Paving Docu

CORNELIU ANTONIU, Inginer Șef, Institutul român pentru betoane, construcții și drumuri (1939): Poduri de beton armat indicate pentru drumuri (III)

Ar mai fi o comparație, cu soluția cu grinzi cu console din beton armat, însă cum acest sistem reclamă, în cazul nostru, o infrastructură compusă din două culee și două pile, adică cu o pilă mai mult decât sistemul adoptat, și cum soluțiile cu grinzi cu console din beton armat au dovedit că m. 1. nu se poate coborî sub costul de 44.000 lei, rezultă că soluția cu grinzi console ar fi condus pentru suprastructură aproape la același cost, însă infrastructura s'ar fi scumpit cu costul unei pile, circa 900.000 lei și în plus am fi avut o barare a albiei râului Crișul Alb, tocmai în această regiune unde râul aduce la viituri arbori mari.

Podul peste Crișul Alb fiind și în apropierea graniței, soluția cu grinzi cu console, nu este convenabilă nici din punct de vedere militar. Prin distrugerea deschiderii centrale, în cazul unui război, înseamnă dărâmare a întregului pod, pe când în oricare alt sistem, prin distrugerea unei deschideri, cealaltă se putea păstra intactă și refacerea podului se putea face repede fără a se cheltui sume mari.

Din studiile ce am făcut pentru poduri din beton armat sub 40 m deschidere și cu 6 m lățime de parte carosabilă, au rezultat în mediu pe m. l. următoarele cantități de oțel moale și beton:

- 1) Pentru podurile cu grinzi parabolice: Oțel pe m. l. 1100 kgr, beton pe m. l. 5 m. c.
- 2) Pentru podurile cu grinzi cu console: Oțel pe m. l. 1200 kgr, beton pe m. l. 5,5 m. c.
- 3) Pentru poduri boltite: Oțel pe m. l. 1000 kgr, beton pe m. l. 7 m. c.
- 4) Pentru poduri în arc: Oțel pe m. l. 1200 kgr, beton pe m. l. 5,5 m. c.

Cum vedem din punct de vedere al costului pe m. l. nu ar fi decât o mică diferență între toate sistemele de grinzi din beton armat și alegerea unui sistem este hotărâtă atunci, fie de natura fundațiilor podului, fie de numărul pilelor, fie de înălțimea de construcție, fie de lungimea și înălțimea rampelor de acces la capetele podului.

Din aceste rezultate și din comparațiile făcute mai sus, tragem concluzia că sistemul cu grinzi parabolice cu zăbrele din beton armat, totdeauna poate conduce, la executarea de poduri definitive eftine, convenabile și indicate pentru toate felurile de drumuri, și deci în special pentru drumurile noastre de la șes, unde totdeauna este nevoie de poduri cu o înălțime mică de construcție.

Descrierea podurilor executate la noi în țară cu grinzi parabolice cu zăbrele din beton armat

Este ocazia să amintim aci, că toate aceste proiecte de poduri au fost aprobate de Consiliul Tehnic Superior, și pe această cale mulțumim călduros Domnilor membri din Consiliu, pentru toate sfaturile și observațiile făcute, deoarece au contribuit prin acestea la executarea cât mai perfectă a lucrărilor podurilor.

Din aceste poduri cele mai importante sunt:

1) Podul peste râul Sadu, de pe drumul național Filiaș-Tg. Jiu-Petroșani, la km 86+080.

Construit în anul 1933, are o deschidere de 26 m. Înălțimea de construcție și înălțimea liberă sub pod însumează 2,17 m.

Fundațiile s'au executat la culei până la cota de -6,00 m sub etiaj, utilizându-se sistemul cu cadre, dințari și epuismente.

2) Podul peste râul Someș la Gilău, de pe drumul național București-Cluj-Oradea, km 135+200.

Construit în anul 1935 de către antrepriza Intreprinderile Generale Tehnice Ing. «Tiberiu Eremie», are două deschideri a 26 m. Înălțimea de construcție și înălțimea liberă sub pod însumează în total 2,52 m. Fundațiile culeelor și pilei s'au executat cu cheson deschis de beton armat și s'au oprit la -5,50 sub etiaj în stratul de gresie.

Rampa de acces spre Cluj are o lungime de 40 m și o pantă de 2%. Rampa spre Oradea are o lungime de 40,70 m și o pantă de 2,36%.

3) Podul peste râul Bega, în comuna Făget, de pe drumul județean Făget-Valea Mare, km 0+447.

