

Strategia de dezvoltare a infrastructurii rutiere în perioada 2014-2020

Publicație recunoscută de Consiliul Național al Cercetării Științifice din Învățământul Superior (C.N.C.S.I.S.),
înregistrată la O.S.I.M. cu nr. 6158/2004
Membră a Cartei Europene a Siguranței Rutiere

Obiectivul nostru este succesul dumneavoastră!

Responsabilitate, calitate și precizie, configurație personalizată – acestea sunt principiile care stau la baza fiecărei stații de asfalt marca Benninghoven. Stații de mixturi asfaltice.

Benninghoven, calitatea ne recomandă!



BENNINGHOVEN

Prin competența noastră
de astăzi și mâine partenerul
dumneavoastră!



Stație asfalt Benninghoven Concept tip „TBA 2000 K”

Vă trimitem cu plăcere informații detaliate despre dezvoltarea
noilor noastre produse.



(D) Mülheim
(D) Hilden
(D) Wittlich
(D) Berlin
(A) Graz
(BG) Sofia
(CZ) Prag
(F) Paris
(GB) Leicester
(HU) Budapest
(LT) Vilnius
(PL) Poznań
(RO) Sibiu
(RUS) Moscow
(S) Göteborg

Benninghoven Sibiu S.R.L.
Str. Calea Dumbravii nr. 149; Ap.1
RO-550399 Sibiu, Romania

Tel.: +40 – 369 – 40 99 16
Fax: +40 – 369 – 40 99 17

office@benninghoven.ro
www.benninghoven.com

Strategia de dezvoltare a infrastructurii rutiere în perioada 2014-2020

Strategia de dezvoltare a infrastructurii rutiere are la bază obiective care vizează o dezvoltare echilibrată a teritoriului, reducerea disparităților și valorificarea potențialului teritorial, cu accent pe îndeplinirea următoarelor criterii:

- îndeplinirea criteriilor de integrare în structurile Uniunii Europene și de acces la instrumentele financiare de asistență pentru țările membre (fonduri structurale și de coeziune);

- corelarea cu politicile sectoriale guvernamentale de dezvoltare;
- stimularea cooperării interregionale, interne și internaționale, care contribuie la dezvoltarea economică și care este în conformitate cu prevederile legale și cu acordurile internaționale încheiate de România;

- diminuarea dezechilibrelor regionale existente, cu accent pe stimularea dezvoltării echilibrate și pe revitalizarea zonelor defavorizate (cu dezvoltare întârziată).

În context european, documentul de referință este reprezentat de obiectivele Strategiei „Europa 2020”:

1. Creștere inteligentă – dezvoltarea unei economii bazate pe cunoaștere și inovare (cercetarea și dezvoltarea tehnologică combi-

nată cu utilizarea eficientă a resurselor existente conduc la creșterea productivității);

2. Creștere durabilă – promovarea unei economii mai eficiente din punctul de vedere al utilizării resurselor, mai ecologice și mai competitive poate conduce la furnizarea de „bunuri publice” societății (cum ar fi conservarea habitatelor, biodiversitatea și menținerea patrimoniului rural) care pot avea ca efect, în arealele vizate, crearea de noi locuri de muncă prin dezvoltarea extensivă a agriculturii și aprovizionarea piețelor locale;

3. Integrarea socială a tuturor regiunilor – promovarea unei economii cu o rată ridicată a ocupării forței de muncă, care să asigure coeziunea socială și teritorială prin deblocarea potențialului economic al zonelor rurale, dezvoltarea piețelor și a locurilor de muncă la nivel local, prin furnizarea de asistență în vederea restructurării agriculturii și sprijinirea veniturilor agricultorilor în vederea menținerii unei agriculturi sustenabile în întreaga Europă.

Problema majoră, în ceea ce privește infrastructura rutieră, este dată de creșterea semnificativă a parcului auto, a traficului rutier

PROGRAMUL DE CONSTRUCȚIE AUTOSTRĂZI AUTOSTRĂZI ÎN EXPLOATARE 2015



(marfă și de persoane) fapt ce impune modernizarea continuă și înțreținerea corespunzătoare a rețelei de transport rutier.

Principalele direcții strategice ale C.N.A.D.N.R. și instrumentele de implementare sunt reprezentate de programele de dezvoltare, acțiunile planificate pentru perioada 2014-2020 fiind organizate astfel:

Programul de Construcție de Autostrăzi

Cadrul definitoriu al acestui program se raportează la Rețeaua TEN - T aprobată prin Regulamentul Comisiei Europene, fiind impuse direcțiile de dezvoltare cu orizont de implementare 2030 - pentru rețeaua centrală și 2050 - pentru rețeaua globală.

În acest sens, pentru alinierea la cerințele de transport atât pe plan național, cât și la nivel european, pe termen scurt, în perioada 2014 - 2015, se vor afla în execuție 579,2 km la profil de autostradă, din care sunt estimați a se recepționa 93 km - până la finele lui 2014, respectiv 195 km la finele lui 2015.

Pentru implementarea acestor obiective, sursele de finanțare vor fi: POS-T 2007-2013, POS-T 2014-2020, CEF, FEDR, concesiune, respectiv cofinanțarea de la Bugetul de Stat.

Pentru a se asigura o abordare integrată, C.N.A.D.N.R. a cuprins în lista obiectivelor cu demarare în anul 2014 și realizarea studiilor de fezabilitate necesare pentru implementarea progresivă a proiectelor de autostrăzi cuprinse în Programul național de construcție. Astfel, la nivelul lunii februarie 2014, sunt în curs de promovare documentațiile pentru elaborarea/reactualizarea studiilor de fezabilitate, cu finanțare nerambursabilă, pentru următoarele obiective:

Nr. crt.	Denumire proiect	Lungime (km)	2014 recepții	2015 recepții
1	Nădlac - Arad, Lot 1, km 0+000 - km 22+218	22,218	22,218	x
2	Nădlac - Arad, Lot 2, km 22+218 - km 38+882	16,664	16,664	x
3	Timișoara - Lugoj, Lot 2, km 54+000 - km 79+625	25,625	25,625	x
4	Orăștie - Sibiu, Lot 3, km 43+855 - km 65+965	22,11	22,11	x
5	București - Ploiești, km 0+000 - km 6+500	6,50	6,50	x
6	Lugoj - Deva, Lot 2, km 27+620 - km 56+220	28,60	x	28,60
7	Lugoj - Deva, Lot 3, km 56+220 - km 77+361	21,14	x	21,14
8	Lugoj - Deva, Lot 4, km 77+361 - km 99+500	22,14	x	22,14
9	Sebeș - Turda, loturile 1,2,3,4, km 0+000 - km 70+000	70,00	x	70,00
10	Câmpia Turzii - Ogra - Târgu Mureș, loturile 1,2,3	53,00	x	53,00
11	Suplacu de Barcău - Borș	64	x	x
12	Comarnic - Brașov km 110+600 - km 168+600	58	x	x
13	Autostrada de Centură Sud a Municipiului București, km 52+770 - km 100+765	48	x	x
14	Craiova - Pitești	121,185	x	x
	TOTAL GENERAL	579,2	93,12	194,88

• Autostrada Brașov - Bacău, Autostrada Sibiu - Brașov, Autostrada Pașcani - Iași - Ungheni, Autostrada Craiova - Calafat, Autostrada Ploiești - Buzău, Autostrada Buzău - Focșani, Autostrada București - Alexandria; Autostrada de Centură București-Nord, Autostrada Bacău - Pașcani, Autostrada Târgu Mureș - Ogra și Ogra - Câmpia Turzii.

De asemenea, pentru realizarea marilor proiecte de autostrăzi, luând ca exemplu alte state cu infrastructura rutieră dezvoltată, România a început din anul 2013 un vast program de construcție de autostrăzi prin PPP/ Concesiune, care a demarat cu trei tronsoane de autostrăzi: Comarnic - Brașov, Craiova - Pitești, Centura București-Sud.

În consecință, C.N.A.D.N.R. a derulat cu succes procedura de concesiune pentru secțiunea Comarnic - Brașov, la profil de autostradă, fiind desemnat câștigătorul procedurii la finele anului 2013. De asemenea, sunt în procedură de atribuire a contractului de concesiune Craiova - Pitești și Centura București Sud.

Programul de Reabilitare Drumuri Naționale

Pentru a se asigura o infrastructură la standarde europene, în parametri funcționali de operare, au fost inițiate începând cu anul 2000 și finalizate progresiv, până la finele anului 2013, mai multe etape de reabilitare a drumurilor naționale, însumând un număr de 6.665 km de Drumuri Naționale reabilite, din care, 565 km pe parcursul anului 2013.

Pentru a asigura o viabilitate a rețelei de drumuri naționale, Programul de Reabilitare a Drumurilor Naționale va fi continuat la nivelul anului 2014 prin următoarele lucrări de reabilitare a D.N.:

1) reabilitare D.N. cu finanțare BEI: D.N. 79, Arad - Oradea, D.N. 18, Baia Mare - Sighetu Marmatei, Moisei - Iacobi; D.N. 15A, Târgu Mureș - Reghin și D.N. 15, Reghin - Sărațel, D.N. 14, Sibiu - Mediaș - Sighișoara.

2) reabilitare D.N. cu finanțare de la Bugetul de Stat: D.N. 2D, Focșani - Ojdula, D.N. 67B, Scoarța - Pitești, D.N. 73, Pitești - Câmpulung - Brașov, D.N. 29, Suceava - Botoșani și D.N. 71, Bâldana - Târgoviște - Sinaia.

3) reabilitare D.N. cu finanțare din fonduri nerambursabile (Fondul European de Dezvoltare Regională) și cofinanțare de la Bugetul de Stat: D.N. 66, Rovinari - Bumbești Jiu - Petroșani; D.N. 76, Brad - Oradea; D.N. 56, Craiova - Calafat și D.N. 1H, Zalău - Aleșd;

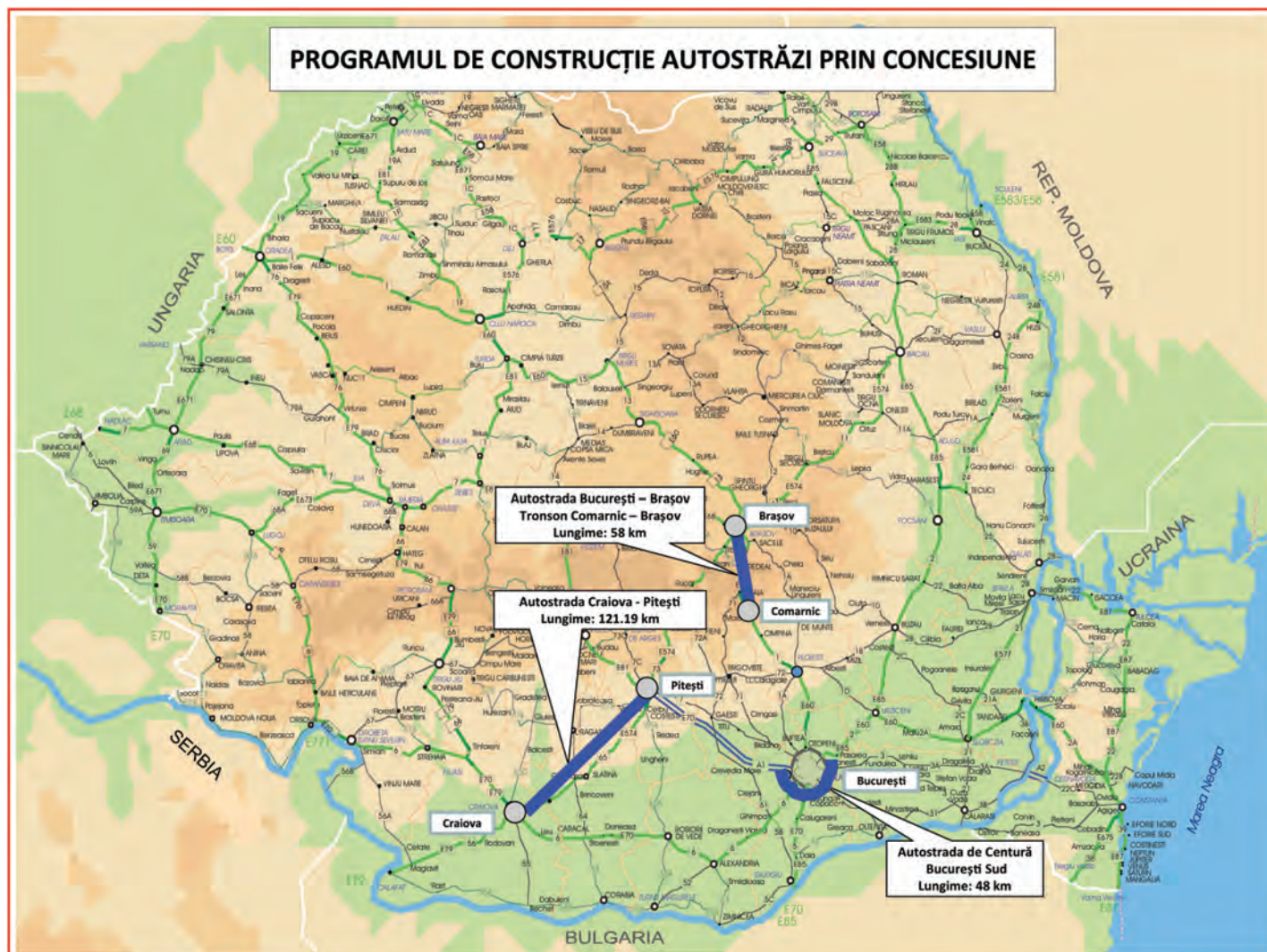
4) reabilitare D.N. cuprinse în Programul de Reparații Capitale, cu finanțare de la Bugetul de Stat: consolidare sistem rutier D.N. 18, respectiv refacere sistem rutier D.N. 22, Tulcea - Ovidiu;

5) reabilitare D.N. cu finanțare nerambursabilă (ISPA) și Bugetul de Stat: D.N.6, Filași - Ciochiuța, cu o lungime de 28,52 km;

6) sunt în curs de finalizare procedurile de licitație pentru atribuirea contractelor de execuție lucrări pentru 60 km de drumuri naționale, respectiv D.N.6, Alexandria - Craiova și D.N. 5, București - Adunații Copăcenii, finanțate din fonduri europene nerambursabile și cofinanțarea de la Bugetul de Stat.

Programul de Construcție Variante de Ocolire

Creșterea progresivă a traficului în ultimii ani, în special a traficului greu, a determinat includerea construirii unor variante ocolitoare pentru principalele orașe din România în prioritățile C.N.A.D.N.R.



Realizarea variantelor de ocolire va avea impact favorabil, întrucât se vor realiza o serie de deziderate precum:

- descongestionarea traficului din orașe ;
- sporirea considerabilă a capacității de circulație ;
- reducerea degradării și a uzurii arterelor existente, datorită suprasolicităților cauzate de traficul greu;
- reducerea semnificativă a poluării mediului prin reducerea noxelor și a zgomotului;
- realizarea legăturilor între rețelele de transport care atrag fluxuri de mărfuri.

În acest scop, au fost construite, până la finele anului 2013, 21 de variante de ocolire, cu o lungime de 198 km, pentru următoarele orașe: Sinaia, Tecuci, Craiova (conexiune D.N. 65 cu D.N. 6), Adunații-Copăcenii, Cluj-Est, Timișoara, Drobeta-Turnu Severin, Mehadia, Domagnea, Caransebeș, Lugoj, Ploiești-Vest, Centura rutieră în zona de nord a Municipiului București, Cluj Nord-Est, Oradea, Călărași, Deviere D.N. 29 D, Drum de legătură D.N. 1A - Săcele, Iași Sud, Alexandria, respectiv Brașov, Tronson III, D.N. 13 - D.N. 1.

În cadrul FEDR 2007 - 2013, s-au accesat fonduri pentru construcția unor variante ocolitoare. Astfel, la începutul anului 2014 se aflau în execuție un număr de patru obiective, cu o lungime de 44,33 km, respectiv: Varianta de ocolire Craiova Sud-Est (6,291 km); Varianta de ocolire Carei (10,459 km); Varianta de ocolire Săcuieni (7,62 km) și Varianta de ocolire Târgu Jiu (19,96 km).

Pentru dezvoltarea Programului de construcție variante de ocolire, se va accesa în continuare finanțarea nerambursabilă din fondurile rămase disponibile din programul FEDR 2007 - 2013, urmând a se finaliza licitațiile deja demarate în anul 2013, pentru construcția altor 120 km de variante de ocolire pentru următoarele orașe (10 obiective): Caracal, Mihăilești, Târgu Mureș, Bacău, Aleșd Sud și Nord, Stei, Brașov (loturile 1 și 3) și Tecuci;

Finalizarea construcției a 93 km de variante de ocolire, cu finanțare de la Bugetul de stat, reprezentând șase obiective: Oradea, Craiova Sud - Vest, Rădăuți, Suceava, respectiv Centura București Sud și Centura București A1-D.N. 7 și D.N. 2 - A2, pentru care se întreprind în prezent demersuri pentru finanțarea acestora din fonduri nerambursabile.

În concluzie, obiectivul principal al C.N.A.D.N.R. este de a realiza o infrastructură eficientă, conectată la rețeaua europeană de transport, fapt care contribuie la creșterea competitivității economice și facilitează integrarea în economia europeană.

Dezvoltarea infrastructurii rutiere va juca un rol important în integrarea pieței interne, în dezvoltarea demografică și economică a zonelor conectate, va valorifica sectorul turistic, va permite conectarea polilor urbani în metropole și va sprijini punerea în valoare a poziției geografice a României ca zona de tranzit, a coridoarelor identificate și promovate la nivel european prin intermediul documentelor de planificare strategică.

O posibilă dilemă românească: Parazăpezi din palmieri sau... coceni?

Prof. Costel MARIN

„Living snow fence“!

Iarna aspră de anul acesta ne-a demonstrat încă o dată, dacă mai era nevoie, că există încă probleme suficiente în pregătirea drumurilor pentru sezonul friguros. Nu e datoria noastră să comentăm intervențiile în sine, costurile și implicațiile dezăpezirii pe drumurile românești. Se vor trage învățăminte, se vor lua măsuri etc. Ceea ce însă nu a funcționat (și nu funcționează de prea multă vreme) este un plan, o strategie serioasă atât la nivel tehnic cât și la nivel organizatoric. De exemplu, s-a tot vorbit despre rolul și importanța „gardurilor vii” în diminuarea efectelor viscolului și zăpezii și despre un posibil program de „împădurire” a zonelor expuse cu arbuști de diferite categorii. Natural și arhaic vorbind, problema nu e nouă și ea se regăsește în inspirația și înțelepciunea țăranului român, care lasă în mod intenționat să crească pe marginea drumului măracini, ciulini, stuf, câtină, tocmai pentru a realiza ceea ce pompos numim astăzi „living snow fence!”

Să nu uităm și furia cu care ne-am năpustit asupra arborilor de pe marginea drumurilor, datorită unor șoferi inconștienți, distrugând în mare parte ceea ce reprezentau „plantațiile rutiere”. Pe vremuri, plantațiile rutiere (cu beneficiile și inconvenientele lor) constituiau obiect de studiu printre ingineri. Acum, ele sunt tratate cu un dispreț profund de către impostori, care mai cred încă faptul că, un copac pe marginea drumului constituie un potențial inamic pentru teribilismul unor șoferi.

De la Regulamentul Organic

Subiectul e amplu și ar mai trebui dezbătut. Glumind puțin, se pare că, din colaborarea de altădată dintre dendrologi și drumari, ne-am ales doar cu... agronomi, care au lucrat sau poate încă mai lucrează la drumuri. Un copac îl tai într-un minut dar crește într-o viață. Amintiți-vă, cei mai vârstnici, de plantația rutieră de pe D.N. 2, între Urziceni și Buzău, înainte de reabilitarea acestui drum. Desigur, modernizarea drumului trebuia realizată (se putea și mai bine) iar „pădurea tăiată”. Imediat însă după încheierea lucrărilor s-au plantat puieți noi care, dacă ar fi trăit, ar fi fost astăzi arbori de toată frumusețea. Toți au fost rupți și ciunțiți, unul n-a mai rămas în picioare! Imaginea actuală este una dezolantă și de o parte și de alta a drumului, semănând mai degrabă cu un deșert și mai puțin cu un traseu dăruit de Dumnezeu pentru a ne bucura ochii. Ca o paranteză, am așteptat destul timp momentul în care să pot să-i transmit unui vehement coleg de breaslă mesajul că arborii nu reprezintă călăii șoferilor iresponsabili. De exemplu, acolo unde pungile de apă se adună sub drum și nu pot fi scoase prin metode tehnice, există arbori cu rădăcini care fac excelent același lucru; acolo unde traficul poluează excesiv, există arbori care asigură ventilația, absorbția sau eliminarea smogului; acolo unde există deficit de umiditate, plantațiile specifice compensează prin aportul lor etc. Nu întâm-



plător, în Dobrogea, drumurile încă mai au plantații de nuci în apropiere, în zona Deva-Brad-Vârfuri, plantații de plop și exemplele ar putea continua. Într-un fel tot e bine pentru unii care au scăpat de corvoada întreținerii și toaletării unor asemenea plantații, considerând că astfel vor scădea costurile și, implicit, numărul accidentelor. Între timp s-a cam ales praful și de câteva dintre pepinierele drumurilor (cele care au existat reprezentau o adevărată splendoare a naturii). Desigur, aici au intervenit și împroprietăriții de ocazie care, nerespectând nici măcar legea bunului simț, și-au construit cu sau fără temei legal „hogeacurile” pe terenuri care, pe vremuri, reprezentau „zona drumurilor”. Zonă legiuită și respectată de la **Regulamentul Organic** (considerat și prima lege a drumurilor) și până la sosirea pe plaiurile mioritice a binefacierilor democrației.

Din nou despre americani

Să revenim însă la problemele noastre. Primul Program organizat de constituire a barierelor naturale de protecție împotriva zăpezilor a fost realizat, în America de Nord, în anul 1900. Oficial însă, statul

american intervine în organizarea acestei strategii abia între anii 1952-1956, cam în aceeași perioadă în care începe Programul Inter-statal de construcție a autostrăzilor. Primul și cel mai important reper în realizarea unor parazăpezi folosind resurse naturale l-a constituit... porumbul! Nu întâmplător, recent, cercetători de la Departamentul de Antropologie al Universității din Washington au descoperit că populațiile preistorice mexicane cultivau porumbul acum mai bine de 10 mii de ani, neanticipând însă utilitatea lui pentru drumuri. Iată ce scriam în articolul „Iarna pe drumurile altora”, publicat în Revista „DRUMURI PODURI” din noiembrie 2013:

„Coceni pe post de parazăpezi”

„Centrul de Transfer în Tehnologie de la Universitatea din Michigan a realizat, încă din anul 1995, un studiu privind folosirea unor bariere naturale care să împiedice troienirea drumurilor. Potrivit studiului, mai multe drumuri și autostrăzi din regiunea Iowa folosesc drept parazăpezi culturile de porumb. Departamentul de Transport cumpără anual, în zonele cultivate cu porumb, 4-6 rânduri de cultură, oferind fermierilor un preț per kilogram mai mare cu 50 cenți decât prețul pieței. Cocenii de porumb se află situați la 120 – 150 metri de drum, iar numărul de rânduri variază în funcție de intensitatea anuală a ninsorilor în fiecare zonă.

Pe lângă economiile realizate de administratorii drumurilor, fermierii sunt mulțumiți de faptul că proprietățile nu sunt deranjate de echipele de intervenție care trebuie să monteze parazăpezi din lemn, metal sau alte materiale. De exemplu, în statul Minnesota a fost inițiat un proiect de parteneriat, care este cofinanțat de către guvernul Statelor Unite, între agenția care se ocupă de agricultură, Departamentul de Transport din Minnesota, Asociația Apei și Solului din Minnesota și Departamentul de Resurse Naturale și Agricole privind sensibilizarea factorilor de decizie în legătură cu utilizarea parazăpezilor naturale.”

Interesant este însă modul în care în S.U.A. sunt accesate și încurajate asemenea programe de susținere a „barierelor naturale împotriva zăpezii” și modul în care o asemenea activitate aduce profit și beneficii. John Laflen, un fermier din nordul statului Minnesota protejează prin plantația sa un sfert de milă din Autostrada I9 și jumătate de milă din Autostrada I50. După ce a realizat prima plantație în anul 2005, autoritățile locale i-au oferit un contract pentru o suprafață mai mare, care cuprinde un pachet de asistență financiară și un contract de închiriere a terenului pe 15 ani. Problema este însă aceea că, în mod normal, o vegetație care să reziste cu adevărat la iernile viscolite crește în minim trei ani, iar beneficiile, în special pentru zona rurală, sunt destul de atractive.

În loc de concluzii

Potrivit unui studiu realizat de o celebră universitate americană, o problemă deosebit de importantă este aceea a identificării în mod real a zonelor care se pretează la cultivarea unor plantații. Soluția ar fi elaborarea unui plan pe cel puțin 15 ani, care să aibă în vedere colaborarea dintre autorități, specialiști forestieri, agronomi și pădurari. Un studiu din luna noiembrie a anului trecut, realizat de Centrul de Studii în Transporturi din Minnesota, ne informează despre eforturile



specialiștilor de a realiza un soft care să cuantifice beneficiile și economiile obținute prin utilizarea porumbului ca parazăpezi, comparativ cu alte soluții tehnice. Folosind noua versiune web-based a softului, oficialii autostrăzii pot conecta cu ușurință valori cum ar fi forța de muncă și materialele, costurile mentenanței și prețurile actualizate ale porumbului. Intrările și ieșirile creează în final un raport de analiză cost-beneficiu util pentru ratele ce pot fi rambursate proprietarilor de terenuri. Experimental, softul a fost folosit anul acesta în regiunea Gylord, Minnesota, pe autostrăzile 19, 22 și 11. Intenția cercetătorilor este aceea de a pune softul în practică, în viitorii ani, la nivel național și internațional. Softul mai cuprinde date despre proprietari, despre condițiile meteorologice, despre colaborările cu agronomii etc. Rândurile de porumb rămase în picioare asigură și un grad de siguranță sporită prin creșterea vizibilității, ca să nu mai pomenim și de beneficiile ecologice și de mediu aferente. Concluzionând, nu oricine își plantează... doi boscheți pe pajiștea de lângă drum va beneficia de sprijin financiar și asistență tehnică, așa cum anticipăm deja că se va întâmpla la noi.

Simpla alocare a unor sume de bani de către autorități ar fi doar un început, dar nu va rezolva întru totul problema. Câteva întrebări se impun încă de pe acum, chiar dacă primăvara ne bate la fereastră:

1. Există un plan, o strategie națională de realizare a unor asemenea bariere vii antiînzăpezire?
2. Cine va decide unde vor fi amplasați arbuștii pe post de parazăpezi?
3. S-a gândit cineva și la porumb (utilizat cu atâta succes în S.U.A.), viță de vie, stuf etc. aceasta în condițiile în care existența lor ar presupune costuri minime?
4. De unde vor fi importați arbuștii promiși, în condițiile în care ne-am cam bătut joc de pepinierele AND-ului?
5. Cine va gestiona și urmări acest program, pe ce perioadă și cu ce resurse tehnice și umane?

Ar mai fi, desigur, și alte întrebări de pus. După ce trece însă viscolul, uitarea se așterne în toată splendoarea ei. Și iar ne trezim că vine iarna și ne facem planuri cum să cheltuiim banii pe parazăpezi naturale și iar vine primăvara și iar uităm și tot așa.

P.S.

Nu ne-ar surprinde, într-o țară a tuturor posibilităților, ca materialul natural de bază antiînzăpezire să-l constituie chiar și... palmierii! Motivul? Avem deja o pasiune pentru ei și sunt chiar mai ieftini și mai frumoși decât frații lor, bieți coceni de porumb...

Conferința Teritorială A.P. D.P. - Filiala București

Pe data de 13 februarie, a avut loc Conferința Filialei A.P.D.P. București. Pe ordinea de zi s-au numărat următoarele subiecte:

- Raportul de activitate pe anul 2013;
- Raportul de activitate economică pe anul 2013;
- Raportul comisiei de cenzori – aprobare rapoarte;
- Propunere modificare sediu social A.P.D.P. – filiala București;
- Propunere buget de venituri și cheltuieli pentru anul 2014;
- Propuneri pentru programul de activitate pe anul 2014;
- Propuneri pentru premiile instituite de A.P.D.P. România – Aprobare propuneri;
- Alegerea delegaților la adunarea generală a A.P.D.P. – România.

Propunerile pentru programul de activități au reprezentat unul dintre cele mai dezbătute subiecte. Astfel, pe lângă activitățile permanente de atragere de noi membri, atragerea de sponsori pentru susținerea financiară a activităților A.P.D.P., participarea la Comitetele Tehnice AIPCR, susținerea și promovarea Revistei „DRUMURI PODURI”, susținerea și promovarea specializării „Infrastructura transporturilor metropolitane” din cadrul C.F.D.P – U.T.C.B. au fost propuse și adoptate alte activități menite să faciliteze comunicarea în rândul profesioniștilor din domeniu și o colaborare mult mai bună la nivel profesional, prin evenimente de tipul Ziua Femeii – 8 Martie, Ziua Drumarului – 5 august și Congresul Național de Drumuri – Cluj-Napoca – 10-13 septembrie. O altă activitate propusă și adoptată a fost



Sesiunea Științifică Studențească – „Ingenieria Infrastructurii Transporturilor”, în colaborare cu U.T.C.B. Nici Clubul Tinerilor Ingineri al A.P.D.P. – Filiala București nu a fost mai prejos, propunând ca activitate în anul 2014 întâlniri tehnice și de bune practici, la nivel național, între reprezentanții noii generații de profesioniști ai filialelor A.P.D.P. din România.

Cu acest prilej a fost stabilită și componența delegației participante la Congresul Național de Drumuri, care se va desfășura anul acesta la Cluj-Napoca.

(Anca TĂNĂSESCU)

Conferința Teritorială A.P. D.P. - Filiala Moldova - Neculai TĂUTU

Asociația Profesională de Drumuri și Poduri din România, Filiala Moldova - Neculai TĂUTU a organizat în ziua de 27 februarie a.c. Conferința anuală, care a reunit membri individuali cât și reprezentanți ai firmelor asociate, manifestare menită a analiza bilanțul activităților realizate în anul 2013.

Ordinea de zi a conferinței a fost:

- Raportul Consiliului filialei privind activitatea desfășurată pe anul 2013;
- Raportul activității economice pe anul 2013;
- Raportul comisiei de cenzori;
- Aprobarea programului de activitate pe anul 2014;
- Aprobarea bugetului de venituri și cheltuieli pe anul 2014;
- Propuneri din partea filialei pentru îmbunătățirea activității A.P.D.P.;
- Propuneri pentru premiile instituite de A.P.D.P.

Programul activităților tehnice realizate anul trecut a arătat că membrii asociației au fost implicați în foarte multe manifestări de interes regional și național.

Filiala A.P.D.P. Moldova - Neculai TĂUTU a acordat pentru anul universitar 2012 - 2013 un număr de 13 burse a câte 250 lei lunar unor studenți de la Facultatea de Construcții și Instalații - secția C.F.D.P., fii ai membrilor filialei. Bursele s-au acordat în baza regulamentului Asociației, care prevede ca la absolvire, beneficiarii să lucreze cel puțin 5 ani la unități de drumuri de stat sau private din România.

Printre principalele activități organizate de către Asociație a fost și analiza dosarelor de atestare în domeniu a unui număr de 14 firme (trei societăți de proiectare și 11 societăți pentru execuție de lucrări de drumuri și poduri).

Raportul anual a evidențiat aportul membrilor A.P.D.P. care au



scris și publicat lucrări de specialitate în revista națională „DRUMURI PODURI”.

În încheierea lucrărilor, dl. ing. Ștefan HANGANU, președintele Filialei, a remarcat următoarele: „munca depusă de colegii noștri din Asociație este apreciată în țară cât și în străinătate și este o dovadă a profesionalismului lor. În final rezultatele obținute de noi toți se vor regăsi în obiectivele de infrastructură realizate sau administrate. Filiala noastră a reușit să se încadreze în bugetul aprobat și să nu înregistreze probleme financiare deosebite. Toate acestea au fost obținute cu sprijinul membrilor, individuali sau colectivi, sub diferite forme. Apreciez în mod deosebit sprijinul consistent pe care ni l-a acordat conducerea D.R.D.P. Iași, ing. Ovidiu LAICU, în special la asigurarea participării membrilor noștri la manifestările internaționale”.

Conferința Filialei Moldova - Neculai TĂUTU a aprobat în final Raportul privind activitatea pe anul 2013, cu propuneri pentru îmbunătățirea acestuia pe anul 2014.

(Nicolae POPOVICI)

„Prezentul să-l trăiești cu învățăturile din trecut și cu visele din viitor” (Paulo Coelho)

Anca TĂNĂSESCU

Prin această rubrică vă propunem să ne reamintim câteva dintre evenimentele care au marcat istoria și au influențat tehnica și evoluția construcției de drumuri și poduri, la ceas aniversar 2014:

• **1905 ani** - de la finalizarea de către romani a prelungirii drumului care leagă Dunărea (la Dierna) cu interiorul Daciei, până la Apulum (Alba Iulia), Potaissa (Turda), Napoca (Cluj-Napoca) și Porolissum (Moigrad). (107-109);



• **1730 de ani** - de la redactarea lucrării „Itinerarium Antonini”, în care sunt amintite drumurile din Dacia. (284-305);

• **190 de ani** - de la realizarea primului drum de asfalt și primului bulevard din Europa. Este vorba despre foarte cunoscutul Champs-Élysées din Paris. (1824);



• **185 de ani** - finalizarea primului pod de șosea suspendat din lume, podul Menai, din Marea Britanie, construit de Thomas Telford peste strâmtoarea Menai, dintre Țara Galilor și Anglesey. Podul este suspendat pe 16 lanțuri grele, fiecare în lungime de 518 m. (1829);



• **180 de ani** - de la patentarea de către inginerul scoțian John Henry Cassell a macadamului „Pitch”. Această inovație presupunea întinderea unui strat de gudron pe fundația naturală a drumului, urmată de un strat tipic de macadam și etanșarea acestui strat cu un amestec de gudron și nisip. (1834);



• **170 de ani** - de când în Moldova, sub conducerea lui Mihai Sturza, au fost executați 306 km de drumuri, cu 340 poduri și podețe de lemn și zidărie. (1835 - 1844);

(continuare în numărul viitor)

A.P.D.P. ROMÂNIA, C.N.A.D.N.R. ȘI REVISTA „DRUMURI PODURI”
UREAZĂ TUTUROR

DOĂMNELOR ȘI

DOMNIȘOARELOR

O PRIMĂVARĂ LUMINOASĂ,
FERICIRE ȘI SUCCES ÎN TOATE PROIECTELE PREZENTE ȘI VIITOARE!



flash flash flash flash flash flash flash flash flash flash

Indonezia: Proiecte de poduri

Două proiecte importante de poduri sunt planificate pentru Indonezia. Firma sud-coreeană Samsung dorește să construiască un pod de 6,7 km, care să facă legătura între insula Bintan și zona de comerț liber (FTZ), din insula Batam. Compania a purtat discuții cu guvernul indonezian în ceea ce privește acest proiect, care va include și un port comercial în orașul Tanjung Sauh, din Batam. Este foarte probabil ca firma Samsung să investească aproximativ 576,5 milioane de dolari.

Între timp se lucrează și la planurile pentru un nou pod de 600 m lungime, în Jayapura. Acesta va costa aproximativ 65,88 milioane de dolari și va face legătura între orașul Jayapura din provincia indoneziană Papua și mai multe regiuni exterioare, inclusiv cu zona limitrofă, Papua Noua Guinee. Proiectul are ca termen de finalizare anul 2018. Construcția acestui nou pod va fi finanțată de la bugetele de stat și locale.

Emiratele Arabe Unite: Primul drum ecologic din Orientul Mijlociu

Construcția a 5 km de drum „verde” este stabilită să înceapă în primul trimestru al anului 2015. Proiectul va reuni Departamentul de Transport cu firma Masdar, specializată în proiecte de energie regenerabilă, Agenția de Mediu din Abu Dhabi și echipa Programului Estidama a Consiliului de Planificare Urbană. Materialele de construcții ecologice, cum ar fi resturi de la anvelope uzate și agregat de asfalt/beton reciclat, vor fi utilizate pentru realizarea drumului. Pentru iluminare se vor folosi cele mai noi și eficiente tehnologii prietenoase cu mediul, cum ar fi energia electrică regenerabilă. Noul drum „verde” va fi un model pentru proiectele de drum viitoare în Abu Dhabi.

Brazilia: Planuri de finanțare a autostrăzilor

Guvernul brazilian este hotărât să finanțeze lucrări de reparații ale principalelor

autostrăzi din țară. Se pare că valoarea lucrărilor se va ridica la 1,7 miliarde de dolari și vor fi efectuate pe autostrăzi care sunt operate de CCR și Triunfo Participações e Investimentos (TPI). Deși drumurile sunt privatizate încă din anul 1990, conform unui raport al Business News Americas, guvernul brazilian va finanța îmbunătățirile și reparațiile necesare deoarece sunt incluse și lucrări ale autostrăzilor, lucrări care nu au fost prevăzute atunci când au fost semnate actele de privatizare.

Mozambic: Japonia va finanța noi proiecte de autostrăzi

Un împrumut japonez va ajuta la finanțarea a noi proiecte de autostrăzi în Mozambic. Acordul de finanțare a fost semnat între guvernele statelor mai sus menționate. Împrumutul de 572,3 milioane de dolari va fi folosit pentru a lărgi și a îmbunătăți mai multe rute existente și pentru a construi noi autostrăzi. Acest lucru va ajuta Mozambicul să valorifice resursele pe care le deține și să dezvolte ramura industrială.

Mixtura asfaltică performantă cu bitum modificat cu ROAD+® pentru realizarea îmbrăcăminților bituminoase cilindrate executate la cald

Dr. Rainer BRANDSCH,
Drum Expert Consult S.R.L.
Ing. Dorinel DUMITRIU,
Master MEMC - MRCI

Rezumat

Lucrarea de față își propune să scoată în evidență calitățile superioare ale mixturilor asfaltice cu bitum modificat cu agentul modificant polimeric de tip ROAD+® (pe baza de pudră de cauciuc și polioctenamer) folosite la realizarea structurilor rutiere performante. În cadrul acestei serii de articole sunt prezentate aspecte teoretice și elemente practice privind utilizarea și performanța modificatorului de bitum ROAD+®¹ precum și aplicarea soluției în practică.

PARTEA I Ce este ROAD+®

Evoluția traficului în perioada următoare va crește simțitor, aspect care reiese din măsurătorile de trafic periodice efectuate de C.N.A.D.N.R., care arată că în anul 2015 traficul s-ar putea dubla pe drumurile naționale față de anul 2000; astfel, pe drumurile județene creșterea va fi de aproximativ 60% și pe drumurile comunale cu 50%.

Agenții atmosferici: umiditatea, gerul, căldura excesivă, ploile, zăpada acționează în sensul înrăutățirii capacității portante a fundației drumului și a stratului superior aflat în contact direct cu roțile autovehiculului. Agenții atmosferici nu pot fi controlați și trebuie considerați în calcule cu valorile cele mai negative ce pot acționa asupra elementelor constructive ale drumurilor.

Având în vedere că cei doi factori principali, respectiv acțiunea vehiculelor și agenții atmosferici acționează asupra întregului ansamblu structural al drumului, efectele acestora sunt suportate de stratul superior al structurii rutiere, respectiv îmbrăcămintea și transmis pe verticală stratului de bază și stratului de fundație. Îmbrăcămintea are și rol de protecție a celorlalte straturi, a căror reacție și durată de viață sunt dependente de aceasta. Calitatea îmbrăcăminții, ca material compozit, este strâns legată de calitatea elementelor componente, respectiv agregatele și bitumul, precum și proporțiile amestecului realizat din acestea.

Pentru a asigura funcționalitatea drumului, corpul acestuia trebuie astfel alcătuit încât drumul să nu sufere degradări sau ca acestea să fie minime, sub acțiunea celor două categorii de factori. Acest deziderat se realizează prin construirea corespunzătoare a sistemului rutier pe baza studierii aprofundate a fenomenelor care apar sub acțiunea

celor doi factori, cât și cunoașterii proprietăților și caracteristicilor materialelor folosite la realizarea ansamblului structural al drumului.

Din aspectele prin care a fost prezentată starea rețelei de drumuri în România rezultă că modernizarea drumurilor existente este prioritară în această etapă.

Modernizarea presupune două etape:

1. Sistematizarea elementelor geometrice ale drumului existent, astfel încât noile elemente geometrice să satisfacă o anumită viteză de proiectare, cu utilizarea a cât mai multor elemente deja existente;
2. Prevederea unei suprastructuri care să corespundă traficului, în perspectiva a 15 ani – etapa denumită „definitivarea sistemului rutier”.

Această etapă presupune aducerea drumurilor naționale sau provizorii (pietruit) la caracteristicile unui drum modern, prevăzut cu suprastructura dimensionată pentru a face față unui anumit trafic rutier.

Creșterea continuă a traficului și în mod special a celui greu solicită specialiștilor soluții prin care să proiecteze și să realizeze mixturi asfaltice performante. În acest sens, în ultimii 3-4 ani în România a început studiul și experimentarea pe câteva sectoare de drumuri a unor mixturi performante care să poată fi utilizate pentru:

1. Îmbunătățirea caracteristicilor de suprafață prin: sporirea rezistenței la alunecare; reducerea zgomotului în timpul rulării; îmbunătățirea vizibilității pe timp de ploaie datorită reducerii efectului de orbire prin reflexie cu dispersie mai bună a luminii primite; evacuarea mai rapidă a apelor și diminuarea efectului de acvaplanare;
2. Sporirea durabilității îmbrăcăminții bituminoase prin: creșterea rezistenței la oboseală și îmbătrânire; îmbunătățirea caracteristicilor de stabilitate;
3. Sporirea stabilității la deformații permanente prin asigurarea unei rezistențe sporite la producerea făgașelor și evitarea formării de fisuri datorită variațiilor climatice;
4. Reducerea costurilor de întreținere datorită: reducerii duratei de întrerupere a circulației rutiere pentru efectuarea reparațiilor; a executării unor straturi de grosimi mai reduse care implică operativitate și eficiență.

Performanțele menționate mai sus trebuie obținute în condiții cât mai economice, prin utilizarea într-o măsură cât mai mare a resurselor locale de materiale cât mai ieftine atât la construire cât și la întreținere.

Realizarea drumurilor cu astfel de caracteristici este posibilă numai prin studiul de rețetă a mixturii asfaltice, a stabilirii amestecului de agregate, filer și bitum, atât teoretic cât și experimental.

¹ Prospect ROAD+® 2012; Genan GmbH; www.genen.eu

În majoritatea țărilor se folosește bitum modificat cu polimeri în construcția de șosele cu trafic intens. Prin aceasta se evită formarea fâgașelor și a fisurilor și se reduc astfel costurile de întreținere. În Germania proporția de bitum modificat cu polimeri a crescut de la 13% în anul 2003 la 22,7% în 2005 (Sursa: Asociația Europeană a Industriei de Asfalt).

Modificarea bitumului cu agentul modificant polimeric tip ROAD+® (pe bază de pudră de cauciuc și polioctenamer) reprezintă soluția tehnică optimă care satisface toate cerințele referitoare la performanța structurilor rutiere realizate cu îmbrăcămînți asfaltice².

Introducerea sistemului ROAD+®, o generație complet nouă de bitum modificat cu polimeri, ține seama de creșterea rețelei europene de șosele și se bazează pe numeroase experimente în teren și testări ample în laboratoare europene independente pentru examinarea asfalturilor.

ROAD+® are în general aceleași proprietăți ca bitumurile modificate cu polimerii tradiționali și folosite de mai mult timp, dar prezintă caracteristici mult mai bune în ceea ce privește evitarea formării de fâgașe și fisuri în stratul de rulare, mai ales pe porțiuni de șosea cu mult trafic greu.

ROAD+® este un agent modificant polimeric pentru bitum și asfalt fabricat după un procedeu brevetat al firmei Evonik Degussa. ROAD+® este format din pudră de cauciuc de calitate superioară, cu particule mai mici de 0,8 mm, împreună cu 4,5% Vestenamer®, un polioctenamer parțial cristalin al firmei Evonik Degussa.



Figura 1 - Agent modificator polimeric ROAD+® (pudră de cauciuc și polioctenamer)

Pentru a realiza performanțele caracteristice superioare este foarte important să se folosească o pudră de cauciuc foarte curată și omogenă. Firma „GENAN”, fiind cel mai mare producător mondial de pudră de cauciuc din pneuri uzate, posedă tehnologia care îndeplinește aceste deziderate.

Întrucât la fabricarea mixturii cu bitum modificat se folosește pudră de cauciuc reciclat, produsul ROAD+® este mult mai economic, în comparație cu metodele clasice.

Aplicarea produsului ROAD+® este flexibilă și simplă. Față de generațiile anterioare de asfalt, unde s-a utilizat ca agent modificator numai pudră de cauciuc care necesită utilaje speciale și prezintă o lipiciozitate mare, asfaltul produs cu ROAD+® are o adeziune excelentă la partea minerală și în mod special nu se lipește de utilaje. Rezervoarele și autocisternele nu necesită un tratament cu substanțe tensioactive. Asfaltul produs cu ROAD+® se poate prelucra ușor manual, de exemplu la ieșiri din șosea sau la curbe.

Modificarea bitumului în laborator:

Pentru modificarea bitumului în vederea analizării parametrilor, în laborator a fost folosit procedeu umed. În cadrul procesului umed, materialul ROAD+® este adăugat la bitum.

Conținutul caracteristic de ROAD+® în bitum modificat superior este considerat a fi între 10% și 15% din masa totală a bitumului, comparativ cu greutatea bitumului (pentru o cantitate de bitum de la 90 până la 85% M).

În timpul dozării ROAD+® în laborator, trebuie acordată atenție sporită unităților cantităților specificate. Unitățile sunt exprimate astfel: (i) Părți din masă (pM) sau (ii) Masa procentuală (%M).