Construit în anul 1936-1937 de către antrepriza Ing. Dan I. Capriel, are două deschideri a 26 m. Înălțimea de construcție și înălțimea liberă sub pod însumează în total 1,83 m. Fundațiile culeelor și pilei s'au executat cu sistemul cu aer comprimat, utilizându-se chesoane din beton armat. Cota fundațiilor este -7,50 m sub etiaj, în argilă compactă.

Lungimea rampelor de acces este de 42 m și 31,5 m având respectiv pantele de 1,52% și 2,95%.

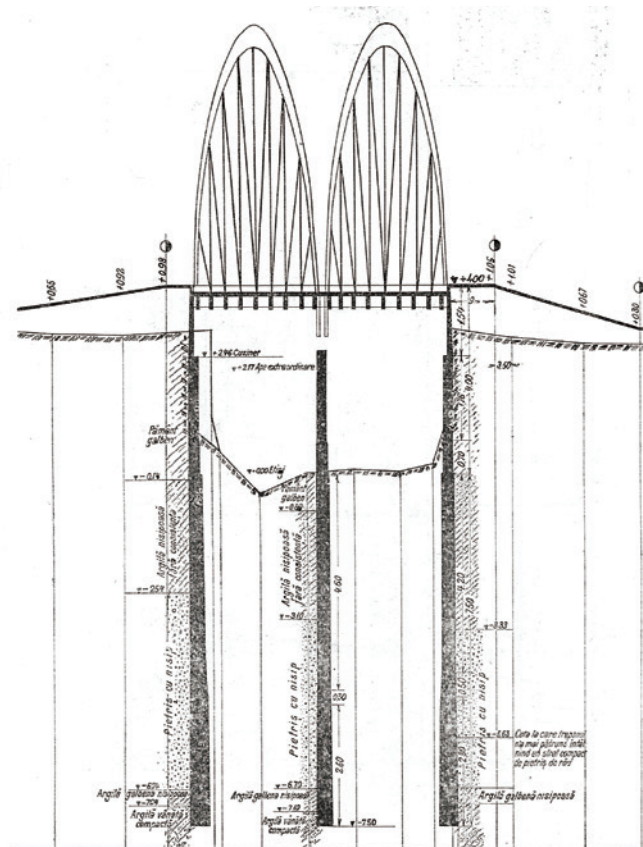


Fig 20 - Podul Făget. Profil longitudinal.