Exemplu:

17.5 pM, ROAD+® adăugat la 100% pM bitum reprezintă aproximativ echivalentul a 14.9 %M (ROAD+® și bitum); $17.5/(100+17.5) = 0.1489$.

$$\%M = \frac{pM}{100 + pM}$$

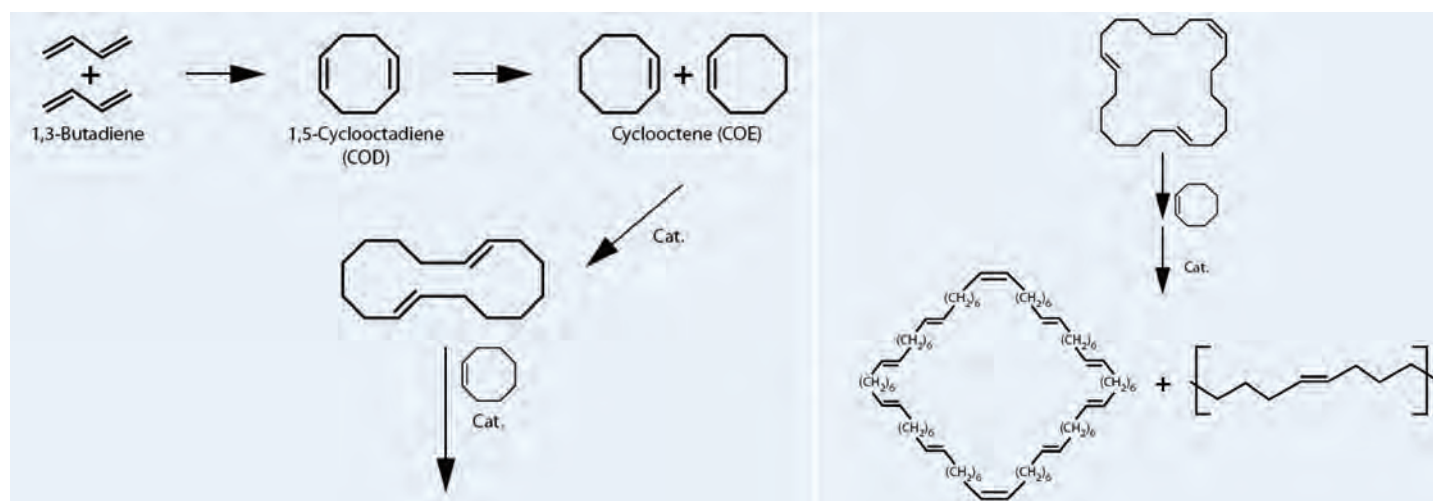


Figura 2 - Ruta de sinteză a polioctenamerului

² Agreement Tehnic 005-07/251-2013 „Agent modificant polimeric pentru bitumuri, tip ROAD+®”

Procedeu de laborator:

Modificarea bitumului cu ROAD+® s-a făcut în mod simplu prin procedeu de laborator în următoarele etape:

a) Se toarnă 1 kg de bitum într-un container metalic cu capacitate de 2 până la 3 litri;

b) Bitumul se încălzește la temperatura de amestecare în recipientul închis într-o etuvă ventilată;

c) Produsul ROAD+® se adaugă și se amestecă folosind un mixer de laborator la o viteză de rotație constantă de 150 rpm într-o baie de ulei încălzit (ulei de silicon), iar vâscozitatea este verificată la un interval constant de 15 minute în prima oră, iar apoi cel puțin la interval de 30 de minute, în următoarele 3 ore.

În cazul cantităților mai mari necesare preparării în laborator a amestecurilor de studiu cu bitum modificat cu ROAD+® prin procedeu umed se procedează astfel:

a) Bitumul este pus într-un recipient (de preferat o găleată din

fier) și încălzit la 180°C prin intermediul unei table încinse, controlată electronic. Găleata de oțel nu trebuie încălzită direct, ci indirect, de exemplu, prin intermediul băii cu ulei de silicon.

b) După ce bitumul a fost încălzit la o temperatură de 180°C, se adaugă ROAD+® (treptat în cantități mici, dacă este nevoie) și se agită împreună cu bitumul. Omogenizarea se realizează, folosind un dispozitiv mecanic de amestecare rotativ (mixer) cu o rotație lentă la aprox. 150 rpm.

Deoarece cauciucul granulat din componența ROAD+® tinde să se umfle ca rezultat al aerului introdus prin agitare, este posibil ca bitumul să se reverse. Pentru a se evita acest lucru, containerul trebuie umplut cu bitum nu mai mult de 2/3 din înălțimea acestuia. Volumul scade din nou după o anumită perioadă de amestecare.

Bitumul modificat a fost analizat conform Normativ AND 537-2003 ca și bitumul inițial analizat înainte de modificare și încercările au fost executate fără nici o influență externă conform SAQ și cu rezultatele precizate mai jos:

RAPORT DE ÎNCERCĂRI PENTRU BITUM MODIFICAT CU ROAD+® (10%)

Conform: SR EN 58:05./ SR EN 12594:02

Caracteristici	Metoda de încercare	U.M.	Rezultatul încercărilor	Condiții impuse	
				AND 537-03 Tabel 1	SR EN 12591-01 Tabel 1
Penetrația la 25°C	SR EN 1426/02	0.1 mm	41	70 ÷ 100	70 ÷ 100
Punct de înmuiere IB	SR EN 1427/02	°C	58.2	43 ÷ 51	43 ÷ 51
Ductilitate la 25°C	SR 61/97	cm	testul nu poate fi efectuat cu bitum modificat cu ROAD+ datorită particulelor din cauciuc	min. 100 (pentru bitum modificat cu SBS)	
Punct de rupere FRAASS	SR EN 12593/03	°C	-8	max. - 10	max. - 10
Solubilitatea în solvenți organici	SR EN 12592/	%	92	min. 99	min. 99
Stabilitatea la încălzire în film subțire a bitumului la 163°C (metoda TFOT)	SR EN 12607-2/99				
6.1 pierdere de masă		%	0.8	max. 0.8	max. 0.8
6.2 penetrație reziduală		%	60	min. 46	min. 46
6.3 creșterea punctului de înmuiere (IB)		°C	10	max. 9	
6.4 ductilitatea reziduală la 25°C		cm	testul nu poate fi efectuat cu bitum modificat cu ROAD+ datorită particulelor din cauciuc	min. 75 (pentru bitum modificat cu SBS)	-
Adezivitatea la agregate naturale metoda cantitativă pe agregat etalon (sort 4/8 car. Valea Bogății)	SR 10969-2007	%		min. 80	-
Densitate la 15°C	SR EN ISO 3838/04	kg/m³		min. 0.995	-
la 25°C				-	-
Vâscozitate cinematică la 135°C	SR EN 12595/03	mm²/s	700	-	-
Vâscozitate dinamică la 60°C	SR EN 12596/03	Pa.s		-	-
Solubilitatea	SR EN 12592/07	%			

Prepararea mixturii asfaltice în laborator:

Rețeta poate fi realizată după metoda Superpave sau Marshall cu procedurile modificate pentru bitumuri modificate.

Metodele de preparare a mixturii asfaltice cu bitum modificat cu ROAD+®, pot fi aplicate în laborator funcție de procesul tehnologic de modificare, (procedeu umed sau uscat) folosit la fabricarea mixturii în stațiile centralizate de producție.

În cadrul procedurii umed, bitumul este modificat pentru a rezulta un bitum modificat, în timp ce în cadrul procedurii uscat, agregatele sunt amestecate cu ROAD+® și bitum pentru a rezulta direct asfalt cu bitum modificat.

În cadrul procedurii uscat, ROAD+® este adăugat la agregate. Conținutul caracteristic de ROAD+® în compoziția mixturii produse cu ROAD+® de tip SMA este între 0.6% M și 1.0 % M din greutatea totală a mixturii. Pentru a asigura distribuția uniformă a produsului ROAD+® în mixtura asfaltică, bitumul este adăugat doar la sfârșit.

Epruvetele pentru Testul Marshall sunt realizate atât pentru procesul uscat cât și pentru procesul umed la o temperatură de 150°C.

Datorită efectelor combinate a mixturilor cu granulometrie discontinuă și ale conținutului relativ mare de bitum, criteriul de realizare a testului Marshall folosind mixtura asfaltică modificată cu ROAD+® trebuie revizuit dacă se face comparația cu mixturile tradiționale dense având granulometrie discontinuă cu un conținut optim de bitum.

Pentru o interpretare corectă a rezultatelor testului Marshall pentru probele de asfalt cu ROAD+® este important să se ia în considerare faptul că:

Mixturile asfaltice realizate cu bitumul modificat cu ROAD+® pot prezenta un fluaj Marshall mai mare decât în cazul mixturilor tradiționale datorită conținutului mare de bitum, fără nici o influență asupra tendinței mixturii asfaltice de a se deforma pe timpul traficului. Din acest motiv, ar trebui să se revizuiască cerințele standard cu privire la fluajul Marshall, crescând limita superioară cu 0,5 mm.

Conținutul mai mare de bitum reduce, de asemenea, stabilitatea Marshall și face ca rezultatele să fie mai variate; curbele cu rezultate de stabilitate sunt mai plane decât de obicei.

În procedeu uscat, agregatele sunt mai întâi încălzite la 170°C, iar apoi este adăugat ROAD+® și este amestecat în întregime mai mult de 90 de secunde. Acest timp de malaxare se referă la procedeu în laborator.

În schimb, în regim de producție pe stația de asfalt, timpul adițional de malaxare necesar modificării uscate a asfaltului cu ROAD+® este de 10 - 15 secunde.

Controlul temperaturii de încălzire și amestecarea s-au putut realiza folosind un malaxor de laborator. Se adaugă bitumul și se continuă amestecarea 90 de secunde. După procesul de amestecare, materialul trebuie să stea într-o etuvă la o temperatură de 150°C timp de o oră, pentru a se produce reacțiile de modificare a bitumului, respectiv procesul de maturare a agentului polimeric (reacție fizică), în care ROAD+® absoarbe uleiurile și particule ușoare (molecule ușoare sau active) din bitum.

Agregate →	ROAD+® →	Bitum →	Filer
← 30" amestec uscat →			
	← 30" amestec umed →		
		← 30" amestec umed →	
← Durata totală de amestecare ≤ 2' →			

Dacă mixtura asfaltică este produsă folosind procedeu uscat, este important să se evalueze în laborator procedura de concepere a mixturii necesare înainte de compactare. Acest lucru este realizat folosind mostre diferite la temperaturi diferite și procesul de compactare după 30', 60' și 90', selectând perioada care permite realizarea unei densități mai mari. De obicei, stabilirea densității mixturii este realizată peste 60'. Perioada de reacție trebuie verificată pe durata producerii.

Timpul de reacție trebuie determinat prin verificarea punctului de penetrare și de înmuiere la un interval de 30', până la stabilizarea valorii. Verificarea trebuie finalizată la temperaturi diferite. Timpul de reacție ține, de obicei, de la 45' până la două ore.

Obținerea mostrelor în laborator:

Folosind ambele metode de producere a mixturii asfaltice în laborator, mixtura asfaltică trebuie să fie gata în 1-2 minute după adăugarea bitumului în amestec.

Temperaturile de amestecare și compactare tipice de laborator pentru mixturile asfaltice cu granulometrie discontinuă sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Temperatura de amestecare, °C	Temperatura de compactare °C
170 ± 5°C	150 ± 5°C

Concluzii

Până în momentul de față, s-au așternut cu succes mai multe milioane de metri pătrați de asfalt cu bitum modificat cu ROAD+®. ROAD+® se pretează pentru stratul de uzură, stratul de binder și pentru stratul de bază. Rezultate excelente s-au obținut cu mastic asfalt (splittmastix asphalt), beton asfaltic, asfalt silențios și straturi SAMI (Stress Absorbing Membrane Interlayer).

Datorită elasticității tipice pentru un elastomer, ROAD+® are capacitatea de a compensa tensiunile datorate variațiilor extreme de temperatură de la zi la noapte, indiferent de zona climatică (tropicală sau polară).

ROAD+® se poate doza ca modificador, direct la mixtura asfaltică în stația de producere a asfaltului (procedeu uscat), sau indirect, prin modificarea premalgătoare a bitumului (procedeu umed).

ROAD+® se poate utiliza în mod flexibil prin combinarea cu diferite tipuri de bitumuri și cu procentaje variabile, având posibilitatea de a obține o mare varietate de rețete în funcție de solicitarea beneficiarului.

În cazul folosirii de asfalt reciclabil, gradul de modificare a mixturii poate fi adaptat prin dozarea flexibilă a ROAD+®.

În comparație cu alte asfalturi cu bitum modificat pe bază de polimeri, asfaltul cu bitum modificat cu ROAD+® se poate așterne la temperaturi mai scăzute. Această proprietate aduce o mai mare flexibilitate a utilizării, spre exemplu, în condiții de transport pe distanțe mai mari, la reducerea de energie specifică consumată și implicit reducerea emisiilor poluante.

Datorită flexibilității în prelucrare, asfaltul cu bitum modificat cu ROAD+® este ideal pentru așternerea manuală, pentru realizarea de sensuri giratorii, insule, curbe sau ieșiri, precum și pentru straturi cu grosime redusă.

(continuare în numărul viitor)

D.N. 17A din Bucovina, la 45 de ani

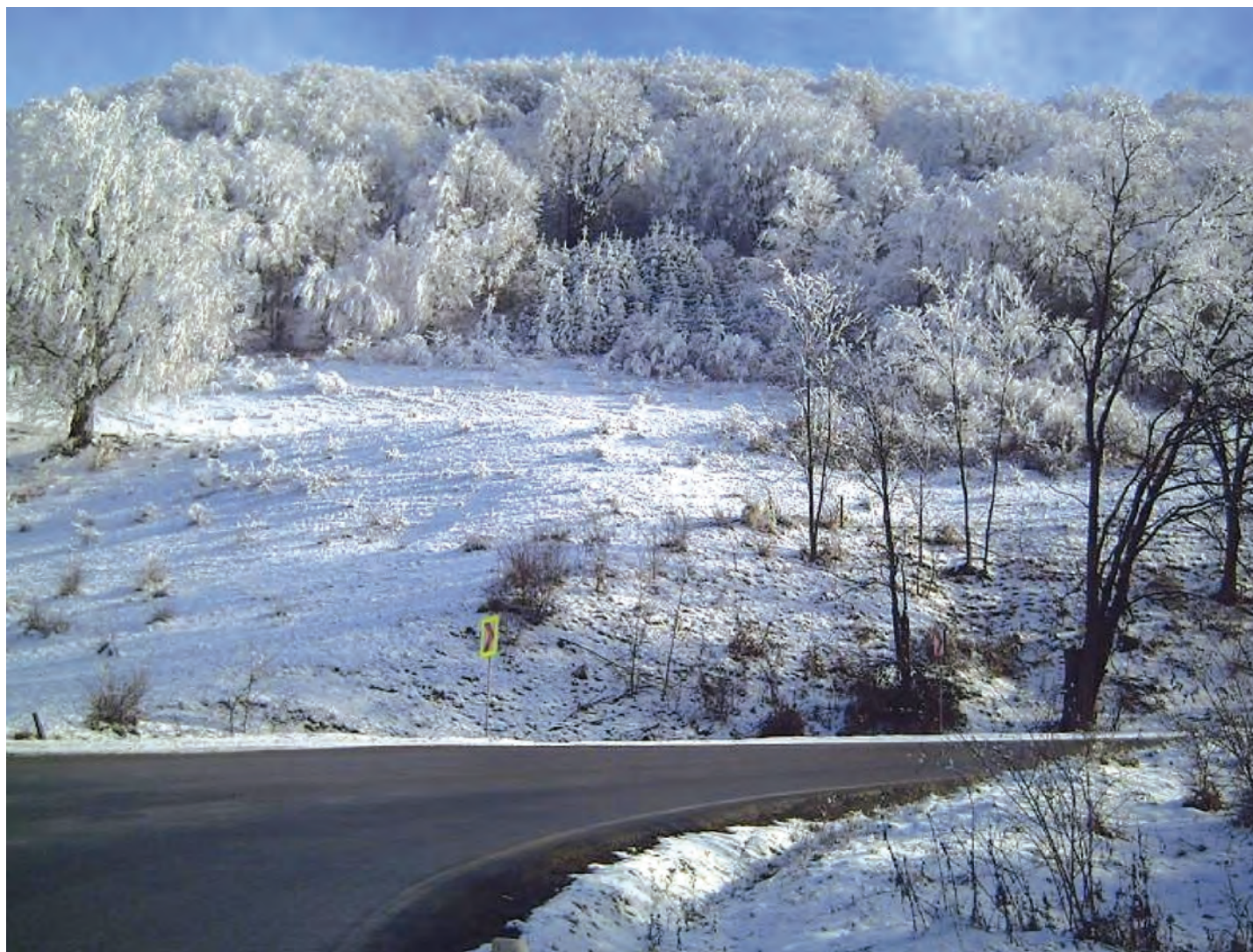
Au trecut 65 de ani de la debutul și 45 de ani de la finalizarea lucrărilor drumului care străbate Bucovina, unul dintre cele mai pitorești ținuturi ale României. Drumul Național 17A, clasificat ca drum național încă din anul 1949, prin Decretul nr. 266, a produs mutații spectaculoase în viața economico-socială a zonei. Oamenii locului spun că, până la construirea acestei artere rutiere, legătura în zona montană dintre Sadova și Sucevița se făcea pe poteci, care în zona obcinelor erau accesibile numai pentru... samare.

Specialiștii topografi și proiectanții au avut o problemă destul de grea și o muncă topografică complicată pentru găsirea traseului potrivit, în special pe sectorul cuprins între km 0 și km 10, cunoscute fiind nenumăratele zone cu declivități pronunțate, izvoare și alunecări de teren. Studiile realizate de renumiți specialiști ai vremii au fost bine gândite, soluția impusă fiind apreciată și în zilele noastre, în special pentru traseu și lucrările proiectate.

Palmele și mușchii celor peste 1.600 de constructori (aici includem atât muncitorii, șoferii, mecanicii, militarii, cât și specialiștii), precum



D.N. 17A, prin Obcinele Bucovinene



D.N. 17A, la Ciumârna



D.N. 17A, în această iarnă

și târnăcopul, roaba și lopata erau baza șantierului. La acea vreme utilajele de execuție din domeniu și autocamioanele de transport erau o raritate, abia spre sfârșitul lucrărilor au început dotările cu tehnică mecanizată. Acestea au fost condițiile anului 1949, când s-a început construcția Drumului Național 17A pe tronsonul Sadova - Sucevița - Rădăuți, prin folosirea brigăzilor de tineri voluntari. În anul 1954, lucrările au fost sistate pentru patru ani. Execuția investiției a fost reluată în 1958 și continuată de către Întreprinderea de Construcții de Drumuri București, din care s-a desprins *Întreprinderea de Construcții pentru Transporturi (ICT) din Iași, Șantierele Suceava și Câmpulung Moldovenesc*, cele care au finalizat lucrările în totalitate în anul 1969. Un prim moment de sărbătoare a fost la 15 decembrie 1968, ziua în care primul autovehicul a traversat munții dinspre Câmpulung Moldovenesc spre Rădăuți pe noul drum...

Drumul se desprinde din D.N. 17 la km 184+300, înainte de intrarea în Câmpulung Moldovenesc și, după parcurgerea unui traseu de munte și depresiune, trece prin municipiul Rădăuți și se oprește în D.N. 2, la km 471+805, la Ratoș, în apropierea punctului vamal Siret.

Pe acest drum național de peste 51 de km au fost construite 33 poduri și 228 de podețe din beton armat, totalizând o lungime de 3.671 m. Dintre acestea se remarcă podul pasaj de la Dornești, peste râul Suceava, precum și podul pasaj peste calea ferată Suceava - Cluj-Napoca și râul Moldova, de la Sadova.

Cifrele seci de astăzi, o veritabilă situație de lucrări, spun că în cele două decenii au fost executate: aproximativ 1.600.000 mc de terasamente, din care aproape jumătate săpătură în stâncă, 96.000 mc balast în fundația drumului, 24.900 mc piatră spartă în corpul drumului, 7,65 km de ziduri de sprijin, 9.495 m de drenuri, 284.000 mc pereuri, 21,85 km parapete, dintre care jumătate de tip greu, 184 de podețe cu deschidere de 1-5 metri și defrișarea unui număr de 33.500 de coșuri.

Sectorul Sucevița - Rădăuți - Ratoș a fost executat în etape, care au durat aproape 80 de ani, pietruirea fiind executată înaintea anului 1954.

Pe baza unor studii realizate de către Direcția Generală a Drumurilor între anii 1948 - 1949, în perioada 1950 - 1952 Institutul de Proiectări pentru Construcții Speciale (I.P.C.S.) a întocmit sarcina de proiectare pentru acest drum, care a fost aprobată prin H.C.M. 398/1953 și care nu cuprindea lucrările de poduri. De asemenea, analizându-se stadiul de realizare al lucrărilor, în cursul anului 1964 s-a hotărât întocmirea unui proiect de ansamblu (P.A.) modificator care să cuprindă lucrările executate până la finele anului 1964, precum și lucrările rămase de executat, pentru unele dintre acestea întocmindu-se P.F.U., incluzându-se și lucrările de consolidări precum și podurile neexecutate (km 0+500; km 2+740 și km 20+900).

În cadrul documentațiilor tehnice S.P. sau P.A. s-au prevăzut următoarele elemente:

- viteza de proiectare: 40 km/oră pe sectoarele de traversare ale Obcinelor și 60 km/oră pe restul traseului;
- lățimea platformei: 8,00 m pe sectoarele de traversare a Obcinelor, 9,00 m pe sectoarele situate de-a lungul văilor;
- lățimea părții carosabile: 6,00 m în traversarea Obcinelor, respectiv 7,00 m în rest;
- declivitatea maximă: 8%;
- îmbrăcăminte: în prima etapă macadam, iar în etapa viitoare pavaj de calupuri pe sectoarele cu serpentine și declivități mai mari de 4,5% (34,4 km) și în rest beton asfaltic.

Sistemul rutier, calculat conform STAS 1339/50, cuprindea îmbrăcăminte (pavaj sau asfalt), 8 cm macadam, 31 cm balast.

Drumul astfel proiectat se poate împărți în 4 sectoare:

- sectorul de pe *Valea Sadovei* (km 0+000 - km 2+750) un traseu cu declivitate maximă de 1,4% și cu raze ale curbilor mai mari de 150 m;



Podul de la Dornești (D.N. 17A) reparat în urma inundațiilor din 2010. Suprastructura din beton a fost înlocuită cu suprastructură metalică



Podul de la Dornești - cel mai mare pod rutier de pe D.N. 17A, afectat de inundațiile din anul 2010

- sectorul de traversare a Obcinei Feredeului (km 2+750 - km 13+300) un traseu de coastă cu opt serpentine cu raza de 20 m și 26 de curbe cu raze mai mari de 50 m și declivitate maximă 7,9%;

- sectorul cuprins între km 13+300 și km 30+000, pe un traseu cu raze ale curbilor mai mari de 100 și declivitate maximă de 5%;

- sectorul de traversare a Obcinei Mari (km. 30+000 - km 52+000), care prezintă caracteristicile unui drum de coastă, cuprinzând un număr de 22 de serpentine cu raze de 20 m și declivitate maximă de 7%.

Remarcabil este că astăzi regăsim zidurile de sprijin originale, puține fiind înlocuirile și chiar reparațiile capitale, dovadă a trăinicieii lucrului bine făcut acum jumătate de secol de constructorii de drumuri.

Printre problemele apărute în timp, cele mai complexe s-au dove-

dit a fi cele legate de podurile afectate de inundații (Dornești, Marginea, Sucevița, Ciumârna) și cele legate de alunecările de versanți, datorate unor izvoare apărute în special în zona de munte Ciumârna - Sucevița.

De altfel, din punct de vedere geotehnic, terenurile pe care le străbate traseul sunt de formație „fliș”, caracterizate prin depozite deluviale formate din gresii, șisturi în amestec cu argile nisipoase și prăfoase. Datorită excesului de umiditate, coroborat cu expunerea nefavorabilă a versanților cu orientarea către Nord și Nord-Est, care influențează defavorabil depozitele deluviale, terenul prezintă diferite alunecări.

Puțini își mai aduc aminte de ceea ce a însemnat șantierul acestui drum, cu oamenii, utilajele, materialele folosite dar, nu în ultimul rând, și de evenimentele care și-au pus amprenta pe acest ținut.

Doi specialiști care au lucrat în șantierul D.N. 17A - ing. Constantin STOICA - fost director al SCCF Iași și prof. univ. dr. ing. Radu ANDREI, de la Catedra de Drumuri și Poduri din cadrul Facultății de Construcții și Instalații Iași, sunt legați sufletește de această zonă și perioadă, un timp în care erau la începuturile activității de specialist în construcția de drumuri și poduri. De numele profesorului dr. ing. Radu ANDREI este legat proiectul și execuția Monumentului Drumarului, care dăinuie de 45 de ani în obcinele bucovinene.

Despre condițiile de viață și de muncă de pe șantierul Drumului Național 17A, prezent activ timp de trei ani în șantier, își aduce aminte foarte bine inginerul Constantin STOICA, renumit drumar dar și autor al unei monografii a întreprinderii (alături de un alt mare specialist în domeniu, ing. Constantin FLORESCU), în care a lucrat și pe care a condus-o o perioadă îndelungată.