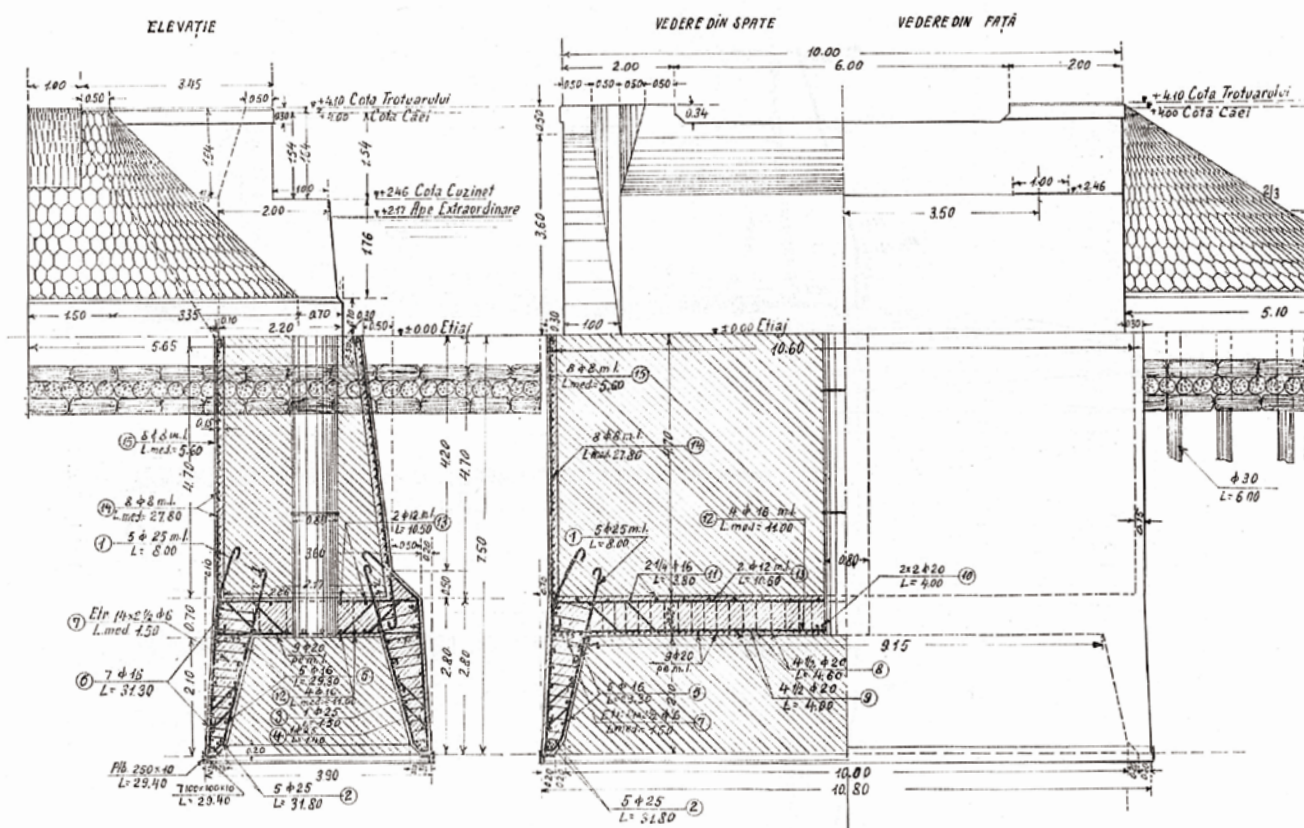


Fig 21 - Podul Făget. Chesonul culeei.

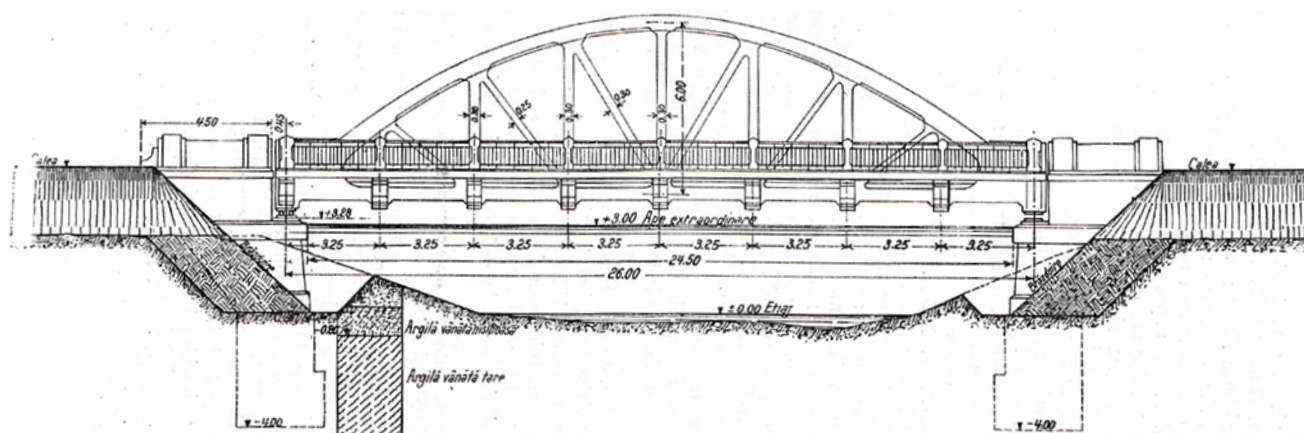


Fig 22 - Podul Acățari. Profil longitudinal.

4) Podul peste râul Niraj, în comuna Acățari, de pe drumul național Sighișoara-Tg. Mureș, km 272+226.

A fost construit în anul 1936, de antrepriza Ing. O. Iarca. Are o deschidere de 26 m. Înălțimea de construcție și înălțimea liberă sub pod însumează în total 2,00 m.

Fundațiile culeelor s'au executat cu cadre, dințari și epuismente, oprindu-se în stratul de argilă vânăță tare la -4,00 m sub etiaj.

5) Podul peste pâraul Bucovel, lângă Ploești, de pe drumul național București-Ploești-Buzău, km 67+225.

Construit în anul 1936 de către antrepriza Ing. O. Iarca, are o deschidere de 20 m. Înălțimea de construcție și înălțimea liberă sub pod însumează în total 2,63 m. Fundațiile culeelor s'au executat cu sistemul cu cadre, dințari și epuismente și s'au oprit la -4,00 m sub etiaj în stratul de pietriș mărunț compact.

6) Podul peste apa din comuna Miercurea, de pe drumul național București-Sibiu-Alba Iulia, km 90+774.

Construit în anul 1936 de către antrepriza Ing. O. Iarca. Are o deschidere de 20 m. Înălțimea de construcție și înălțimea liberă sub pod însumează în total 1,61 m. Fundațiile culeelor s'au executat cu cadre, dințari și epuismente și s'au oprit la -5,00 m sub etiaj în stratul de argilă vânăță compactă.

Lungimea rampelor de acces este de 36 m și 44 m, având respectiv pantele de 2,05% și 3,1%.

7) Podul peste pâraul Luncavăț, de pe drumul național Pitești-R. Vâlcea-Severin, km 97+860.

Construit în anul 1937 de antrepriza Ing. Iaz, este alcătuit din două deschideri a 20 m. Are înălțimea de construcție și înălțimea liberă sub pod în sumă totală de 2,60 m. Fundațiile culeelor și pilei s'au oprit la -5,00 m sub etiaj în stratul de argilă compactă.

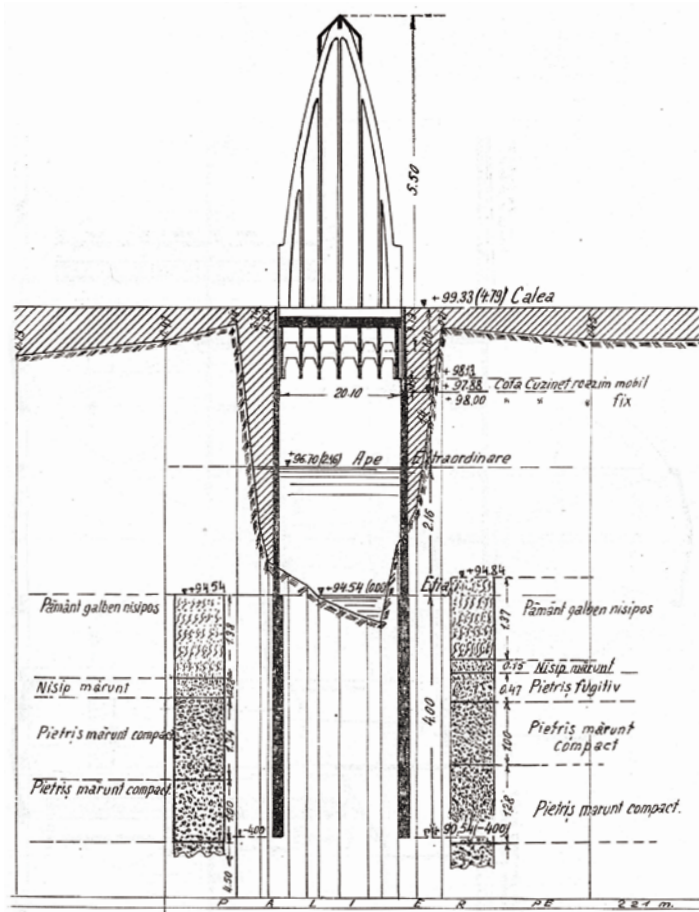


Fig 23 - Podul Bucovel. Profil longitudinal.

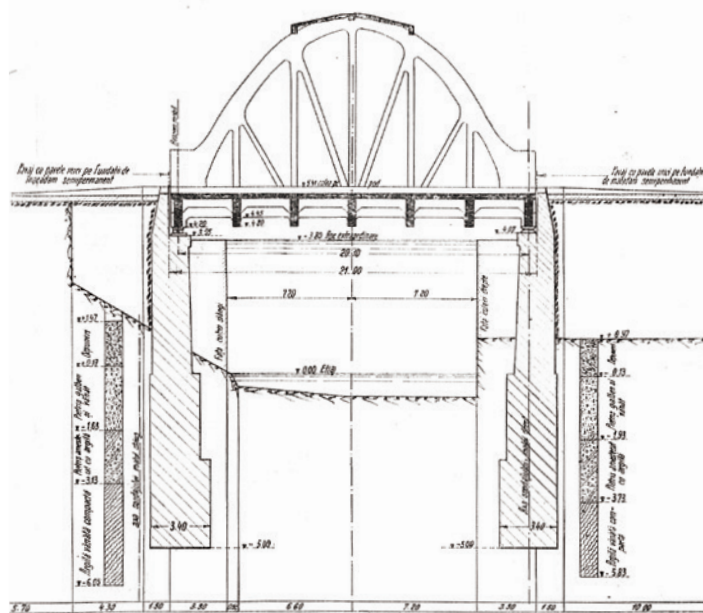


Fig 24 - Podul Miercurea. Profil longitudinal.