„Întrucât loturile erau amplasate în puncte izolate, iar forța de muncă era asigurată în mare măsură de subunități militare, acestea aveau o organizare sistem tabără, care cuprindea: dormitoare, grupuri sanitare, bucătărie, baie, uzină electrică, beci pentru alimente, cantină, instalație de alimentare cu apă, gospodărie anexă etc. Fără o atare organizare nu era posibil ca lotul să beneficieze de aportul militarilor. Condițiile de lucru erau extrem de dificile, datorate nu numai reliefului, ci și structurii geologice a terenului, cu variații extrem de dese ale stratificației, mai ales pe versantul estic (către Sucevița) al Obcinei Mari, lipsită aproape în totalitate de expunere la soare. La toate acestea s-a mai adăugat și o perioadă lungă de execuție într-o zonă bogată în precipitații atmosferice. Acestea explică apariția unor lucrări de consolidare suplimentare față de proiect (ziduri, drenuri, ranforți, amenajări de taluzuri. Printre lucrările de mare anvergură, care au necesitat mii de ore de muncă, se numără și pilonii de protecție a drumului. În unele cazuri a fost nevoie să se sape în stâncă chiar și până la 22 de metri, o muncă extrem de dificilă și care se finaliza după câteva săptămâni”, își amintește domnul inginer Constantin STOICA.

Astăzi, indiferent de anotimp, turiștii ajung pe aceste meleaguri de legendă, poposind la unul dintre cele mai renumite locuri ospitaliere, indiferent că este unitate de cazare sau chiar mănăstire, fructificând astfel condițiile de deplasare create de către constructorii drumari.

Nicolae POPOVICI

BIBLIOGRAFIE:

MONOGRAFIA S.C. „Construcții Feroviare IAȘI” S.A.

- Autori: ing. Constantin FLORESCU, ing. Constantin STOICA

Posibilități de modernizare și sistematizare a infrastructurii în Municipiul București

Ing. Gh. BUZULOIU,

Membru de Onoare al Academiei de Științe Tehnice

Informații cu privire la evoluția Municipiului București se pot obține cercetând exponatele existente la „Muzeul Municipiului București”, amenajat la Palatul Șuțu din Piața Universității. În trecut, la muzeu, la etaj, exista o sală denumită „Bucureștiul de altă dată”, în prezent desființată, sală în care se găseau multe informații și exponate cu privire la evoluția în timp a orașului. Pentru informații generale cu privire la limitele orașului, la rețeaua stradală și la obiectivele importante, turistice și administrative, se pot cerceta hărțile din 1871 și 1911. În harta din anul 1871 sunt arătate limitele orașului și locul barierei la intrările principale.

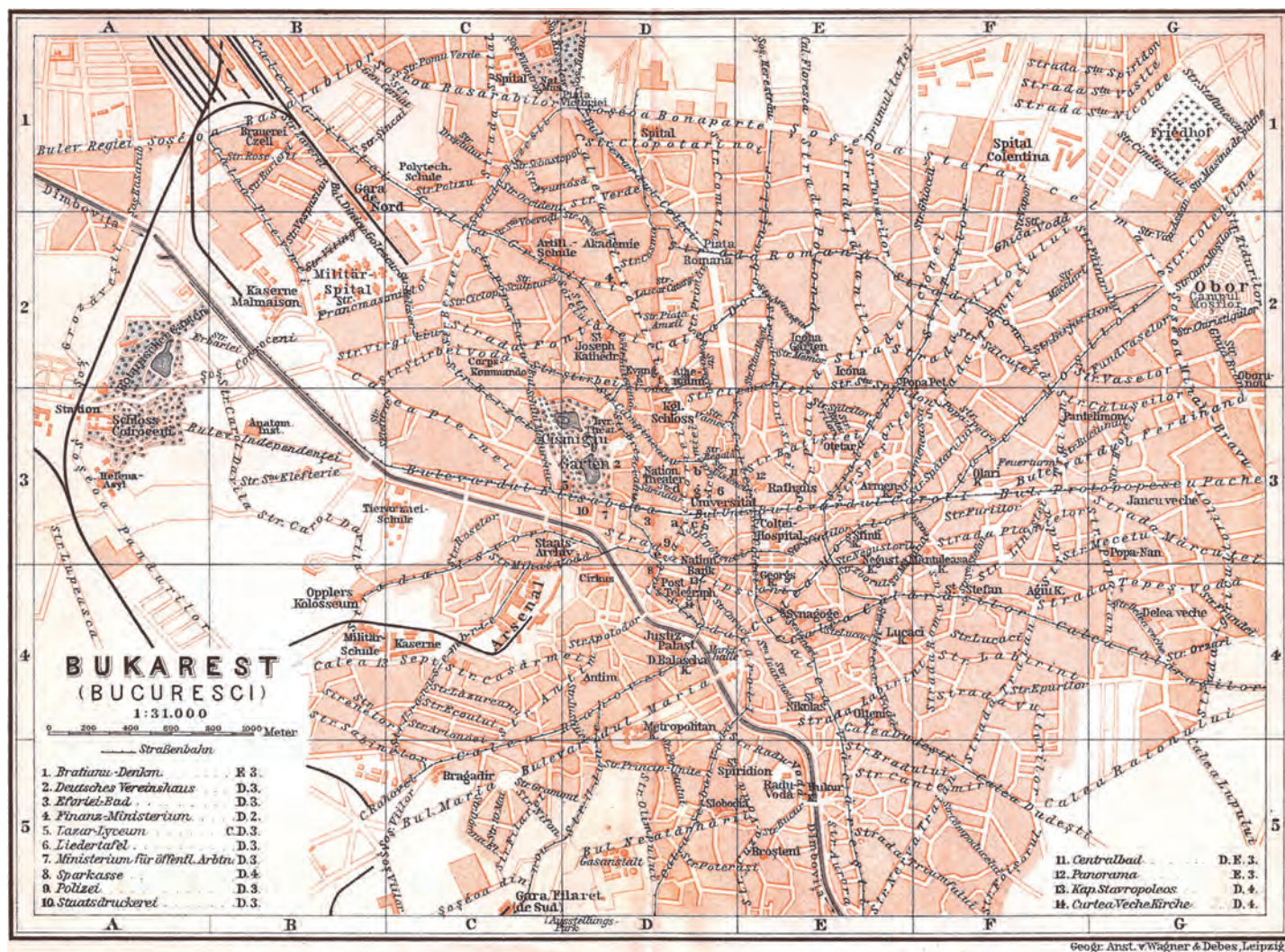
Zona de nord este limitată de arterele Zinca Golescu, de la Dâmbovița (Podul Grozăvești) până la Calea Târgoviștei (Calea Griviței), șoseaua Orhideelor de astăzi, șoseaua Basarabilor, de la Calea Târ-



„Vedere din Turnul Colței”

(pe la 1868)

- acuarelă a pictorului maltez Amedeo PREZIOSI -



Bucureștiul, în preajma anului 1900

goviștei până la Calea Mogoșoaia (Piața Victoriei), care se suprapune cu șoseaua Nicolae Titulescu, șoseaua Bonaparte, de la Calea Mogoșoaia până la Calea Herăstrău (Calea Dorobanților), care se suprapune cu Bulevardul Iancu de Hunedoara, Ștefan cel Mare până la Bariera Moșilor (Piața Obor) și șoseaua Bravului Mihai până la bariera Vergului (Calea Călărași), sectoare care se suprapun cu cele actuale.

Principalele intrări în oraș, pe acest sector de centură, erau Calea Târgoviștei cu Bariera Târgoviștei în zona actuală, Nicolae Titulescu-Orhideelor, Calea Mogoșoaia cu bariera Mogoșoaia la Piața Victoriei, Calea Herăstrău cu Bariera Herăstrău (Calea Dorobanți), str. Colentina-Calea Moșilor, Piața Obor și Calea Vergului cu Bariera Vergului, Calea Călărași de astăzi. Arterele menționate nu erau sistematizate, urmărind în general limitele proprietăților și ale construcțiilor existente.

Traversarea căii ferate la Bariera Târgoviște era de nivel și râul Dâmbovița, nesistematizat, era traversat pe poduri de lemn. În general, toate străzile din oraș aveau orientări întâmplătoare, ceea ce denotă o dezvoltare urbană fără un plan de sistematizare, singura arteră care pare oarecum sistematizată fiind bulevardul actual de la str. Colței - Piața Universității - Grădina Cișmigiului. Din cercetarea planului orașului București, din anul 1911, se constată o îmbunătățire generală a sistematizării arterelor existente, precum și realizarea unor artere noi, cu profil de bulevarde. De asemenea, râul Dâmbovița este canalizat și este traversat de multe poduri definitive metalice sau din beton și beton armat.

Au fost realizate Bulevardele Elisabeta, Carol I, Pache Protopopescu, de la Palatul Cotroceni la Șoseaua Ianului și Bulevardul Lascăr Catargiu, de la Piața Victoriei la Piața Romană, pe trasee care, în general, nu se suprapuneau pe străzile existente. Orașul era extins foarte mult peste limitele existente în 1871, cu menținerea pe toată lungimea a inelului de pe traseul: Bonaparte, Ștefan cel Mare, Mihai Viteazul, cu închiderea traversării căii ferate în zona Basarab, probabil ca urmare a dezvoltării Gării de Nord.

După războiul din 1914-1918, s-a continuat activitatea de sistematizare, cu realizarea străpungerii: Piața Romană - Universitate - Lipscani - Șoseaua Aviatorilor și parcul Luna București (Herăstrău), lucrări executate în perioada 1936-1938. S-au realizat și primele pa-

saje denivelate pe șoseaua Chitila-Podul Grant și Pasajul Miorița. Acțiunea de modernizare și sistematizare a Municipiului București a continuat și în perioada anilor 1950-1990. În această perioadă, Municipiul București a beneficiat de cele mai importante transformări urbanistice prin apariția unor cartiere noi, cu diversificarea și extinderea mijloacelor de transport. Urmare a acestor dezvoltări și sistematizări periferice dotate cu bulevarde largi, cu mare capacitate de transport, s-a mărit contradicția față de arterele existente în zona centrală a Municipiului București, cu capacitate de transport mult mai redusă. În acest sens, se poate da ca exemplu cartierul Titan-Balta Albă cu Bulevardul Camil Rescu-Theodor Pallady, cu cea mai mare capacitate de transport, șase benzi pentru circulația rutieră și bandă centrală specială pentru tramvai, care deșeuzează în Calea Dudești cu două benzi de circulație și tramvai și str. Baba Novac, cu patru benzi de circulație și bandă centrală care deșeuzează în str. Dristor, cu două benzi de circulație.

Actuala tramă stradală a Municipiului București nu asigură în mod natural realizarea unor artere de mare capacitate decât într-un viitor foarte îndepărtat, aceste artere, necesare în prezent, impunând realizarea unor demolări și exproprieri.

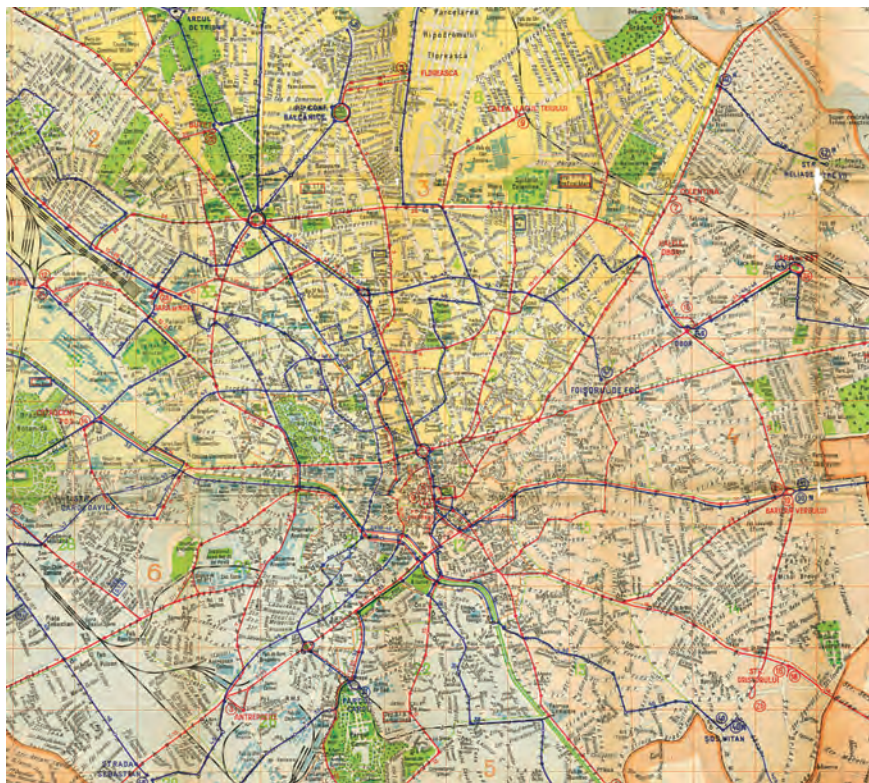
Printre acțiunile de modernizare și sistematizare se pot menționa: realizarea Metroului, sistematizarea Dâmboviței, sistematizarea unor intersecții principale, Piața Unirii și Piața Victoriei, modernizarea unor artere principale, realizarea unor penetrări și artere noi și, nu în ultimul rând, realizarea unor noduri rutiere cu pasaje denivelate.

În același timp, datorită creșterii traficului rutier, a fost necesară și o restructurare a mijloacelor de transport public, prin dezafectarea unor trasee pentru circulația tramvaielor, în special din centrul

municipiului și înlocuirea lor cu trasee de autobuze, troleibuze și magistrale de metrou.

Dintre pasajele denivelate executate în această perioadă, cel mai important impact asupra circulației l-au avut: Podul Grant, Pasajul Chitila și Pasajul Unirii.

Construirea noului Pod Grant în locul vechiului Pod Grant, care avea o parte carosabilă de numai 6,00 m, cu pante mari la rampele de acces și cu o legătură numai între Calea Griviței și Calea Giulești, a îmbunătățit în mod esențial circulația pe direcția sud-vest - nord-est, prin realizarea unor noduri rutiere la intersecția cu Calea Griviței



Bucureștiul, în anii 1935-1940

și Calea Giulești, care asigură conexiuni în toate direcțiile și amenajarea unor racordări corespunzătoare cu Calea Crângași și strada Turda.

Cu ocazia execuției lucrărilor la Podul Grant, s-a propus și s-a acceptat realizarea unui pasaj la intersecția cu Bulevardul 1 Mai, lucrare neexecutată, iar în condițiile actuale, practic de nerealizat. Pasajul Chitila, sistemul de centură Chitila-Chiajna a făcut funcțională Centura Municipiului București, reducând în mod semnificativ circulația de tranzit prin zona centrală.

În perioada construirii Podului Grant și a Pasajului Chitila s-a pus și problema etapei de realizare a Pasajului Basarab. Pasajului Unirii, inițial analizat până la bulevardul Mărășești, a rezolvat traversarea Pieței Unirii pe direcția Nord-Sud. Celelalte pasaje denivelate, realizate până până în prezent, deosebit de importante pentru circulația rutieră, au influențe mai reduse asupra traficului general.

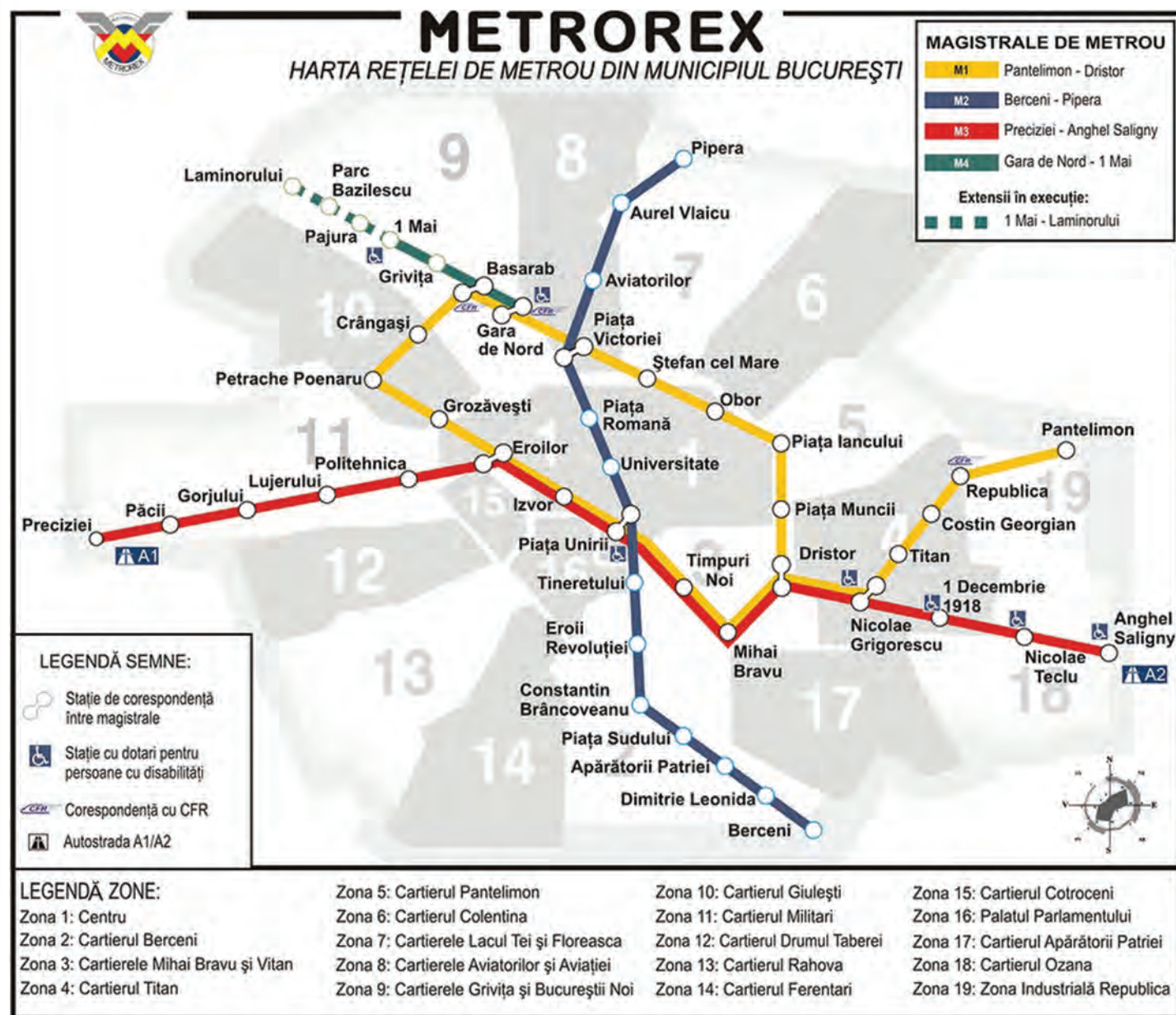
Ținând seama de implicațiile majore pe care le generează circulația mixtă, auto și tramvaie, la sistematizarea intersecțiilor, care necesită realizarea unor traversări denivelate, se impune o analiză a efi-

cienței celor două mijloace de transport pentru a putea alege soluțiile favorabile și economice.

În același timp, trebuie avută în vedere lățimea părții carosabile pe care se derulează circulația mixtă, auto și tramvaie, străzi cu parte carosabilă pentru două benzi, bulevarde, străzi cu mai multe benzi și linii de tramvai sau străzi cu mai multe benzi de circulație și spațiu separat pentru circulația tramvaielor.

O situație specială o reprezintă străzile cu două benzi, cu circulație mixtă, auto și tramvaie, dintre care menționăm: Calea Moșilor de la Bulevardul Carol I până la Piața Sfântul Gheorghe, str. Arnand Călinescu, str. Vasile Lascăr, Piața Gemeni, str. Tunari, Piața Gemeni – str. Viitorului- str. Lizeanu, str. Buzzești, str. Berzei și altele, zone afectate de poluare fonică și de blocări ale circulației. Cu siguranță, în viitor, pe aceste străzi se va renunța la circulația tramvaielor, în prezent circulându-se cu maxim zece trenuri/h și se vor înlocui cu mijloace de transport auto.

Pentru liniile de tramvai la care traseul principal se desfășoară pe sectoare cu o parte carosabilă suficientă, desființarea tramvaielor se va face pe sectoarele cu două benzi de circulație, realizând alte con-



Harta metroului bucureștean

xiuni sau alte terminale (de ex.: linia de tramvai 21). În prezent, aceste trasee traversează artere rutiere majore, cu influențe nefavorabile asupra traficului rutier.

În același timp, trebuie analizate situațiile în care liniile de tramvai se suprapun, în viitor sau prezent, cu magistralele de metrou, cunoscând că, în general, se recurge la realizarea unor linii de metrou în situația în care circulația de suprafață este saturată. În acest sens, în București s-a renunțat la transportul cu tramvaie în cartierul Militari-bulevardul Iuliu Maniu și pe Calea Griviței, până la 1 Mai.

Cu siguranță, în viitor se va renunța și la circulația tramvaielor pe sectorul: Bulevardul Camil Ressu – Gara de Nord (Șoseaua Mihai Bravu, Șoseaua Ștefan cel Mare, Bulevardul Iancu de Hunedoara, Șoseaua Nicolae Titulescu) care se suprapune cu Magistrala 1 a metroului, favorizând sporirea capacității de transport la suprafață.

Renunțarea încă din această etapă la circulația tramvaielor pe acest sector ar fi asigurat posibilitatea realizării a trei benzi pe sens pe șoseaua Nicolae Titulescu, sporirea capacității de trafic pe Bulevardul Iancu de Hunedoara, Ștefan cel Mare și Mihai Bravu, practic saturate și în prezent, în orele de vârf, eliminarea intersecțiilor dintre căile rutiere și liniile de tramvai la Piața Munci și Piața Obor.

Eliminarea zonelor de intersecție a tramvaielor cu căile rutiere pe direcția Mihai Bravu, Ștefan cel Mare este posibilă prin schimbarea traseului actual pe zona inițială a metroului cu lucrări importante pe noul traseu, în zona intrărilor actuale la stația de metrou Obor și a zonei centrale de giraj. Această soluție nu va îmbunătăți accesul călătorilor în stația de metrou Obor și nici în zona centrală a pieței Obor. O rezolvare mai favorabilă în Piața Obor se poate obține prin realizarea unui pasaj superior, numai rutier, pe direcția Calea Moșilor – Colentina, eliminând conflictul pe direcțiile principale și menținând la cota zero circulația pentru celelalte relații. O intrare directă a călătorilor în stația de metrou Obor nu se poate face decât prin realizarea unor accese exterioare pe sub pasajele rutiere actuale, lucrare posibilă, dar relativ dificilă.

Se apreciază că valoarea lucrărilor pentru modernizarea liniei de tramvai și pentru eliminarea conflictelor cu circulația rutieră în zona Obor pot compensa valoarea lucrărilor pentru execuția unui pasaj superior rutier pe direcția Calea Moșilor-Colentina, probabil și unele lucrări de modernizare a stațiilor actuale din Magistrala 1 a metroului. Într-o primă etapă, limitarea circulației tramvaielor pe Mihai Bravu până la Bulevardul Camil Ressu se poate face pe ramificația existentă pe strada Dristor cu conexiuni directe la stațiile de metrou Dristor 1 și Dristor 2. Aceeași soluție se poate adopta și în zona stației de metrou Piața Muncii. Metroul București este o realizare excepțională a capacității tehnice și economice a României, la care au contribuit cei mai competenți specialiști din cercetare, proiectare, execuție, din majoritatea ramurilor industriei autohtone. Trebuie menționat că natura terenului în zona Municipiului București este constituită, în cea mai mare parte, din materiale necoezive, cu o pânză de apă freatică destul de ridicată, situație ce a impus adoptarea la execuția metroului a unor soluții speciale, cu tehnologii de execuție deosebite și dificile.