8) Podul peste apa Gura Văei lângă Vârcerova, de pe drumul național București-Vârcerova-Baziaș, km 357+498.

A fost construit în anul 1937 de către antrepriza N. Georgescu și Dracopol. Are două deschideri a 20 m. Înălțimea de construcție și înălțimea liberă sub pod însumează 2,21 m. Fundațiile s'au executat cu cadre, dințari și epuisamente și s'au oprit la -5,55 m sub etiaj pe stâncă.

Rampele de acces la pod sunt de câte 30 m lungime și au pante de 2,71% și 2,58%.

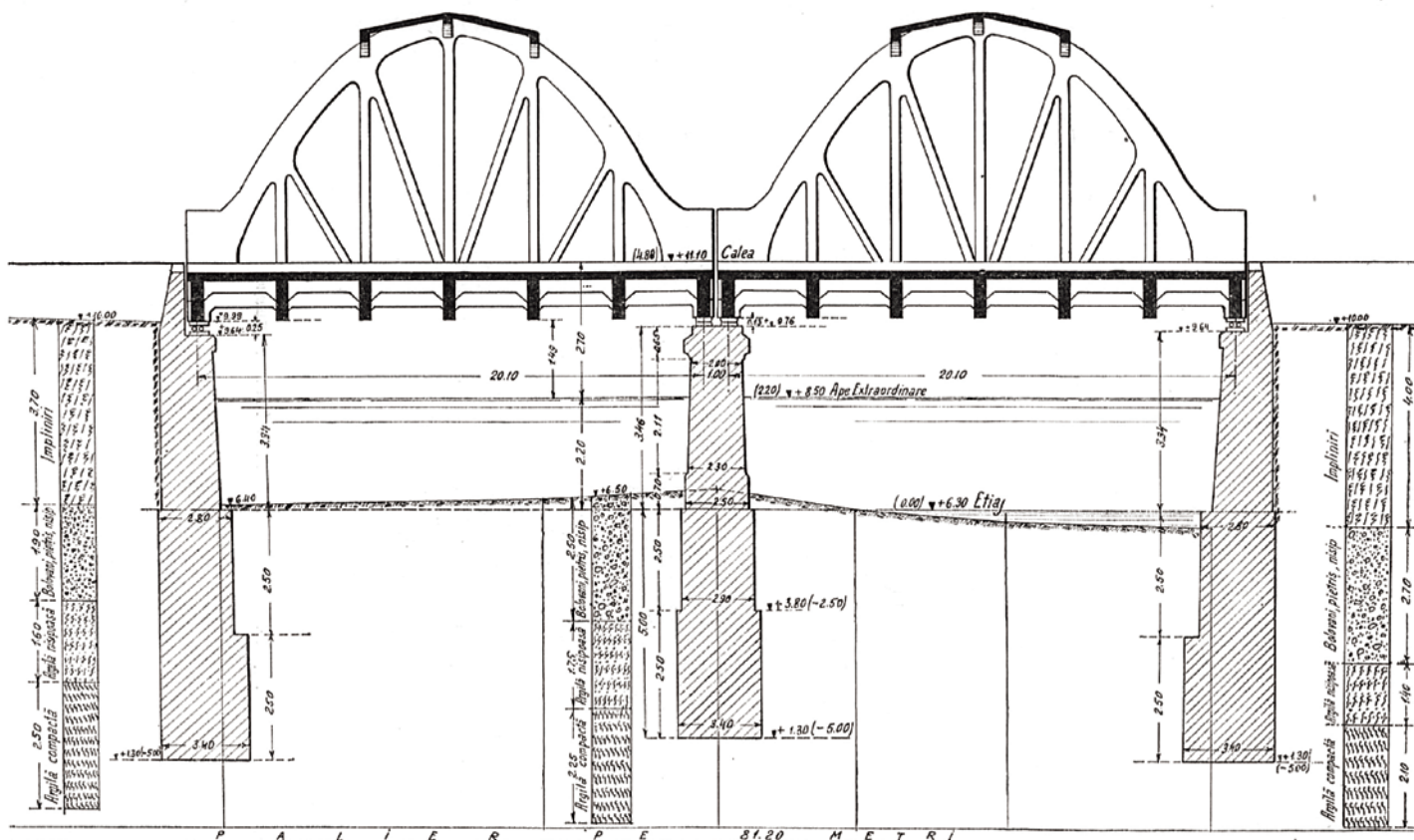


Fig 25 - Podul Luncavăț. Profil longitudinal.

25-27 Septembrie 2019:

A zecea Conferință Internațională privind Podurile din Bazinul Dunării

Istoria Conferinței

Conferința internațională privind podurile din bazinul Dunării a devenit o tradiție internațională în domeniul ingineriei podurilor, evenimentul a fost inițiat de prof. Miklós Iványi fiind organizat la fiecare trei ani într-o țară dunăreană, astfel: în anul 1992 pe o navă care naviga pe Dunăre de la Viena (Austria), prin Bratislava (Slovacia), către Budapesta (Ungaria); **în 1995 la București (România)**; în 1998 la Regensburg (Germania); în 2001 la Bratislava (Slovacia); în 2004 la Novi Sad (Serbia); în 2007 la Budapesta (Ungaria); în 2010 la Sofia (Bulgaria); **în 2013 la Timișoara (România)** și Belgrad (Serbia); în 2016 la Žilina (Slovacia).

A zecea Conferință Internațională privind Podurile din Bazinul Dunării va avea loc la Viena în perioada 25-27 septembrie 2019 și va analiza tendințele actuale în domeniul construcției de poduri, din fiecare țară dunăreană.

Scopul principal al conferinței este schimbul general de cunoștințe și experiență între diferite instituții, contractori, proiectanți și constructori de poduri, experți științifici. Lucrările selectate care vor fi prezentate la Conferință vor dezbate în primul rând podurile de pe Dunăre și afluenții săi, adică podurile situate în bazinul hidrografic al Dunării. Conferința își propune, de asemenea, să promoveze progresele înregistrate în domeniul ingineriei podurilor.

Fluviul Dunărea este un important curs de apă navigabil care străbate Europa, pe



o distanță de 2860 km, avându-și izvoarele în înălțimile munților Pădurea Neagră (Schwarzwald) și vărsându-se în Marea Neagră prin formarea unei delte. În trecerea sa, cel de-al doilea râu european ca lungime, traversează 22 de meridiane geografice și 10 țări: Germania, Austria, Slovacia, Ungaria, Croația, Serbia, România, Bulgaria, Moldova și Ucraina iar bazinul său hidrografic se extinde în alte nouă țări.

Comitetul Științific este compus din:

Prof. Asoc. Ároch R., Slovacia
Prof. Dunai L., Ungaria
Prof. Fink J., Austria
Prof. Fischer O., Germania
Prof. Gutiu S., România
Prof. Asoc. Iványi M. jr., Ungaria
Prof. Kollegger J., Austria
Dr. Kušter Marić M., Croația
Prof. Marković Z., Serbia

Prof. Mensinger M., Germania

Prof. Petzek E., România

Prof. Vičan J., Slovacia

Prof. Asoc. Vlašić A., Croația

Comitetul de Onoare:

Prof. Băncilă R., România

Prof. Bujňák J., Slovacia

Prof. Folić R., Serbia

Prof. Hajdin N., Serbia

Dr. Sabin F., România

Prof. Stipančić B., Serbia

Prof. Topurov K., Bulgaria

Comitetul Organizatoric:

Prof. Fink J., Austria

Prof. Kollegger J., Austria

Pauser M., Austria

Kronfuß B., Austria

Möbller D., Austria

Silberknoll J., Austria

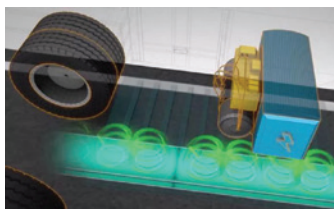


UNGARIA: 9,85 miliarde euro pentru autostrăzi



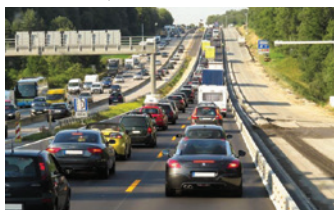
Potrivit ultimului număr al revistei „**World Highways Magazine**”, guvernul ungar dispune de un plan de dezvoltare a rețelelor rutiere principale ale țării estimat la peste 9,85 miliarde de dolari. Acest buget, care cuprinde lucrări esențiale de modernizare, va fi utilizat începând de anul acesta și până în anul 2024. Accentul principal va fi pus pe dublarea numărului de benzi la actualele drumuri dar și pe construcția de noi autostrăzi. Programul de lucrări va determina extinderea lungimii totale a drumurilor expres și autostrăzilor existente de la 1.300 de km, în prezent, la 2.500 de km, după finalizarea lucrărilor. Autostrada M76 care leagă Zalaegerszeg de Balatonszentgyörgy va fi cea mai modernă întrucât va permite circulația autovehiculelor autonome. Planurile prevăd și o nouă secțiune de autostradă între Békéscsaba și Debrecin, în apropiere de granița cu România.