Distanța medie între stații este de cca 1.000 m - cuprinsă între cca. 700 m și 1.800 m, comparabil cu rețele de metrou de la Londra, (distanță medie între stații de 1.300 m, 800 în zona centrală și 1.700 m în zonele periferice) și Moscova (1.490 m distanța medie între stații, 1.220 m în zona centrală și 1.700 m în zonele periferice).

Numărul maxim de trenuri pe oră ajunge la 40 trenuri/oră la Moscova și 37 de trenuri/oră la Londra, față de maxim 10 trenuri/oră la metroul București. În condițiile de transport ale Municipiului București, cu o sistematizare dificilă și cu posibilități limitate de creștere a capacității de transport la suprafață, sunt necesare lucrări care să atragă un număr cât mai mare de călători să folosească metroul ca mijloc de transport.

Se pot avea în vedere următoarele lucrări:

- mărirea numărului de accese în stațiile de metrou prin executarea unor pasaje pietonale care să elimine traversarea de suprafață, semnalizată sau nesemnalizată, cu reducerea distanțelor de parcurs și mărirea gradului de siguranță a călătorilor și a persoanelor cu handicap. Actualele accese sunt limitate în general la capul stațiilor și, în anumite perioade, sunt închise pentru economie de personal (stația Dristor 2, stația Titan, stația Piața Muncii etc.).
- realizarea în stația de metrou Unirii 1 a unei pasarele în zona centrală în dreptul culoarului de acces spre stația Unirii 2, cu scări rulante și scări fixe care să favorizeze transferul călătorilor;
- în condițiile în care, în orele de vârf, culoarul de legătură dintre stațiile Unirii 1 și Unirii 2 devine supraaglomerat, se impune analiza posibilităților de realizare a unei conexiuni suplimentare;
- analiza posibilităților actuale de modernizare a activităților de taxare și supraveghere, în vederea reducerii timpului de acces al călătorilor și al personalului;
- creșterea numărului de trenuri pe oră, îmbunătățirea frecvenței actuale (în prezent, intervalul între trenuri depășește în mod regulat 10 min.);
- eliminarea transbordării călătorilor în stația Eroilor pentru zona Militari, revenind la varianta de transport inițială cu trenuri alternative (sectorul Eroilor – Crângași este mai puțin solicitat decât sectorul Eroilor – Militari);
- definitivarea rețelei de metrou, pentru o etapă cât mai îndelungată, pentru a evita executarea unor lucrări suplimentare de tipul conexiuni Grigorescu II.

Ca o variantă, se poate analiza și traseul de întregire a inelului central prin executarea unei conexiuni Dristor 2 - Piața Sudului (M2) – Șoseaua Alexandriei - str. Brașov (Drumul Taberei) - Armata Poporului (M3) - Crângași. Eventuala executare a unor stații suplimentare în zona Giulești, str. Roma și spitalul Colentina, pe Magistrala 1, va mări afluxul de călători cu metroul.

Acțiunea de înlocuire a trenurilor actuale, neîntreținute, cu vagoane noi, nu va duce la sporirea numărului de călători, în schimb va reduce posibilitățile financiare pentru o parte dintre lucrările propuse, cu siguranță mai eficiente (terminarea liniei Nicolae Grigorescu – Glina, care a împlinit aproape 20 de ani de la începerea lucrărilor).

Modernizarea unor artere existente, orientate pe direcții principale, pentru menținerea capacității de trafic și pentru a elimina strângulările poate influența favorabil desfășurarea circulației în Municipiul București. Spre exemplu, lărgirea străzii Budișteanu la patru benzi, pe sectorul str. General Henri Mathias Berthelot – Calea Griviței cu conexiune la str. Luterană, poate favoriza circulația în zonele adiacente și un deșeu mai bun pentru strada Știrbei Vodă. Prin executarea inoportună a construcției din zona Catedrala Sf. Iosif, această conexiune a devenit dificilă și poate de nerealizat. Modernizarea și lărgirea străzii Calea Dudești, pe sectorul Șoseaua Mihai Bravu-Calea Vitan la profilul actual al Bulevardului Camil Ressu, cu conexiuni la bulevardul

Burebista și strada Unității (Traian Popovici), asigură relații favorabile cartierului Titan-Balta Albă și o bună difuzare a traficului într-o zonă cu artere modernizate, de capacitate sporită (Bulevardul Octavian Goga, Bulevardul Nerva Traian).

Menționăm că la alegerea racordării la Municipiul București a Autostrăzii București-Constanța s-a preferat Bulevardul Camil Ressu-Theodor Pallady, actual comparabil cu șoseaua Pantelimon, cunoscând capabilitatea inițială necorespunzătoare a Căii Dudești, dar cu posibilități de modernizare.

Până în anul 1989 s-au făcut dezafectări de spații pentru modernizarea Căii Dudești, pe sectorul Mihai Bravu-str. Unității, spații recuperate parțial și reconstruite și a fost executată o școală nouă în locul școlii nr. 80. În prezent, se execută lucrări pe această zonă, lucrări a căror poziție nu garantează modernizarea Căii Dudești la un profil corespunzător cu bulevardul Camil Ressu.

Sunt convinși că în Municipiul București mai sunt și alte zone în care modernizarea unor sectoare de străzi existente poate favoriza îmbunătățirea traficului rutier.

Din aceeași categorie de lucrări se pot menționa și prelungirea unor artere principale pentru a elimina strangulările și a favoriza fluidizarea traficului, de exemplu: prelungirea Bulevardului inginer Gheorghe Duca spre Șoseaua Nicolae Titulescu și a Bulevardului Știrbei Vodă spre Calea Griviței – Bulevardul Dacia.

Datorită lipsei unor prevederi în sistematizarea zonelor adiacente, s-au executat și se execută în continuare lucrări care, practic, fac imposibilă prelungirea acestor artere de mare capacitate. Probabil că în Municipiul București mai sunt și alte zone în care, din aceleași cauze, se fac construcții în amplasamente nefavorabile.

Se impune executarea unor pasaje denivelate cu noduri rutiere la toate arterele importante care traversează la nivel Centura Municipiului București, orientate spre Tunari, Ștefănești, D.J. 200, D.N. 4, București-Oltenești, Berceni D.J. 401, Sintești D.J. 401A, Domnești și Chitila la D.N. 7. Nodurile rutiere trebuie să asigure prioritate pentru circulația pe Centura D.N. 100A. De asemenea, la pasajele existente care nu au noduri rutiere și nu asigură acces cu prioritate pe centură, este util să fie completate cu accesele necesare.

La traversarea centurii cu D.N. 6, construcțiile executate sau în curs de execuție fac aproape imposibilă realizarea, pe partea stângă, a unei bretele de acces care elimină zona de conflict pe D.N. 6 și favorizează accesul pe centură.

Realizarea traversării denivelate a D.N. 7 la Chitila impune și realizarea unui sector de centură, traseul actual fiind ocolitor și nefavorabil.

Se apreciază că aceste lucrări, asociate cu lărgirea platformei la 12 m, corespunzătoare drumurilor expres, va putea spori capacitatea de trafic până la executarea inelului de Autostradă Sud, care va lega A1 de A2. Lărgirea la patru benzi a centurii impune demolări importante pe anumite sectoare.

Cu privire la amplificarea circulației rutiere în intersecțiile principale și mărirea fluidității traficului, se prezintă câteva observații:

- la intersecțiile cu traversări sau ramificații ale liniilor de tramvai trebuie să se asigure o suprafață de rulare care să nu impună reducerea accentuată a vitezei pentru evitarea denivelărilor, reducând în majoritatea cazurilor capacitatea de traversare a intersecțiilor și

sporirea staționărilor;

- virajele la dreapta să nu mai fie condiționate de semafoare, situație care mai există în multe intersecții;

- în toate cazurile în care spațiile adiacente permit, să se realizeze banda separată pentru virajele la dreapta;

- de asemenea, în situația existenței unor artere locale, să se elimine virajele la stânga folosind arterele locale ca bretele de acces, eventual cu sens unic;

- demontarea din suprafața carosabilă a liniilor de cale ferată dezafectate (str. Morarilor, str. Ziduri Moși);

- demontarea liniilor de cale ferată existente și nefolosite de timp îndelungat pe care, în multe cazuri, au apărut arbori (str. Progresului), eliminându-se astfel semnele de circulație de traversare cale ferată.

Realizarea unei traversări permanente a căilor ferate în zona Șoseaua Nicolae Titulescu - Șoseaua Orhideelor este o problemă veche care a apărut în discuție și la realizarea Podului Grant și a pasajului Chitila-Chiajna. Influența deosebit de favorabilă la execuția acestor lucrări justifică din toate punctele de vedere realizarea cu prioritate a unei traversări permanente denivelate în zona Basarab. Cunoscând această problemă, am propus ca la proiectarea și executarea Magistralei 4 a metroului să se elaboreze proiectul traversării pentru corelarea lucrărilor și pentru executarea în același timp a infrastructurilor ce sunt influențate de execuția metroului. Acest lucru nu s-a realizat și nici la amplasarea construcțiilor pe Șoseaua Nicolae Titulescu nu s-a ținut seama de execuția pasajului (problema s-a rezolvat prin construcția pasajului Basarab n.r.).

Participând direct la realizarea unor lucrări în Municipiul București (Podul Grant, Pasajul Chitila, Pasajul Unirii etc.), am urmărit obținerea de informații cu privire la realizarea acestui obiectiv.

În momentul în care, în anul 2005, a apărut în presă informația că macheta Pasajului Basarab este prezentată la Primăria sectorului 1, am fost să cercetez macheta, care în realitate era un plan general cu secțiuni transversale. Urmare a vizionării planului general expus la data de 5 noiembrie 2005, în conformitate cu recomandările Primăriei, am transmis un punct de vedere, cu unele propuneri pentru o eventuală îmbunătățire a lucrărilor cu efecte economice asupra valorii lucrărilor.

Principalele propuneri făcute au fost următoarele:

- eliminarea trotuarelor și înlocuirea lor cu borduri de siguranță tip Podul Grant;

- menținerea gabaritului actual de 4,95 m adoptat la Podul Grant, Pasajul Basarab fiind amplasat între Gara de Nord și podul Grant;

- realizarea cel puțin a unei infrastructuri în zona centrală, în zona infrastructurii actuale de la pasarela existentă;

- separarea circulației tramvaielor de pasajul rutier prin organizarea unui acces al tramvaielor pe fostul traseu al căii ferate Gara de Nord-Giurgiu folosind terminalul actual de la Gara Basarab;

- desființarea stației de tramvai din zona centrală a pasajului, poziție inoportună care scumpește și complică nejustificat realizarea pasajului.

Din răspunsul primit la data de 24.02.2006, am aflat poziția Centrului de Planificare Urbană și Metropolitană București (C.P.U.M.B.), iar răspunsul la propunerile făcute a avut următoarea formulare: „Caracteristicile tehnice aprobate pentru acest obiectiv de utilitate au fost stabilite în urma unui proces complex de analiză a soluțiilor posibile”. Răspunsul primit confirmă prezentarea formală a planului general

pentru pasajul Basarab și inutilitatea observațiilor făcute, acțiunea având de fapt un aspect de fațadă.

Sunt convins că soluția favorabilă și eficientă pentru realizarea unei traversări denivelate în zona Basarab constă în separarea circulației tramvaielor pe pasaj și realizarea unei traversări rutiere cu câte trei benzi pe sens, cu o bandă colectoare pentru bretele, în condițiile menținerii gabaritului actual de la Podul Grant și executarea unei infrastructuri în zona infrastructurii actuale de la pasarelă. Menționez că Podul Grant, cu toate lucrările anexă, a fost evaluat, în anul 1982, la 140 mil. lei, adică aprox. 14 mil. dolari. Sistematizarea circulației în Municipiul București impune realizarea, în zona celor mai aglomerate intersecții, a unor noduri rutiere cu pasaje denivelate, pentru sporirea capacității de trafic.

Orientativ, se poate avea în vedere realizarea unor noduri rutiere în zonele:

- Pasaj inferior la intersecția Șoseaua Grozăvești-Bulevardul Geniului, la Leu;
- Pasaj superior la intersecția, Bulevardul Basarabia cu str. Lucrețiu Pătrășcanu-Morariilor;
- Calea Moșilor – șoseaua Colentina, la Bucur Obor;
- Bulevardul Decebal, Călărași, Bulevardul Basarabia, la Piața Muncii;
- Camil Ressu-Șoseaua Mihai Bravu.

Pentru a evita o aglomerare nejustificată a Municipiului București, este necesar ca marile centre comerciale să fie amplasate în zona de

centură, exterior zonelor urbane. Amplasarea, la Grozăvești și la Băneasa, a unor asemenea centre comerciale sporește nejustificat traficul auto în Municipiul București.

Pentru a realiza soluții optime, eficiente și cu o largă transparență, se fac următoarele propuneri:

- organizarea în cadrul Primăriei Municipiului București a unei săli de prezentare, deschisă permanent și cu acces liber, în care să fie expuse planurile generale și indicatorii principali pentru obiectivele cu influență socială și economică mare;
- soluțiile tehnice să fie stabilite pe bază de concurs, câștigătorii concursului să aibă dreptul de a participa la realizarea obiectivelor, în măsura în care doresc să se implice;
- periodic, în funcție de urgență și importanța lucrărilor, o comisie specială, din care să facă parte specialiști din domeniile adiacente, să analizeze observațiile făcute și să recomande varianta finală.

Se apreciază că, în acest fel, se vor obține rezultate mai favorabile decât răspunsurile pe care le oferă CPUMB.

N.R. Autorul articolului a definitivat conținutul acestuia în anul 2006. Chiar dacă unele problematice enunțate nu mai sunt de actualitate, datorită evoluției la zi a conceptelor privind sistematizarea infrastructurii în Municipiul București, articolul, în ansamblul său, are un conținut valoros, ceea ce confirmă anvergura profesională a autorului și reprezintă o opțiune pentru o lectură captivantă și deosebit de instructivă.

IRIDEX GROUP plastic

MATERIALE SPECIALE PENTRU CONSTRUCȚII

- Furnizare de materiale geosintetice
- Aditivi pentru betoane
- Fibre de polipropilenă și celuloză
- Mortare pentru reparații structurale
- Materiale pentru subturnări și ancorări
- Mortare pentru hidroizolații
- Materiale pentru tratarea rosturilor
- Membrane bentonitice
- Membrane bituminoase pentru poduri
- Pelicle de protecție pentru beton și metal
- Laborator pentru încercări betoane

SR AC ISO 9001 SR AC ISO 14001 SR AC OHSAS 18001 SR AC ISO/IEC 27001 ICNet

SC IRIDEX GROUP PLASTIC SRL | Bulevardul Eroilor 6-8 | Cod 077190 | Voluntari | Jud. Ilfov
E marketing@iridexgroup.ro | 021 240 60 40 | 021 240 40 43 | 0752 010 876 | www.iridexplastic.ro



„PR INDUSTRIE”

Competență și performanță pentru drumurile României

Ing. Petre CIOBOTEA,

D.R.D.P. Timișoara

Începând cu anul 2013, „PR INDUSTRIE”, unul dintre principalii producători europeni de aditivi pentru mixturi asfaltice, se află din nou, pe piața românească. Prin intermediul distribuitorului său exclusiv pentru România, „ROKKO BUSINESS CONSULT”, producătorul francez este gata să își ofere serviciile și produsele pentru creșterea calității tuturor proiectelor care vizează construcția și întreținerea drumurilor românești.

Localizată în Arnay-le-Duc, Franța, „PR INDUSTRIE” dezvoltă, produce și comercializează aditivi pentru mixturi asfaltice, încă din 1989. Acești aditivi au drept scop îmbunătățirea proprietăților fizice, mecanice și de mediu ale mixturilor asfaltice. Aceștia sunt ușor de utilizat (nu este necesar nici un proces special: fabricarea mixturii asfaltice și punerea în operă se fac în mod obișnuit) și permit realizarea unor mixturi asfaltice de înaltă performanță, oriunde, cu resurse locale.

Folosirea acestor aditivi în prepararea mixturilor asfaltice în construcția de drumuri și autostrăzi noi sau la modernizarea și întreținerea acestora duce la înlăturarea multor probleme specifice (micșorarea grosimii straturilor rutiere, creșterea rezistenței la fâgășuire și la rupere).

Prin laboratoarele sale de control al calității, complet utilate, conform normelor UE pentru controlul diferitelor formule de mixturi asfaltice (Marshall, GSP, sensibilitate la apă și carburanți, deformare, fâgășuire, teste de modul, ...) și caracteristicile lianților pe bază de hidrocarburi, „PR INDUSTRIE” furnizează clienților săi o expertiză reală. Cunoașterea standardelor și a normelor internaționale (EN, AASHTO, SHRP, etc.) permite companiei să-și lărgască și mai mult sfera de acțiune. Prin urmare, produsele sale sunt promovate tot mai mult în proiectele de drumuri, autostrăzi, porturi și aeroporturi, în întreaga lume.

„PR INDUSTRIE” a dezvoltat o paletă largă de produse destinate să rezolve cele mai dificile probleme care se ivesc în construcția și modernizarea de drumuri. Dintre acestea, gama PR PLAST® este cea mai cunoscută. Aceasta a fost inițial dezvoltată ca parte a unui program comun de cercetare între „PR INDUSTRIE” și Laboratorul Central pentru Drumuri și Poduri din Franța, în anii '90.

PR PLAST S® și PR PLAST Module®

Recunoscuți pentru excelențele lor proprietăți anti-deformare, acești aditivi au fost promovați și utilizați din ce în ce mai mult într-o multitudine de proiecte, de la construcția și întreținerea autostrăzilor, la aplicații în construcția de aeroporturi și suprafețe industriale (porturi maritime, arii de depozitare a containerelor, baze militare etc.).

„PR INDUSTRIE” numără cu mândrie printre clienții săi care au lucrat cu acest aditiv, șapte din primele zece firme de construcții de top de pe mapamond. Cu PR PLAST S® și PR PLAST Module®, este posibilă producerea de mixturi asfaltice cu modul înalt, care sunt în conformitate cu specificațiile de performanță EN 13108-1, această teh-

nologie conducând la avantaje tehnice și financiare constante, atât pentru contractor cât și pentru clientul final.

PR PLAST S® și PR PLAST Module® sunt utilizate cu succes pentru îmbunătățirea calității mixturilor asfaltice de peste 20 de ani, extinzându-se, față de piața inițială europeană și pe alte continente (de notat Asia și Africa), totalizând peste 15.000 km de drumuri noi și modernizate, în peste 40 de țări.

Printre altele, referințe recente privind aceste produse includ diferite autostrăzi și drumuri naționale în Europa, dar și proiecte mai specifice cum ar fi benzi de circulație și terminale pentru autobuze sau consolidarea structurală a platformelor industriale, așa cum este cazul platformelor fabricii Dacia-Renault de la Pitești, România, în 2010.

PR PLAST AK®

Acest aditiv anti-kerosen conferă straturilor de beton asfaltic caracteristici de rezistență la carburanți și este utilizat pentru consolidarea mixturilor asfaltice împotriva scurgerilor accidentale de ulei și combustibil (cum ar fi aeroporturi, zone de parcare și service, stații de taxare pe autostradă, platforme industriale, etc.).

Folosirea acestui aditiv duce și la obținerea de rezultate remarcabile în ceea ce privește îmbunătățirea rezistenței și mărirea duratei de viață a învelișului asfaltic. Produsul este în principal utilizat pentru piste de decolare și aterizare în aeroporturi, dar și pentru suprafețele industriale sensibile, cum ar fi rafinăriile și zonele de depozitare a carburanților.

PR FLEX 20®

O soluție ușor de utilizat pentru producerea de mixturi asfaltice pe bază de polimeri, acest bitum modificat sub formă granulară este o combinație de elastomeri și polimeri, pre-alimentată cu un bitum special. Este destinat pentru a fi introdus direct în malaxorul instalației de producere a asfaltului. Este îndepărtată problema necesității instalațiilor de producere a liantului, precum și problemele specifice de transport / depozitare aferentă unui bitum obișnuit pe bază de polimeri modificați.

Pentru toate produsele pe care le dezvoltă și le comercializează, producătorul francez oferă asistență tehnică la stabilirea rețetelor optime și la punerea în operă a mixturilor asfaltice produse.

Reprezentantul exclusiv pentru România al producătorului francez este firma S.C. ROKKO BUSINESS CONSULT S.R.L., prin intermediul căreia produsele „PR INDUSTRIE” au primit Avizul Tehnic al Comitetului Tehnic Permanent pentru Construcții din cadrul M.D.R.A.P., în baza agrementelor tehnice elaborate de CESTRIN SA.

Pentru informații suplimentare privind producătorul francez și gama produselor sale vă rugăm vizitați site-ul www.pr-industrie.com, iar pentru mai multe detalii privind comercializarea în România a acestor produse vă rugăm să accesați site-ul www.rokkobc.ro.

Rolul și locul inginerului în societate

Dr. ing.

Victor POPA,

Președinte CNCiSC,

Membru

corespondent al

Academiei

de Științe Tehnice

din România



La Congresul al XXIX-lea al AGIR a avut loc și o dezbateră deosebit de interesantă intitulată „Formarea inginerului pentru societatea viitorului” – o temă optimistă și plină de interes.

Pentru a discuta însă despre inginerul viitorului (ceea ce nu este deloc de neglijat), poate ar fi bine să vedem care este acum rolul și locul inginerului în societatea noastră.

Este bine cunoscut faptul că, după 1990, au fost nenumărate voci care au afirmat cu tărie și convingere că țara este plină de ingineri, dar duce lipsă de avocați și economiști. Urmare a acestor vociferări, cei mai mulți tineri și-au îndreptat pașii către aceste „job-uri” (ca să vorbesc în termeni moderni), care lipseau țării. Așa se face că acum avem prea mulți economiști și avocați, dar prea puțini ingineri. Rezultatul îl vedem și nu trebuie să ne mire. Am trecut brusc de la o societate superproductivă bazată pe „supraplanificare” la o societate de consum bazată pe economia de piață, despre care nu prea știam cum funcționează. Dar și una și cealaltă s-au bazat pe excese și niciodată excesele nu sunt bune. Prima s-a bazat pe exces de producție, care conducea la așa-zisele stocuri supranormative, inutile dar consumatoare de materii prime, de materiale, energie și forță de muncă, fără acoperire în „valoare”. Cea de-a doua se bazează pe exces de consum, dar fără producție.

Lipsa producției autohtone a fost generată pe două căi: prin devalorizarea industriei, cu repercusiuni negative și asupra celorlalte ramuri ale economiei, cu precădere asupra agriculturii, a transporturilor, a energiei etc. și implicit diminuarea drastică a numărului de ingineri și a calității acestora, cu efecte dezastruoase asupra cercetării, concepției și producției în sine. Totodată, această lacună a condus și la dezechilibrarea balanței de plăți prin diminuarea exporturilor și necesitatea stringentă de import. S-a făcut un salt uriaș din zona productivă a sferei economiei către zona neproductiv-birocrațică, de manipulare a hârtiilor în exces.

Parafrazându-l pe scriitorul Marin Preda, s-ar putea spune că „dacă producție nu e, nimic nu e”. Inginerii sunt cei care creează și produc într-o societate, iar fără producție, economia este în declin. Cu o asemenea economie și viața oamenilor, sănătatea și educația lor sunt la fel. Este de notorietate chemarea președintelui Obama, de profesie avocat, când SUA au intrat în criză: „Pentru a ieși din criză, aduceți câți mai mulți ingineri în țară”.

Nu am nimic cu economiștii sau avocații. Depart de mine acest gând. Dimpotrivă, îi stimez și apreciez pentru ceea ce fac în societate.