SUEDIA: Drumuri „electrice”



Consortiul suedez de drumuri inteligente „**Smartland Gotland**” a câștigat un contract pentru „a converti” 1,6 km de drum într-un sector pilot demonstrativ pentru vehicule electrice. Scopul proiectului în valoare de 12,5 milioane de dolari este acela de a dobândi informații despre viabilitatea economică și de mediu a unor asemenea „drumuri electrice”. Compania de tehnologie israeliană „**Electreon**” va conduce faza următoare a proiectului - furnizarea unui sistem dinamic, mobil de transfer a energiei electrice fără fir. Sistemul va fi încorporat în drum, de-a lungul întregului traseu. Bobinele subterane, aflate la 8 cm sub asfalt, vor fi activate doar atunci când vehiculele echipate special vor fi deasupra acestora. Sistemul este compatibil pentru toate tipurile de vehicule, inclusiv camioane, autobuze și autoturisme. Un autoturism obișnuit va avea un singur „receptor” de 12 kg pentru „ridicarea” curentului electric din asfalt. Vehiculele mai mari vor avea mai multe receptoare pentru a optimiza nivelul dorit de încărcare.

MAREA BRITANIE: În vacanță, fără bandă de urgență?



Vacanțele, fie școlare, fie de sărbători, pot crea mari probleme în trafic, mai ales pe traseele solicitate, care duc în locuri de recreere. Traseele autostrăzilor care duc, de exemplu, între München și Milano sunt renumite pentru astfel de blocaje. Cu toate acestea, bloca-

C.N.A.I.R. ■ Retrospectiva lunii aprilie:

C.N.A.I.R. a semnat contractul pentru construcția unui nou lot al Autostrăzii de Centură București **1**

D.R.D.P. Iași ■ Contorizare pentru monitorizare a circulației pe drumurile naționale **6**

Tradiție și inovație ■ „Podurile plutitoare” și trupele de pontonieri din Armata Română (VII)
Restructurarea și reorganizarea Trupelor de Pontonieri în perioada postdecembristă **8**

D.R.D.P. Iași ■ Investiții: Drum nou în Bucovina **11**

A.P.D.P. ■ Președintele A.P.D.P. România, membru în Consiliul de Administrație al C.N.A.I.R. S.A.?! **14**

Geotehnica ■ Tehnici și tehnologii de îmbunătățire a terenurilor slabe de fundare (I) **16**

Siguranța rutieră ■ România:
Un loc nedorit la decese rutiere **19**

Cercetare ■ Evaluarea stării tehnice a unui tronson de drum RO-LTPP în timp **20**

Utilaje Wirtgen Group în acțiune ■ Bauma 2019:
VÖGELE aduce tehnologii inovatoare și soluții digitale de proces **26**

Restituiri ■ CORNELIU ANTONIU, Inginer Șef, Institutul român pentru betoane, construcții și drumuri (1939):
Poduri de beton armat indicate pentru drumuri (III) **28**

Eveniment ■ 25-27 Septembrie 2019:
A zecea Conferință Internațională privind Podurile din Bazinul Dunării **31**

jele europene pot părea minore, comparativ cu cele din China. Autostrăzile se pot descurca relativ bine atunci când nu ajung la capacitatea maximă sau când nu sunt blocate de accidente. Probleme, însă, pot să apară pe drumurile **fără benzi de urgență** (s. n.) unde problemele principale pot fi două: prima, „supraîncălzirea” mașinilor în trafic și obstacolele generate de mașinile defecte sau accidentate, care nu pot fi scoase din trafic în lipsa unui culoar adecvat. În S.U.A., de exemplu, există planuri de evacuare de urgență a șoselelor, măsurile fiind implementate datorită uraganelor și amenințărilor teroriste. Aceste planuri pot fi activate și în situații de supratrafic, prin creșterea numărului de benzi și a barierelor mobile. De asemenea, zonele mediane (uneori blocate de parapete) pot fi dislocate rapid și utilizate ca zone de descongestionare. La acestea se mai adaugă și locuri special destinate evacuării și parcării autovehiculelor în caz de urgență.