Dăunător este însă excesul de asemenea profesii care, inevitabil, conduce la sporirea birocrăției, cu toate efectele ei dezastruoase pentru viața și activitatea unei societăți. Există la ora actuală o infuzie de legi peste legi, ordonanțe de urgență, care se modifică peste noapte cu tot felul de amendamente, regulamente, anexe de nu poți să te mai descurci în noianul și încrengătura atâtor modificări și idei - uneori năstrușnice.

Lipsa producției autohtone impune importuri costisitoare de produse necesare și nu totdeauna de cea mai bună calitate. Lipsa producției se datorează evident lipsei inginerilor și a unei orientări greșite asupra menirii lor. Așa se face că bruma de ingineri buni care mai erau în țară și-au găsit și ei calea spre alte zări și produc acolo cu mult succes, ceea ce și nouă ne-ar fi foarte util.

Când s-a licitat realizarea Pasajului Basarab din București, primarul general de la acea vreme a afirmat public că nu va încredința această investiție firmelor românești, căci nu avem ingineri capabili pentru o asemenea lucrare. Nimic mai fals în această gândire, uitând că lucrări grandioase s-au realizat în țară numai prin gândirea și forțele proprii ale inginerilor români. Aș aminti doar câteva dintre aceste lucrări și anume: podul rutier peste Dunăre la Giurgeni – Vadu Oii (o adevărată operă de artă în domeniu); podurile combinate de cale ferată și șosea de la Cernavodă tot peste Dunăre și de la Fetești peste brațul Borcea; podul suspendat de la Gogoșu peste brațul Dunărea Mică cu deschiderea record în țară de 240 m; barajele peste Dunăre de la Porțile de Fier I și II, plus toate celelalte lucrări hidrotehnice impresionante din țară (Bicaz, Vidraru, Paltinu, etc); metroul bucureștean – iarăși o lucrare de excepție; canalele navigabile Dunăre – Marea Neagră și Poarta Albă – Midia, Năvodari cu superbe lor poduri în soluții unicate în țară; Casa Poporului – una dintre cele mai impresionante construcții civile din lume ș.a.

Neîncrederea în inginerii români și încredințarea tuturor lucrărilor mari exclusiv firmelor străine au condus (și acest fenomen continuă și se adâncește) la destrămarea multor instituții și întreprinderi de prestigiu, cu efecte total defavorabile, chiar dezastruoase pentru economia României. În majoritatea țărilor lumii, dacă o firmă străină dorește să lucreze pe teritoriul lor, este obligată să se asocieze cu o firmă autohtonă, care de regulă este lider. Noi suntem o excepție și efectele se cunosc. Culmea este că firmele străine care activează la noi își realizează lucrările tot cu ingineri români și forță de lucru autohtonă, dar plata este derizorie. Nu am nimic nici ca firmele străine să lucreze în România. Dimpotrivă chiar, este de dorit, dar nu în detrimentul economiei românești.

Concluziile care trebuie să se desprindă din această succintă prezentare ar fi cam următoarele:

- economia țării trebuie să se bazeze mai mult pe producție și mai puțin pe consum, creându-se premisele și condițiile necesare îndeplinirii acestui deziderat - bazându-se cu mai multă încredere pe capacitatea și spiritul creativ al inginerilor români;

- inginerii români sunt capabili să îndeplinească cu succes toate responsabilitățile care le revin, atât în domeniile de concepție și cercetare, cât și de execuție;

- rolul inginerului în societate este de a produce, sprijinind astfel eficient economia țării, iar locul lui este la conducerea proceselor de producție ale economiei țării.

Ghidul de utilizare a celor trei tipuri de Contracte FIDIC: Pentru Construcții, pentru Construcții și echipamente, inclusiv proiectare și pentru Construcții la Cheie

Achiziția Proiectului

Iuliana STOICA DIACONOVICI,

Secretar ARIC

În faza inițială a proiectului, opțiunile de achiziție trebuie să fie reanalizate și să se ia o decizie cu privire la soluția cea mai potrivită. Faza de achiziție a oricărui proiect trebuie să cuprindă stabilirea strategiei optime de achiziție, implicând decizii care trebuie să clarifice următoarele probleme:

- ce lucrări urmează să fie executate în cadrul fiecărui contract (denumite adeseori „pachetul de contractare”), iar pentru fiecare contract:

- în ce măsură proiectul urmează să fie pus la dispoziție de către Beneficiar sau elaborat de către Antreprenor și

- sistemul de bază pentru determinarea prețului final al contractului, sumă forfetară, evaluare pe bază de cantități, cost real plus profit sau alt sistem.

Pentru un proiect de mare anvergură, hotărârile cu privire la numărul și scopul contractelor pot fi decisive în asigurarea succesului proiectului. Un număr mai mare de contracte poate oferi Beneficiarului un control mai bun decât un contract pentru tot proiectul, și poate fi mai economic datorită competiției de prețuri. Cu toate acestea, avantajele pot fi diminuate prin creșterea riscului de coordonare asumat de către Beneficiar.

Pentru fiecare contract, partea care elaborează proiectul îl va detalia pe parcursul elaborării detaliilor de execuție. Dacă proiectul este elaborat de către Beneficiar (sau în numele său), acesta va avea un control mai mare asupra detaliilor. Cu toate acestea, este posibil să apară probleme datorită distribuirii responsabilităților între proiectant și constructor.

În cazul în care constructorul (Antreprenorul) răspunde de elaborarea proiectului, acesta va dori să îl elaboreze potrivit propriilor interese, în limitele prevederilor Contractului. Beneficiarul va deține mai puțin control asupra proiectului față de cazul când acesta ar avea responsabilitatea elaborării proiectului. În cazul proiectului elaborat de către Antreprenor, prețul contractului este oferit ca sumă forfetară și, în consecință, orice modificare a costurilor (creștere sau descreștere) pentru Antreprenor, rezultând din realizarea proiectului, nu va fi suportată de către Beneficiar.

Proiect realizat de (sau în numele) Beneficiarului

La contractele de tip „CONS”, elaborarea proiectului constituie responsabilitatea Benefi-

ciarului, cu excepția cazului în care în contract este precizată elaborarea Proiectului de către Antreprenor. Specificațiile trebuie să stabilească în mod clar părțile de lucrare (dacă este cazul) care vor fi proiectate de către Antreprenor, și trebuie să specifice criteriile pe care lucrările trebuie să le îndeplinească. De obicei contractul de tip CONS este considerat nepotrivit dacă majoritatea Lucrărilor urmează să fie proiectate de către Antreprenor.

Prevederile Clauzei 12 a contractului de tip „CONS” definesc evaluarea pe bază de măsurători ca metodă de determinare a prețului contractului, asigurând un mecanism util pentru evaluarea numeroaselor modificări dispuse în instrucțiunile emise pentru proiectul elaborat de către Beneficiar. La contractele de tip „CONS”, „GECS” cuprind un text model pentru stabilirea prețului ca sumă forfetară, însă acest demers necesită definitivarea proiectului înainte ca ofertanții să fie invitați la licitație și poate să ridice probleme la evaluarea modificărilor. Ca alternativă contractul de tip „CONS” poate fi utilizat cu Condițiile Speciale care să prevadă determinarea prețului contractului prin metoda cost real plus profit, pentru a fi utilizate atunci când riscul privind costurile urmează să fie asumat de către Beneficiar (pentru lucrări urgente sau lucrări cu obiect nedefinit, de exemplu).

Proiect elaborat de către Antreprenor (constructor)

La contractele de tip „P&E” sau „PAC”, elaborarea proiectului este asigurată de către Antreprenor. Acesta va dori să facă economii la costurile sale, fapt care poate fi în detrimentul calității. În consecință, este deosebit de important ca Beneficiarul să aibă servicii de asistență tehnică pentru a se asigura că cerințele sale sunt cuprinse în documentele de licitație și sunt realizate în practică. Dacă asistența tehnică nu este asigurată, pot să apară probleme, în special în privința necesității unor modificări.

În cadrul unui contract de tip Proiectare și execuție:

- pentru cererile de modificare trebuie emise instrucțiuni pe care proiectul elaborat de către Antreprenor trebuie să le respecte fără a fi interpretate ca modificări ale proiectului ca urmare a instrucțiunilor emise de către Beneficiar (sau în numele acestuia) și

- costurile și alte consecințe ale modificărilor trebuie să fie convenite în prealabil, astfel

încât să se reducă riscul apariției disputelor.

În practică aceste aspecte pot face ca tipul de contract Proiectare și execuție să pară inflexibil. În general la contractele de tip Proiectare și execuție se pot aplica puține modificări inițiate de Beneficiar, în comparație cu contractele de tip „CONS” unde proiectantul nu este dependent de Antreprenor.

Deși, contractul tip Proiectare și execuție împiedică implicarea Beneficiarului în detaliile procesului de proiectare, acest fapt permite Beneficiarului să aibă avantaje cu privire la (i) stabilirea prețului cu sumă forfetară, (ii) responsabilitatea totală a Antreprenorului pentru lucrări (inclusiv proiectare) și (iii) economii potențiale (de timp și costuri) datorită suprapunerii elaborării proiectului cu execuția.

Suprapunerea elaborării proiectului cu execuția poate (sau nu) să reducă perioada de timp total între începerea elaborării documentelor de licitație și terminarea execuției, deoarece economiile pot fi compensate de lipsa de continuitate a procesului de proiectare în timpul etapei precontractuale. La contractul de tip „CONS” elaborarea proiectului trebuie să continue fără întrerupere.

Hotărâri privind achiziția

Așa cum s-a menționat anterior, achiziția trebuie să înceapă cu stabilirea strategiei privind pachetul de contracte, iar pentru fiecare contract, privind desemnarea responsabilităților pentru elaborarea proiectului și a metodei de determinare a prețului contractului. Numai după ce aceste probleme au fost luate în considerare și s-au luat decizii, trebuie luată o hotărâre privind cele mai potrivite Condiții Generale care urmează să fie utilizate de un anumit Contract. Mai rămâne posibilitatea ca, în cazuri limită, alegerea tipului de contract în această etapă să fie provizorie urmând a fi revizuită ulterior. De exemplu, dacă pentru un contract s-a stabilit că Antreprenorul va elabora proiectul pentru două treimi din lucrare, poate fi dificil să se stabilească ce tip de contract să se utilizeze „CONS” sau „P&E”. Ar putea fi chiar necesar să se propună două alternative de Condiții Speciale, unul pentru „CONS” și unul pentru contractul de tip „P&E” și numai apoi să se decidă care alternativă să fie utilizată.

Dacă rezultatul analizei de mai sus este hotărârea de a utiliza contractul de tip „CONS”, acesta conține prevederi acceptabile la nivel internațional pentru elaborarea documentelor de licitație. Con-

tracetele de tip „CONS” pot fi utilizate în cazul elaborării integrale a proiectului de către Beneficiar, pentru un proiect integral de construcții sau pentru partea de construcții a unui proiect alcătuit din mai multe contracte, deși a doua parte de proiect poate să ridice probleme de coordonare semnificative. Contractele de tip „CONS” pot fi potrivite și pentru contracte pluridisciplinare, dacă partea cea mai mare a proiectului urmează să fie elaborată de către Beneficiar (sau în numele acestuia). Contractele de tip „CONS” includ unele prevederi specifice contractului de tip Proiectare și execuție, iar alte asemenea prevederi pot fi incluse în Condițiile Speciale și/sau în Specificații.

Dacă rezultatul analizei de mai sus este decizia de a achiziționa lucrările cu proiectarea elaborată de către Antreprenor, pot fi utilizate tipurile de contracte „P&E” sau „PAC”, atât pentru achiziția unor componente ale echipamentelor, structurilor cât și/sau instalațiilor complete, inclusiv cele din cadrul contractelor la cheie. Contractele la cheie cuprind majoritatea sau totalitatea dispozitivelor de fixare, accesoriile și utilajelor necesare furnizării unei instalații echipate complet, pregătită să fie pusă în funcțiune (la cheie). Pentru un contract de furnizare de echipamente este posibil să se utilizeze oricare dintre Condițiile de Contract de Proiectare și execuție sau Contract la Cheie. Caracteristicile speciale ale proiectului determinate la alegerea Condițiilor de Contract, la elaborarea Condițiilor Speciale și a documentelor de licitație. Alegerea Condițiilor de Contract pentru lucrările proiectate de către Antreprenor poate depinde de disponibilitatea: (i) unor informații detaliate necesare pentru un contract de tip „PAC” și/sau (ii) de timpul necesar pentru obținerea acestor informații.

Informațiile necesare ofertanților pentru evaluarea riscurilor

Ofertanții participanți la o licitație pentru lucrări de construcții trebuie să studieze caracteristicile hidrologice și geotehnice în măsura în care aceste date sunt relevante tipurilor respective de lucrări, în scopul planificării și estimării costurilor pentru executarea excavațiilor și a altor lucrări. La contractele de tip „CONS”, acestea sunt informații fundamentale, care sunt puse la dispoziție de către Beneficiar conform prevederilor clauzei 4.10.

În cazul contractelor de tip „P&E” sau „PAC”, ca de altfel și în cazul unui contract de tip „CONS” în care o parte importantă a proiectului este prevăzută a fi realizată de către Antreprenor, ofertanții vor solicita informații suplimentare privind caracteristicile hidrologice, geotehnice și alte condiții specifice amplasamentului (în măsura în care aceste date sunt relevante), în scopul proiectării detaliilor de execuție a lucrărilor pentru care se face evaluarea costurilor. Ofertanții pentru lucrări

proiectate de către Antreprenor solicită tot atâtea informații ca și proiectantul Beneficiarului la un contract de tip „CONS”. Ofertanții pot solicita mai multe informații, întrucât este posibil ca proiectantul Beneficiarului să fi coordonat investigațiile geotehnice în etapa pre-licitație astfel încât acestea să fie în amplasamentul preferat de Beneficiar pentru fiecare pilă, în cazul unui pod cu mai mult deschideri. În schimb, când Beneficiarul face investigații în faza pre-licitației, pentru a obține datele necesare ofertanților, anticiparea de către acesta a amplasamentelor preferate de ofertanți poate fi dificilă.

Ofertanții solicită un volum mare de informații pentru elaborarea ofertelor pentru un contract de tip „PAC”, conform căruia Antreprenorul își asumă riscuri mai mari decât în cadrul unui contract de tip „CONS” sau „P&E”. Deoarece, spre exemplu, riscul privind condițiile geotehnice este asumat de către Antreprenor, fiecare ofertant trebuie să evalueze condițiile nefavorabile reale, atât pentru stabilirea modului de lucru în aceste condiții, cât și efectele acestora asupra proiectului lucrărilor. Dacă riscul datorat condițiilor geotehnice este semnificativ, ținând cont de tipul de lucrări, poate fi în interesul Beneficiarului de a prelua acest risc, fie prin amendamente la prevederile Sub-Clauzei 4.12 la contractele de tip „PAC”, fie utilizând tipul de contract „P&E”.

În mod similar, dacă în cazul unor contracte de tip „PAC” apar și alte riscuri semnificative, Beneficiarul trebuie să ia în considerare consecințele alocării acestor riscuri Antreprenorului. Publicarea Condițiilor Generale „PAC” de către FIDIC nu constituie o recomandare privind utilizarea acestuia la un anumit complex de circumstanțe. Alocarea echitabilă a riscurilor în cazul contractelor de tip „P&E” poate conduce la o mai mare probabilitate a succesului.

În schimb, riscul mai redus implică necesitatea furnizării unui volum mai mic de informații pre-contractuale. De exemplu, în cadrul unui contract de furnizare a unui subansamblu al unui echipament, furnizorul ar putea să nu aibă nevoie de informații nerelevante proiectului subansamblului respectiv. Pot fi, însă, necesare detalii privind mediul înconjurător și alte condiții în care echipamentul urmează să funcționeze, însă în mod normal, nu va fi interesat să afle adâncimea rocii de bază în amplasament.

Concluzii

Comentariile de mai sus scot în evidență importanța alegerii strategiei celei mai potrivite de achiziție, iar după aceasta alegerea tipului de contract FIDIC adecvat, ținând seama de necesitatea de a furniza ofertanților informațiile necesare pentru licitație. Alegerea tipului de contract potrivit implică luarea unor hotărâri importante cu privire la strategia de achiziție întrucât pentru

cazul în care Antreprenorul elaborează proiectul, există două tipuri de contract: „P&E” și „PAC”.

Deși FIDIC nu poate să prevină folosirea în circumstanțe nepotrivite a contractului de tip „PAC”, FIDIC consideră că tipul de contract „PAC” nu trebuie să fie folosit (fiind de preferat tipul de contract „P&E”) în următoarele condiții:

- când nu este suficient timp, sau informații suficiente pentru ca ofertanții să analizeze și să verifice Cerințele Beneficiarului sau pentru elaborarea propriilor proiecte, pentru studii de evaluare a riscului și pentru estimări. Ofertanții trebuie să țină cont de prevederile Sub-Clauzei 4.12 a contractelor de tip „PAC” (conform cărora Antreprenorul răspunde de consecințele apariției unor condiții de teren imprevizibile) precum și ale Sub-Clauzei 5.1 (conform cărora Antreprenorul răspunde de anumite aspecte ale Cerințelor Beneficiarului, cum ar fi aplicabilitatea standardelor ISO). În consecință, ofertanții trebuie să dețină informații cu privire la problemele legate de astfel de riscuri și trebuie să dispună de timpul necesar pentru estimarea acestora și evaluarea tuturor riscurilor.

- în cazul în care construcția va implica un volum mare de lucrări în subteran sau execuția de lucrări în zone pe care ofertanții nu le pot vizita. Pentru aceste tipuri de lucrări, riscurile de a întâlni condiții neprevăzute pot fi atât de mari încât este posibil ca oferta cu prețul cel mai mic să fi fost înaintată de ofertantul cel mai puțin informat sau cel mai imprudent și nu de cel mai bun ofertant.

- Dacă Beneficiarul intenționează să supravegheze îndeaproape sau să controleze lucrările Antreprenorului, sau să revizuiască majoritatea detaliilor de execuție. În situația unui risc mai mare asumat de Antreprenor, acesta trebuie să aibă o mai mare libertate de acțiune și o mai mică implicare a Beneficiarului.

- Dacă valoarea fiecărei plăți intermediare urmează să fie determinată de un funcționar sau de un alt intermediar. La contractele de tip „PAC” nu este prevăzut un Inginer care să administreze Contractul și să determine valoarea fiecărei plăți interimare lunare (sau la alt interval de timp). În consecință, plățile trebuie stabilite în prealabil și definite într-un Grafic de plăți.

Documentele de licitație trebuie să fie întocmite cu grijă, în special în privința calității, testelor și criteriilor de performanță care trebuie îndeplinite la un contract de tip Proiectare și execuție. Dacă documentele de licitație prezintă lipsuri, Beneficiarul poate să plătească un preț exorbitant pentru lucrări necorespunzătoare. Acesta trebuie deci să asigure alocarea resurselor necesare atât pentru elaborarea aspectelor tehnice și comerciale care urmează a fi introduse în documentele de licitație cât și pentru analiza ofertelor.



WIRTGEN ROMANIA

UTILAJE CONSTRUCȚII DRUMURI

UTILAJE CONCASARE ȘI SORTARE

Freză rutieră WIRTGEN W 250i



www.wirtgen.ro

Sediu central - Str. Zborului, nr. 1 - 075100 Otopeni - Ilfov

Otopeni:

Birou Otopeni:

Tel: +40(0)21 351.02.60

Fax: +40(0)21 300.75.65

E-mail: office@wirtgen.ro

Service Otopeni:

Tel: +40(0)21 300.75.66

Fax: +40(0)21 300.75.65

E-mail: service@wirtgen.ro

Cluj:

Birou/Service Cluj:

E-mail: office.cluj@wirtgen.ro

Timișoara:

Birou/Service Timișoara:

E-mail: office.timisoara@wirtgen.ro

Bacău:

Birou/Service Bacău

E-mail: office.bacau@wirtgen.ro

Reabilitarea Autostrăzii E17 în Belgia: Tehnologiile inovatoare de la Wirtgen Group pentru drumuri mai bune

Ing. Mircea DRĂGAN - IEȘANU,
WIRTGEN România

Anvers: nod economic vital al Europei

Orașul belgian Anvers, cu un volum de mărfuri transportate de 184 milioane de tone în 2012, este al treilea port ca mărime din Europa și un centru logistic important pentru comerțul cu bunuri între Europa și destinațiile de peste ocean. Pentru a face față volumului de trafic de marfă în continuă creștere, în Anvers este în curs de construcție cea mai mare ecluză maritimă din lume.

A sosit momentul pentru drumuri noi

Vitală este și extinderea rețelei de drumuri: era absolut necesară reabilitarea Autostrăzii E17, principala arteră de trafic a rețelei de drumuri din Belgia, intens circulată. Structura rutieră a acestei autostrăzi, care leagă Anvers cu orașul francez Lille, via Gent, constă dintr-o îmbrăcăminte de beton cu o vechime de cca. 40 de ani (anii '70).



Cu o medie de 50.000 de autovehicule pe zi și o cotă de camioane de peste 20%, Autostrada E 17 este una dintre cele mai aglomerate autostrăzi din Belgia

Defecțiuni cum ar fi: fisuri și crăpături continue longitudinale și transversale, rupturi, dale înclinate, dale de beton deplasate pe verticală și pe orizontală, de-a lungul timpului, rosturi decolmatate și suprafețe exfoliate, șlefuite și alunecoase, cu aderență redusă au fost printre cele vizibile. Pentru administrația competentă a drumului a fost clar: „În starea actuală, E17 nu mai este capabilă să facă față solicitărilor mari, în continuă creștere, determinate în special de traficul greu”.

Metodă specială de reabilitare adoptată, cu avantaje pe termen lung: CRCP

Reabilitarea primilor 11,6 km a fost executată utilizând o metodă de construcție specifică Belgiei: CRCP (Îmbrăcăminte rutieră din beton armat continuu) cu parapete de siguranță din beton pe axul drumului.

Costurile de investiție mai mari prin metoda CRCP, prin montare de armătură continuă, vor fi compensate de avantaje: în comparație cu metodele de construcție standard (eliminarea tăierii rosturilor și întreținerea lor), rezultând economii evidente: portanța structurală superioară permite o reducere cu 10% până la 20% a grosimii totale a îmbrăcăminții din beton. „În plus, după 20 - 25 ani, CRCP poate fi acoperit cu un strat de asfalt bituminos subțire, fără problemă de fisurare”, explică dl. Luc REN, Director la firma EUPAVE. Aceasta duce la creștere semnificativă a duratei totale de exploatare, cu costuri semnificativ reduse.

Program dur adresat utilajelor Wirtgen Group

O suprafață de 340.000 mp este necesar să fie reabilitată în numai șase luni. Prin urmare, autoritățile responsabile au contat pe o gamă largă de utilaje performante, de la Wirtgen Group, pentru a finaliza acest proiect de dimensiuni mari.

Freze Wirtgen XXL cu tambur de frezare de lățime 3,8 m în acțiune



Frezele cu capacitate ridicată de încărcare a materialului frezat permit chiar și basculantelor mari să fie încărcate în timp record

După îndepărtarea stratului de beton existent, s-au remarcat frezele mari Wirtgen tip W 2000 și W 2200 cu capacitate de frezare mare la îndepărtarea stratului de asfalt portant cu grosime de 25 cm - în condiții optime de exploatare, freza W 2200 cu tambur frezare cu lățime de 3,8 m a eliminat până la 1.200 de tone de material frezat pe oră, echivalent cu o capacitate de încărcare de 60 de camioane. Nivelarea precisă la frezare într-o singură trecere precum și capacitatea mare de încărcare de material frezat granular au garantat o execuție perfectă și rapidă, finalizată la termenul impus.

Tamburul de frezare, cu lățime de 3,8 m, își amortizează rapid investiția prin capacitatea mare de frezare, ce permite ca o bandă carosabilă să fie frezată într-o singură trecere a mașinii și suprafețele frezate să fie caracterizate de precizie de planeitate.