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: **Adriana MIHĂILĂ**

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.



-  **WIRTGEN**
-  **VÖGELE**
-  **HAMM**
-  **KLEEMANN**
-  **BENNINGHOVEN**

WIRTGEN ROMÂNIA SRL

Str. Zborului nr. 1 - 075100 - Otopeni,
Județ Ilfov

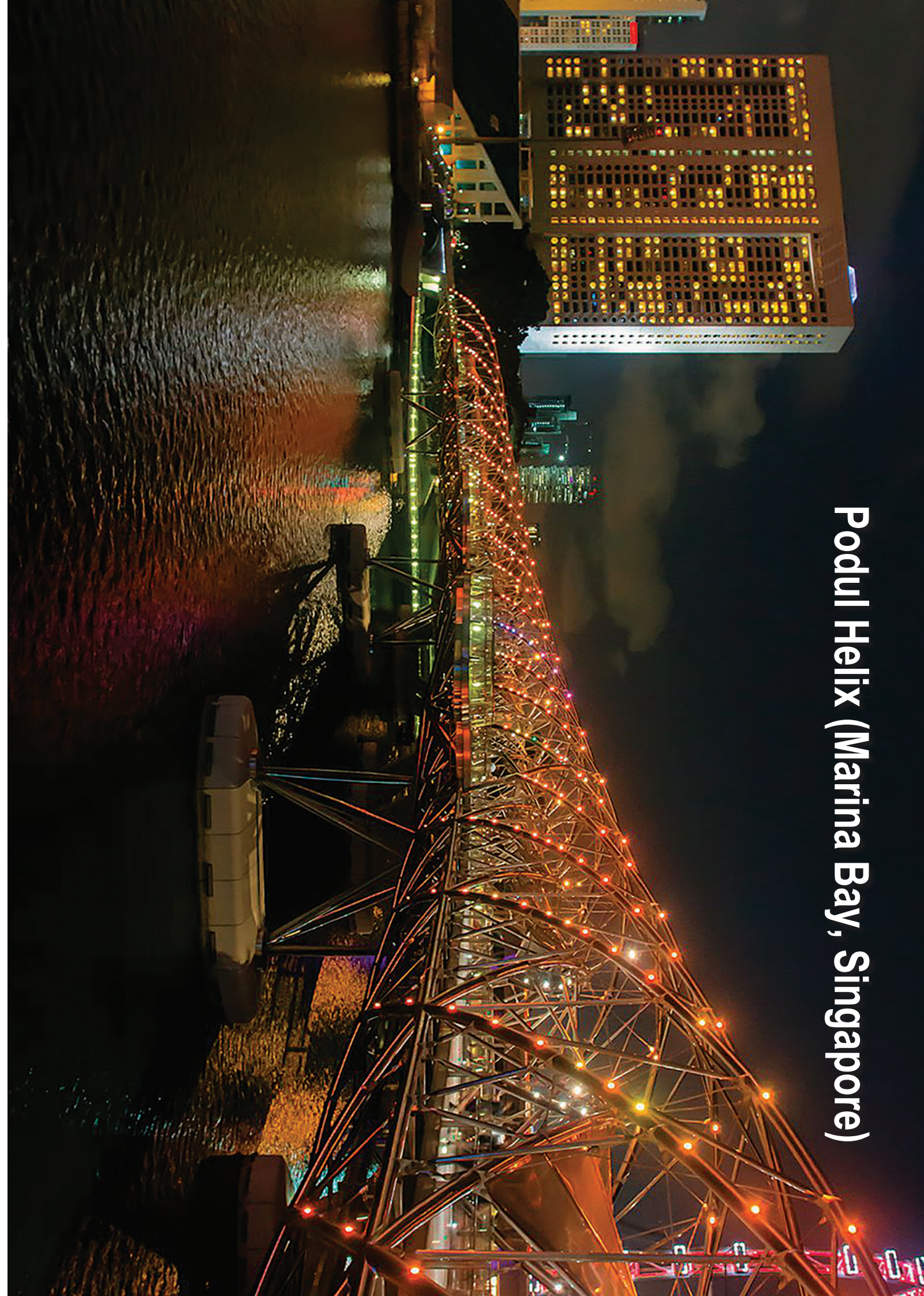
Tel.: +40 213 007566

Fax: +40 213 007565

E-mail:

office.romania@wirtgen-group.com

www.wirtgen-group.com/romania



Podul Helix (Marina Bay, Singapore)