Aceasta reduce numărul de treceri de frezare și manevrele de poziționare necesare ale mașinii, în același timp reduce costurile cu personal, realizând astfel o economie semnificativă.

Sistem de nivelare automat de la Wirtgen – LEVEL PRO

Planeitatea impusă suprafeței frezate a fost realizată de către frezele mari Wirtgen cu ajutorul sistemelor de nivelare automată, care se remarcă prin operare simplă și intuitivă. De exemplu, funcțiile pot fi citite simultan pe ambele părți ale mașinii, iar reglarea adâncimii și a pantei de frezare se face automat.

Atât integrarea diferiților senzori, de ex. senzor cu fir de adâncime, senzor de pantă (pendul electronic) sau senzori ultrasonici de nivel extinse cu sistemul multiplex, nivelarea cu laser sau 3D, cât și operarea sunt ușor de realizat de către personalul operator, fără o calificare specializată.

Așternerea straturilor de bază și asfalt intermediar

Următorul pas a fost acela de așternere și compactare a noului strat de bază legat hidraulic (HGT) - așternere balast stabilizat, care a creat prin planeitate capacitate portantă, rezistență la îngheț și infiltrare apă, o fundație solidă pentru lucrările ulterioare pe E17.

Așternerea precisă a unui strat de separare asfalt cu grosime de 5 cm, servind ca bază pentru armături și îmbrăcăminte din beton, a fost realizată de două finisoare de asfalt de la Vögele, SUPER 1900-2 și SUPER 2100-2, finisoare de înaltă performanță, care permit chiar și celor mai mari proiecte de construcție să fie realizate rapid, precis și cu eficiență economică. Datorită buncărelor mari de material, o cantitate suficientă de mixturi a fost asigurată, în timpul schimbării basculantei de aprovizionare cu mixtură, pentru o așternere fără întreruperi. Sistemul automat de nivelare NIVELTRONIC Plus® a asigurat o așternere uniformă și la profilul impus.

Control deplin cu sistem de operare ErgoPlus® pe finisoarele VÖGELE

Datorită comenzilor simple finisoarele au reușit să convingă, deoarece acestea au fost echipate cu sistem Vögele ErgoPlus®. Pupitrul

de comandă/control al operatorului grupează toate funcțiile în grupuri logice, este extrem de vizibil și intuitiv și este operabil în mod sigur chiar și când operatorul poartă mănuși de lucru.



Cu cele două pupitre de comandă detașabile pe capete de grindă, sistem ERGO-PLUS cu display LCD color, personalul operator al grinzii de așternere a avut o sarcină fără efort la așternerea asfaltului

Kilometri de parapete de siguranță tip „New Jersey” din beton, realizate cu finisor beton WIRTGEN SP 250



Finisorul de beton Wirtgen SP 250 a realizat o medie de 700 m pe zi de parapete de siguranță din beton tip „New Jersey” pentru a asigura securitate mediană la impact

O prioritate maximă pentru noul E17 a fost siguranța traficului rutier. Pentru a asigura nivelul cel mai ridicat de protecție la impact pentru autoturisme și camioane și pentru a evita accidentele secundare pe contrasens, s-a luat decizia pentru parapete de siguranță median tip „New Jersey” din beton continuu cu înălțime de 0,9 m și 1,3 m, în loc de parapet metalic. Profilul special al secțiunii transversale asigură atât rezistență ridicată la rupere în urma impactului autovehiculelor, precum și posibilitatea de revenire înapoi pe carosabil a autovehiculului.



Cu un program de operare în trei schimburi, 24 de ore pe zi, șapte zile pe săptămână, finisorul de beton Wirtgen SP 850 a turnat o îmbrăcămintă de beton cu lățime de 7,4 m

Lucrările vor fi executate sub trafic, cu închiderea locală a unei benzi de circulație.

Aici, finisorul cu cofraj glisant Wirtgen SP 250 poate beneficia de avantajele sale în configurația offset și poate realiza în medie 700 m pe zi de parapet de siguranță din beton. SP 250 este un finisor cu cofraj glisant pe șenile foarte flexibil, cu două coloane cu șenile față directoare și rabatabile și două coloane cu șenile spate extensibile hidraulic în exterior, pentru flexibilitate ridicată pentru fiecare aplicație pe șantier. Banda transportoare de alimentare poate fi comandată flexibil, cofrajul poate fi montat pe ambele părți laterale ale mașinii după necesități. Acest lucru permite autovehiculelor de livrare a betonului să iasă sau să intre din/în trafic rutier folosind benzi adiacente.

Turnare perfectă a betonului cu finisorul WIRTGEN SP 850

Pentru cea mai importantă etapă a proiectului au fost impuse, la turnarea îmbrăcămintii de beton, condiții de calitate corespunzătoare, grad de compactare ridicat și calitate optimă a stratului de uzură. După analiza diferitelor variante tehnologice, pentru această sarcină, antreprenorul a decis alegerea finisorului de betoncofraz glisant cu șasiu modular Wirtgen SP 850.

După ce a fost așezată o armătură longitudinală și transversală continuă din bare de oțel beton striate pe stratul de asfalt, finisorul de beton a turnat dala de beton cu lățime de 7,4 m și 25 cm grosime și a realizat, cu grinda finisoare grea și cu drișca, superfinisoare transversale, o suprafață de calitate perfectă pentru confort optim în timpul deplasării.

În această misiune, Wirtgen SP 850 a funcționat continuu în trei schimburi, 24 de ore pe zi, șapte zile pe săptămână - fără întreruperi. Rezultatul a fost un total de 291.000 mp de îmbrăcămintă de beton cu capacitate portantă ridicată.

Un serviciu unic de la Wirtgen Group

Un proiect de o asemenea amploare, cu termene de execuție stricte, prezintă, pe lângă cerințele tehnologice de execuție, și cerințe ridicate cu privire la Service-ul utilajelor. Wirtgen Group oferă acest serviciu prin intermediul filialelor din întreaga lume și prin tehnicieni calificați în domeniul Service și tehnologie de execuție.

Serviciul optim de la Wirtgen Group în toate fazele proiectului garantează rezolvarea problemelor direct pe șantier, livrarea rapidă a pieselor de schimb și consultanță de specialitate din partea personalului calificat Wirtgen Group.

Obligațiile și responsabilitățile privind SSM în cazul folosirii echipamentelor tehnologice

Prof. univ. dr. ing. Gheorghe Petre ZAFIU,

U.T.C.B., Departamentul Mașini de Construcții și Mecatronică

Orice proces de producție din construcții este influențat major de **SISTEMUL TEHNOLOGIC (ST)** aplicat. **ST** este determinat de relațiile de interdependență dintre trei factori principali: **OM - ECHIPAMENT TEHNOLOGIC (ECHIPAMENT DE MUNCĂ) - MATERIAL** (fig. 1). În sensul dat în H.G. nr. 1146/2006, „prin echipament de muncă înțelegem orice mașină, aparat, unealtă sau instalație folosite de către angajați la locul de muncă [2]”. În realitate, mai sunt vizate și alte categorii de resurse cum ar fi: energetice (combustibili, lubrifianți, energie electrică), financiare (banii), informatice (software), creative (cercetători și proiectanți) și chiar manageriale. Spațiile tehnologice (de lucru) pot fi de asemenea încadrate în categoria resurselor. Implicarea echipamentelor tehnologice în procesele de producție din construcții este denumită de regulă **mecanizare** cu toate că în stadiul actual acestea au perfecționări tehnice deosebite care le pot încadra în categoria sistemelor **automatizate** sau **robotizate**.

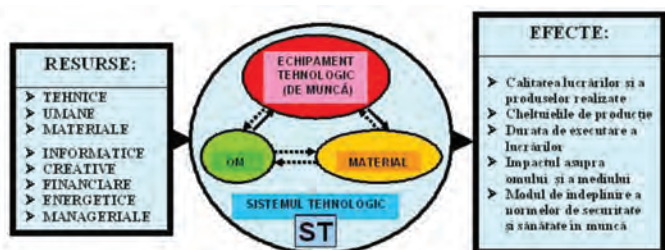


Fig. 1

Echipamentele tehnologice sunt implicate nemijlocit în cele două componente ale procesului de producție din construcții (fig. 2): procesarea materialelor și a componentelor de construcții în unități, cu specific industrial, specializate pentru producție și, respectiv, punerea în lucrare a acestora pe șantier pentru realizarea obiectului de construit.

Cerințele minime pentru asigurarea securității și a sănătății lucrătorilor care utilizează echipamente de muncă sunt stabilite prin Hotărârea de Guvern nr. 1146/2006, intrată în vigoare la 01.10.2006. Principalul responsabil privind aplicarea acestor prevederi este angajatorul. „Angajatorul este obligat să ia măsurile necesare pentru ca echipamentul de muncă pus la dispoziția lucrătorilor să corespundă lucrului prestat ori să fie adaptat acestui scop și să poată fi utilizat de către lucrători, fără a pune în pericol securitatea sau sănătatea lor [2]”. „În situația în care nu este posibil să se asigure că echipamentele de muncă sunt utilizate fără niciun risc pentru sănătatea și securitatea lucrătorilor, angajatorul este obligat să ia măsuri corespunzătoare pentru reducerea riscurilor [2]”.

Nu de puține ori, pe șantierele de construcții se constată multe nereguli în privința respectării regulilor SSM, în general, și pe cele privind utilizarea echipamentelor tehnologice, în special. „Din nefericire, nu sunt puține cazurile în care nerespectarea măsurilor de protecția muncii a dus la pierderea vieții lucrătorilor, descoperindu-se prea târziu că în domeniul securității și sănătății în muncă prevenirea

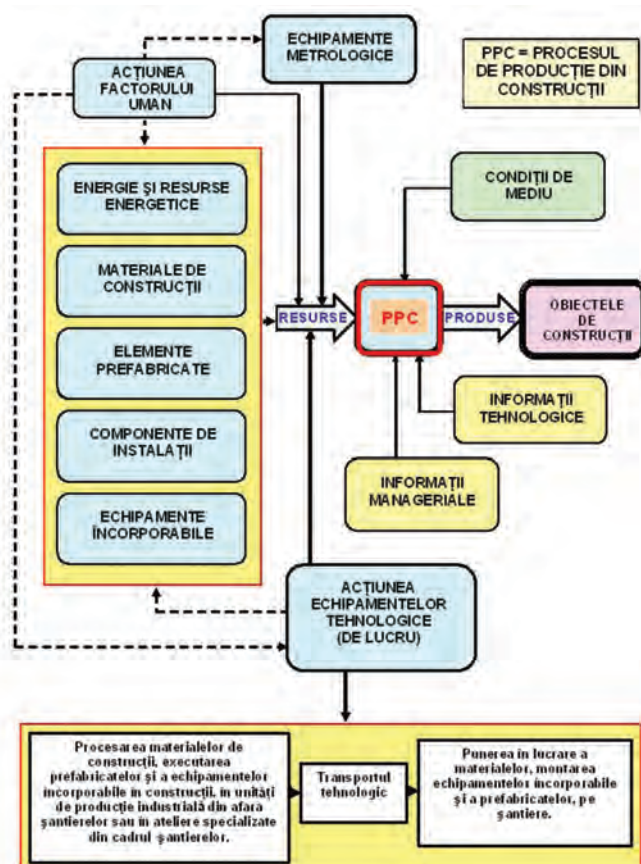


Fig. 2

incidentelor periculoase este regula numărul unu care trebuie respectată [1]”.

Orice activitate referitoare la un echipament de muncă – de tipul pornirii, opririi, folosirii, transportului, reparării, modificării, întreținerii sau curățirii acestuia – trebuie realizată în condiții de siguranță deplină! Respectarea acestor condiții nu exclude necesitatea folosirii unor echipamente în bună stare de funcționare și cu toate elementele de siguranță și de protecție montate. „Echipamentele de muncă uzate sau nesupuse verificărilor conduc de cele mai multe ori la producerea unor accidente la locul de muncă, așa încât verificarea echipamentului de muncă de către persoanele care dețin această competență este nu numai necesară, ci este obligatorie [1]”. Verificarea echipamentelor de muncă trebuie făcută în permanență, pe toată durata lor de viață, atât la instalare și periodic pe timpul folosirii lor, dar și dacă se produc evenimente care pot avea consecințe defavorabile privind securitatea acestora. În această ultimă situație se înscriu „modificările procesului de muncă, accidentele, fenomenele naturale, perioadele lungi de neutilizare [2]”. Obligația de a asigura condițiile organizatorice și manageriale necesare verificării echipamentelor folosite de salariați în procesul muncii revine angajatorului. „Rezultatele verificărilor trebuie să fie înregistrate și puse la dispoziție Inspecției Muncii la solicitarea acesteia [2]”.

În afara regulilor de SSM, specifice fiecărui tip de echipament în



Fig. 3



Fig. 4



Fig. 5



Fig. 6

parte, sunt prevăzute o serie de cerințe minime generale, aplicabile tuturor echipamentelor tehnologice, indiferent de tipurile dimensionale și destinația lor (fig. 3...9). Aceste cerințe sunt precizate în Anexa 1 a H. G. 1146/2006 [2] și sunt formulate astfel:

a) „Sistemele de comandă ale unui echipament de muncă, care afectează securitatea, trebuie să fie vizibile, ușor de identificat și, dacă este necesar, să fie marcate corespunzător.

1) Sistemele de comandă trebuie să fie amplasate în exteriorul zonelor periculoase, cu excepția anumitor sisteme de comandă, dacă este necesar, și în așa fel încât manevrarea lor să nu provoace riscuri suplimentare. Acestea nu trebuie să genereze riscuri ca urmare a unei manevre neintenționate.

2) Dacă este necesar, de la postul de comandă principal operatorul trebuie să aibă posibilitatea să se asigure că nu există persoane în zonele periculoase. Dacă acest lucru nu este posibil, orice pornire trebuie să fie precedată automat de un sistem de siguranță, cum ar fi un semnal de avertizare sonoră și/sau vizuală. Lucrătorul expus trebuie să aibă timpul și/sau mijloacele necesare pentru a evita rapid riscurile provocate de pornirea și/sau oprirea echipamentului de muncă.

3) Sistemele de comandă trebuie să fie sigure și să fie alese ținându-se seama de defecțiunile, perturbațiile și constrângerile previzibile în cadrul utilizării prevăzute.

b) Pornirea echipamentului de muncă nu trebuie să fie posibilă să se realizeze decât numai printr-o acțiune voluntară asupra sistemului de comandă prevăzut în acest scop.

1) Excepțându-se cazurile în care repornirea sau modificarea nu prezintă niciun risc pentru lucrătorii expuși, aceeași cerință se aplică și pentru:

- repornirea echipamentului după o oprire, indiferent de cauza opririi;
- comanda unei modificări semnificative a condițiilor de funcționare (de exemplu, viteză, presiune etc.).

2) Această cerință nu se aplică repornirii sau modificării condițiilor de funcționare rezultate din derularea unei secvențe normale a unui ciclu automat.

c) Fiecare echipament de muncă trebuie să fie prevăzut cu un sistem de comandă care să permită oprirea completă a acestuia în condiții de securitate.

1) Fiecare post de lucru trebuie să fie prevăzut cu un sistem de comandă care să permită, în funcție de riscurile existente, oprirea fie în totalitate a echipamentului de muncă, fie numai parțial, de așa manieră încât echipamentul de muncă să fie în stare de securitate.

2) Comanda de oprire a echipamentului de muncă trebuie să aibă prioritate față de comenzile de pornire. Oprirea echipamentului



Fig. 7

de muncă sau a elementelor periculoase ale acestuia fiind realizată alimentarea cu energie a organelor de comandă respective trebuie să fie întreruptă.

d) Dacă acest lucru este necesar și în funcție de pericolele pe care le prezintă echipamentul de muncă și de timpii normali de oprire, un echipament de muncă trebuie să fie prevăzut cu un dispozitiv de oprire de urgență.

e) Un echipament de muncă care prezintă pericole datorate căderilor sau proiectării de obiecte trebuie să fie prevăzut cu dispozitive de securitate corespunzătoare. Un echipament de muncă care prezintă pericole datorate degajărilor de gaze, vapori sau lichide ori emisiilor de pulberi trebuie să fie prevăzut cu dispozitive corespunzătoare de reținere și/sau de evacuare, amplasate în apropierea surseilor corespunzătoare de pericol.

f) Echipamentele de muncă și elementele lor componente trebuie, dacă este necesar pentru securitatea sau sănătatea lucrătorilor, să fie stabilizate prin fixare ori prin alte mijloace.

g) În cazul în care există riscul ruperii sau spargerii unor elemente ale echipamentului de muncă, situație care ar putea prezenta pericole semnificative pentru securitatea și sănătatea lucrătorilor, trebuie luate măsuri de protecție adecvate.

h) Echipamentele de muncă trebuie să fie prevăzute cu protectori și dispozitive de protecție.

1) Dacă elementele mobile ale unui echipament de muncă prezintă riscuri de producere de accidente prin contactul mecanic, acestea trebuie să fie prevăzute cu protectori și dispozitive de protecție care să împiedice accesul în zonele periculoase sau să oprească mișcarea elementelor periculoase înainte de pătrunderea în zonele periculoase.

2) Protectorii și dispozitivele de protecție trebuie:

- să fie de construcție robustă;
- să nu genereze riscuri suplimentare;
- să nu fie înlăturate cu ușurință sau făcute inoperante;
- să fie amplasate la o distanță adecvată față de zona periculoasă;
- să nu limiteze mai mult decât este necesar observarea ciclului de muncă;

- să permită intervențiile indispensabile pentru instalarea și/sau înlocuirea elementelor și, de asemenea, pentru activitățile de întreținere, prin limitarea accesului numai în zona sau la lucrarea care trebuie realizată și, dacă este posibil, fără demontarea protectorului sau a dispozitivului de protecție.

i) Zonele și punctele de muncă sau cele de întreținere a unui echipament de muncă trebuie să fie iluminate corespunzător, în funcție de lucrările realizate.

j) Părțile echipamentului de muncă expuse unor temperaturi înalte sau foarte scăzute trebuie, dacă este cazul, să fie protejate împotriva riscurilor de contact sau de apropiere a lucrătorilor de ele.

k) Dispozitivele de avertizare ale echipamentului de muncă trebuie să fie ușor de perceput și de înțeles și lipsite de ambiguități.

l) Un echipament de muncă poate să fie utilizat numai pentru operațiunile și în condițiile pentru care a fost realizat.

m) Operațiile de întreținere trebuie să poată să fie efectuate când echipamentul de muncă este oprit. Dacă acest lucru nu este posibil, trebuie să fie luate măsuri de protecție adecvate pentru executarea acestor operații sau pentru ca acestea să fie efectuate în afara zonelor periculoase. Pentru fiecare echipament de muncă care deține un program de întreținere, acesta trebuie să fie respectat și ținut la zi.

n) Orice echipament de muncă trebuie să fie prevăzut cu dispozitive ușor de identificat, destinate separării de fiecare dintre sursele de energie. Reconectarea nu trebuie să genereze riscuri pentru lucrătorii în cauză.

o) Un echipament de muncă trebuie să fie prevăzut cu dispozitive de avertizare și semnalizare indispensabile pentru asigurarea securității lucrătorilor.

p) Pentru efectuarea operațiilor de producție, reglare și întreținere a echipamentelor de muncă, lucrătorii trebuie să aibă acces și să rămână în condiții de securitate în toate zonele necesare.

q) Orice echipament de muncă trebuie să fie adecvat pentru protecția lucrătorilor împotriva riscurilor de incendiu sau de supraîncălzire a echipamentului de muncă ori de degajare de gaze, pulberi, lichide, vapori sau de alte substanțe produse de către echipamentul de muncă sau utilizate ori depozitate în acesta.

r) Orice echipament de muncă trebuie să fie adecvat pentru prevenirea riscurilor de explozie a acestuia sau a substanțelor produse de acesta ori utilizate sau depozitate în echipamentul de muncă.

s) Orice echipament de muncă trebuie să fie adecvat pentru protecția lucrătorilor expuși riscurilor de electrocutare prin atingere di-



Fig. 8



Fig. 9

rectă sau indirectă.”

Paralel cu respectarea acestor cerințe minime, se vor avea în vedere și dispozițiile generale referitoare la utilizarea echipamentelor de muncă, prevăzute de același act legislativ [2], care sunt formulate după cum urmează:

- „Echipamentele de muncă trebuie să fie instalate, dispuse și utilizate de așa manieră încât să permită reducerea riscurilor pentru utilizatorii acestora și pentru ceilalți lucrători, de exemplu făcând astfel încât să existe spațiu suficient între elementele mobile ale echipamentelor de muncă și elementele fixe sau mobile din spațiul de muncă și ca toată energia ori substanța utilizată sau produsă să poată să fie furnizată și/sau evacuată în condiții de siguranță.

- Montarea și demontarea echipamentelor de muncă trebuie să fie realizate în condiții de siguranță, în special prin respectarea instrucțiunilor furnizate de fabricant.

- Echipamentele de muncă care, în timpul utilizării pot să fie expuse descărcărilor electrice, trebuie să fie protejate prin dispozitive sau cu măsuri adecvate împotriva efectelor trăsnetului.

Cerințele minime și dispozițiile aplicate suplimentar echipamentelor de muncă, în funcție de specificitatea acestora vor fi precizate în cadrul unor articole viitoare, a căror tematică va fi dedicată fiecărui caz în parte.

BIBLIOGRAFIE:

[1] Gabriela CHIRAZOF, „Verificarea echipamentului de muncă”. Publicat pe: <http://legislatiamuncii.manager.ro/a/1862/verificarea-echipamentului-de-munca.html>

[2] * * * HG nr. 1146 din 30/08/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă, intrată în vigoare la 01.10.2006.

A MURIT LA DATORIE!

Un drumar Adrian ENACHE

A fost un tânăr frumos, înalt și timid, când în 9 februarie 1983 a venit cu tatăl lui (mecanic și el la atelierul zonal) să se angajeze la drumuri. Mare mândrie să facă ce-i plăcea într-o unitate așa vestită. Și a fost un mecanic de utilaje până în anul 1996, când Secția de Drumuri Naționale Slatina a fost dotată cu un buldoexcavator tip Caterpillar, nou și complex. Între timp, ca orice oltean gospodăruș, și-a găsit o nevastă pe măsură, a făcut un băiat, acum mare, 25 ani, înrolat în

rândurile Jandarmeriei Române, la fel de muncitor, frumos și politicos ca și tatăl lui, Adrian.

Și pentru că utilajul a fost repartizat Districtului Găneasa, munca i-a fost și mai dragă; muncea la el acasă, satul de baștină, Dranovățu fiind unul dintre satele comunei Găneasa. Așa l-a prins iarna 2013 – 2014, când, plecat în acțiunea de dezăpezire, nu s-a mai întors la bază; inima lui a încetat să mai bată în luptă cu zăpada, pe D.N. 64, la intrarea în localitatea Fălcoiu. Ultima lui grijă a fost să oprească utilajul și să-l scoată din drum; se puteau întâmpla și alte

nenorociri: să lovească o mașină, o casă, un om... Cu capul lipit de cabină a așteptat să treacă clipa... dar n-a trecut! Așa l-au găsit colegii lui din mașina care îl urma. Așa l-au găsit cei care au venit să-l salveze... Pentru el era prea târziu! Își făcuse datoria: era sâmbătă, 25 ianuarie 2014. Avea numai 52 ani (născut la 16 octombrie 1961).

Dumnezeu să-l odihnească în pace!

Ing. Victoria MITRACHE
Șef adjunct al S.D.N. Slatina

ADVANCED ROAD DESIGN (ARD) și proiectarea completă a drumurilor

Ing. Florin BALCU,
Australian Design Company

Aplicația **Advanced Road Design (ARD)** este distribuită în România de către firma **Australian Design Company** din București și poate fi testată și evaluată adresând un email la office@australiandc.ro sau prin telefon la Ing. Florin Balcu, 0729011852.

Aplicația **Advanced Road Design (ARD)** este dezvoltată de firma Civil Survey Solutions din Australia și oferă funcționalități avansate pentru proiectarea și reabilitarea drumurilor la standarde românești. Lucrează peste platforma Bricscad/AutoCAD/AutoCAD Civil 3D. Noua versiune de **ARD** pe platformă de **Bricscad/AutoCAD** vine împreună cu noul **Horizontal Design** care oferă funcții noi, dinamică mai bună, multiple ferestre independente de modul de lucru în plan precum și cu o mai mare rapiditate de calcul în proiectarea complexă a drumurilor.

Aplicația Advanced Road Design (ARD) este cunoscută inginerilor proiectanți din România drept una dintre cele mai performante și dinamice soluții software pentru proiectarea și reabilitarea căilor de comunicații. De la geometrizarea traseului și amenajarea automată a curbilor, conform standardelor în vigoare (STAS 863-85, PD 162-2002, forestiere etc.), la extragerea listelor de cantități și raportarea în fișiere a elementelor proiectate, la tipărirea automată a planșelor de execuție în format AutoCAD, ARD se constituie drept un instrument indispensabil pentru orice inginer proiectant.

Drumuri noi

Noul Horizontal Design vine cu o interfață grafică îmbunătățită și cu funcții suplimentare,

care permit definirea mai multor „drumuri”, clotoidelor cap-la-cap și cele inegale, personalizarea tabelului cu datele curbilor în plan, toate conform normativelor românești cu care ne-a obișnuit până acum.

Fiecare ax se poate exporta în format XML care ulterior poate fi importat în oricare alt desen (Figura 1).

Funcții de generare și editare suprafețe și aliniamente. Se pot importa/exporta suprafețe, respectiv aliniamente în/din format XML. Suprafețele se creează ușor din puncte autocad, linii, polilinii, fișier de puncte.

Analiza suprafețelor cu afișarea curbilor de nivel, pantelor, direcția de scurgere a apelor etc. (Figura 2).

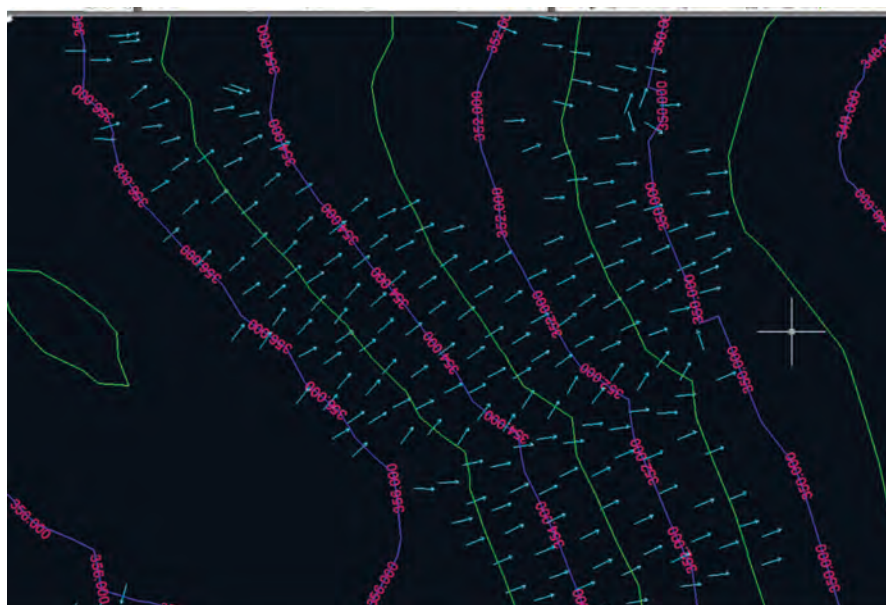


Figura 2 - Reprezentare suprafață

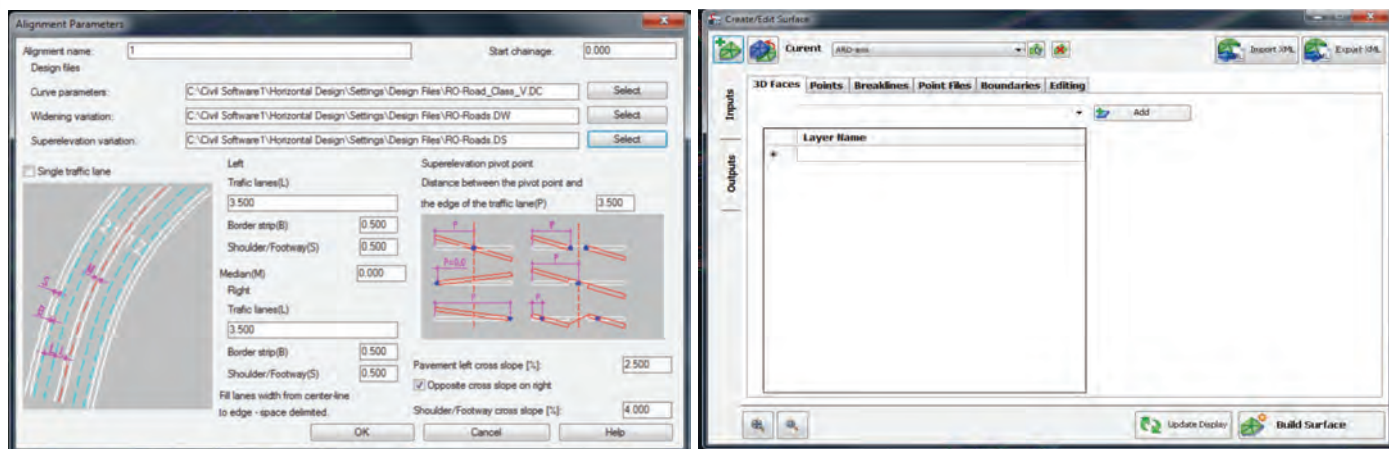


Figura 1 - Noul Horizontal Design

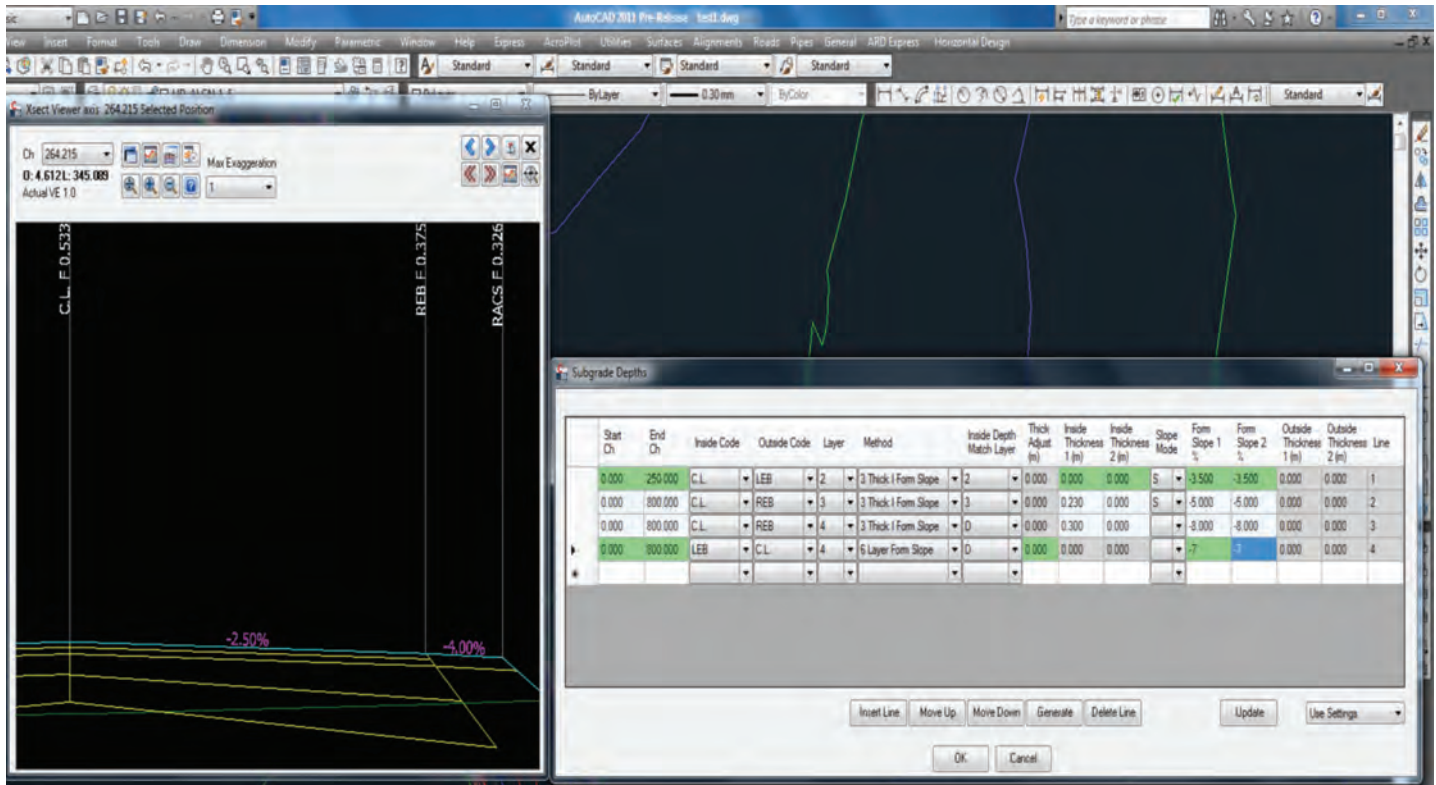


Figura 3 - Structura rutieră aplicată

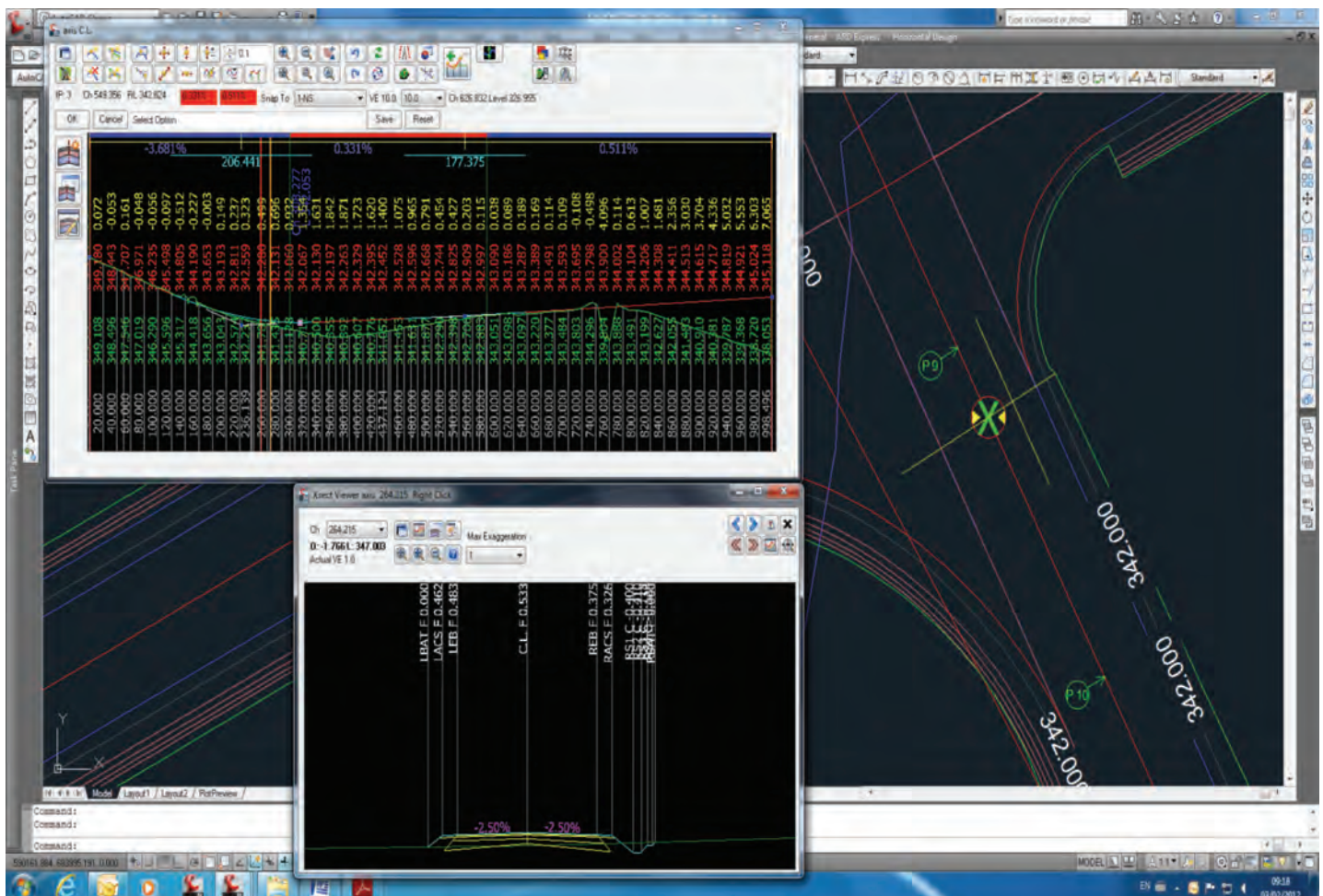


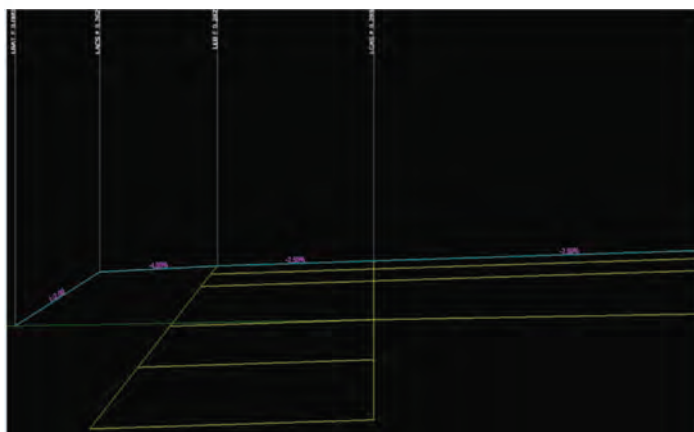
Figura 4 - Ferestre multiple de lucru

Profile transversale

În noua versiune de ARD putem stabili foarte ușor pantele oricărui strat din structura rutieră (Figura 3).

Dinamica îmbunătățită cu tool-tipuri ajutatoare și cu actualizarea instantanee a planului de situație la orice modificare a profilului longitudinal sau a transversalelor, inclusiv în zona intersecțiilor (Figura 4).

Caseta realizată în ARD



Reabilitări

Realizarea casetelor, cu preluarea reprofilării la existent conforme cu tehnologia de execuție și anume păstrarea unei grosimi variabile a stratului de egalizare la marginea interioară a casetei și o pantă constantă pe toată lățimea casetei (Figura 5).

Detaliu conform cu tehnologia de execuție

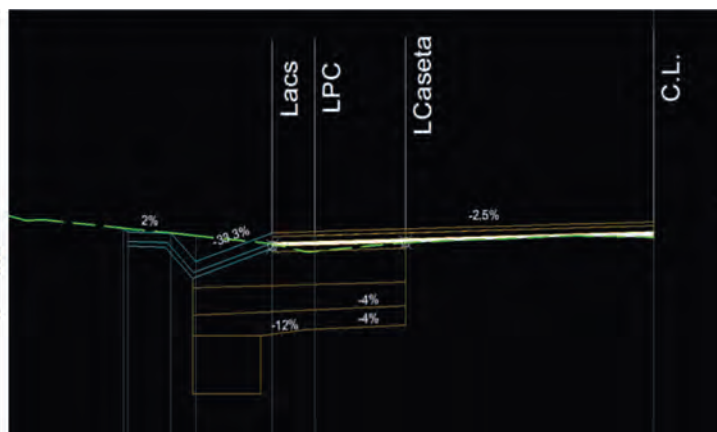


Figura 5 - Aplicare și definire casete de ranforsare

(continuare în numărul viitor)

BITUNOVA®

BITUNOVA Romania S.R.L.

20 ani de calitate 1994-2014
de clienți mulțumiți



qualityaustria

Succeed with Quality

Certificare

SR EN ISO 9001 : 2008,

SR EN ISO 14001 : 2004,

SR OHSAS 18001 : 2007

- Covoare asfaltice subțiri turnate la rece
- Tratamente bituminoase speciale
- Reparații îmbrăcămînți rutiere prin tehnologia stropirilor succesive executate mecanizat
- Producție de emulsii bituminoase
- Frezare fină controlată
- Reciclare la rece
- Strat rutier din amestecuri coezive obținute prin reciclare „la rece” cu adaos de agregate naturale, ciment,

- cenușă de termocentrală și emulsie bituminoasă cationică cu rupere lentă
- Stabilizarea fundațiilor din pământ
- Comercializare produse speciale: mixturi la rece, masticuri și benzi pentru etanșarea rosturilor și fisurilor, șlamuri bituminoase pentru impermeabilizarea straturilor din asfalt, materiale pentru tratarea suprafețelor poroase, diluanți, materiale pentru curățare, materiale sintetice pentru amorsare și grunduire.

Sediul central:

București, Str. Traian nr. 2, bl. F1,
ap. 20, sector 3

Tel./Fax: 0040 21.322.86.22;
322.89.22

Tel.: 0040 744.332.392

e-mail: office.ro@bitunova.eu

www.bitunova.ro

Puncte de lucru:

Stație de producție emulsie bituminoasă Baia Mare:

Baia Mare, str. Electrolizei nr. 9, jud. Maramureș

Stație de producție emulsie bituminoasă Bacău:

Bacău, str. Izvoare nr. 117, jud. Bacău

Stație de producție emulsie bituminoasă Ovidiu:

Ovidiu, str. Gării nr. 26, jud. Constanța

Depozit livrare emulsie bituminoasă Cluj-Napoca:

Cluj-Napoca, Calea Someșeni nr. 4, jud. Cluj



Execuție straturi bituminoase foarte subțiri la rece



Reparații îmbrăcămînți rutiere prin tehnologia de stropiri succesive executate mecanizat



Producție emulsii bituminoase



Execuție tratamente bituminpase



Reciclare la rece

America de Nord

Top 10: drumurile anului 2013

Dacă în numărul trecut v-am prezentat un top al celor mai impresionante proiecte de pod din SUA, de această dată vă propunem un top al celor mai interesante, dificile și spectaculoase drumuri, aparținând publicației americane „Roads & Bridges”.

Locul

1

A patra forare la tunelul Caldecott

Primul loc îl ocupă a patra secțiune de forare a tunelului Caldecott din California. Complexitatea lui îi determină acest loc fruntaș din clasament. Deși se cunoșteau majoritatea datelor tehnice ale terenului unde se execută forarea, inginerii au dorit să fie siguri cu ce se confruntă înainte și în timpul lucrărilor de spargere a solului dur din Golful San Francisco. Un alt element de care a trebuit să se țină seama a fost păstrarea la cote minime a zgomotului, solicitare venită din partea autorităților locale. Tunelurile Caldecott trec prin trei tipuri de rocă, toate formate în perioada Miocenului, cu aproximativ 23 de milioane de ani în urmă. Tipul de rocă din partea estică era mai puțin probabil să se fractureze, dar în zona vestică au fost întâmpinate probleme datorită instabilității solului și au fost necesare lucrări de susținere pe ultimii 50 m de forare. Datorită acestui fapt, s-au folosit metode de excavare secvențiale a tunelului. Alte inovații la proiect au fost aduse de sistemul de prevenție a incendiilor, de sistemul electric și mai ales de monitorizarea permanentă a nivelului de zgomot în timpul excavărilor. Proiectul, început în ianuarie 2010, se va finaliza în iunie 2014, iar costurile s-au ridicat la 390 milioane de dolari.



Locul

2

Autostrada I- 69 Evansville – Indianapolis, Secțiunea 1-3

Construirea autostrăzii I-69, în sud-vestul statului Indiana, a presupus supravegherea, în același timp, a 15 contracte. Lungimea totală a secțiunii este de 108 km, cu patru benzi de circulație, câte două pe sens, cu 132 de poduri și șapte noduri. Beneficiarul, Departamentul de Transporturi din Indiana (INDOT), a permis contractanților să execute lucrările cu asfalt sau cu beton în secțiunile fiecăruia, funcție de con-



dițiile topografice și geotehnice. Rezultatul a constat în prețuri mai mici la licitație și economisirea a 65,3 milioane de dolari pentru INDOT.

O adevărată lucrare de artă executată pe lungimea autostrăzii I-69 este podul peste râul Pakota, din parcul național cu același nume. Acesta are o lungime de peste 1.300 m, iar niciuna dintre pile nu a fost construită în apa râului.

Organizațiile pentru protecția mediului din Indiana au fost îngrijorate că existența unei specii pe cale de dispariție de liliac ar putea fi pusă în pericol de lucrările la autostrada I-69, datorită distrugerii habitatului acestui mamifer zburător. Comisiile reunite ale beneficiarului și ale reprezentanților autorităților de mediu au decis că este necesar să se creeze o zonă de protecție între autostradă și habitatul natural al liliacului. Astfel, terenul expropriat pentru zona de protecție a fost mult mai mare decât cel necesar realizării autostrăzii. Acesta a fost folosit pentru a se planta copaci și a se devia cursul unor pâraie, fiind recreate habitate naturale pe terenurile ocupate, până atunci, de culturi agricole. Datorită micilor zburătoare, în perioada 1 aprilie - 30 septembrie a anului trecut, lucrările au fost sistate pentru că femelele dau naștere puilor în crăpăturile arborilor care ar fi trebuit tăiați.

Locul

3

„DFW Connector”

Proiectul de autostradă în valoare de 1,02 miliarde de dolari a îmbunătățit traficul pentru patru dintre cele mai mari districte ale statului Texas. În plus, autostrada se află în apropierea aeroportului Dallas-Fort Worth, ceea ce o face să devină unul dintre elementele cheie ale sistemului rutier texan. Scopul proiectului „DFW Connector” este de a reconstrui porțiuni din patru autostrăzi, două noduri rutiere și cinci poduri. Constructorii au dorit să dubleze, dacă nu chiar să tripleze capacitatea de trafic a întregii zone.

Construcției i se vor adăuga noi zone de taxare, care vor aduce fonduri pentru reparații și îmbunătățiri. Se dorește ca, până la final, să exis-

te, în anumite sectoare, chiar și 24 de benzi de circulație. O mare parte dintre lucrări au fost făcute în timpul orelor cu circulație redusă, păstrând toate benzile de trafic deschise în timpul zilei, cu închidere completă pe timp de noapte și parțial la sfârșit de săptămână. Tot betonul pentru principalele autostrăzi a fost dozat la fața locului, cu o instalație de dozaj Rexcon, modelul S. Contractul prevedea, de asemenea, reciclarea betonului existent pentru a-l utiliza ca bază de carosabil.



Locul

4

Lărgirea bretelei dintre Autostrăzile 6 și 9, în New Jersey Turnpike

Este prognozat ca volumul de trafic la nord de New Jersey Turnpike să crească cu mai mult de 68% în 2032, în timp ce, traficul spre sud este prognozat să aibă o creștere de 92%. Congestionarea traficului în zonele de taxare a devenit din ce în ce mai frecventă, cauzând neplăceri șoferilor. Dacă mai luăm în calcul faptul că populația și nivelul de ocupare a forței de muncă în centrul New Jersey-ului sunt și ele în creștere, iar volumul de bunuri provenite din Port Newark, Port Elizabeth, din portul din New York și New Jersey și de pe aeroportul Newark Liberty International are o prognoză, de asemenea, crescătoare, este evidentă necesitatea creșterii numărului de benzi de circulație ale autostrăzii care leagă districtul Mansfield de East Brunswick.

New Jersey Turnpike Authority (NJTA) intenționează să investească 2,2 miliarde dolari în proiectul de lărgire a bretelei. Atunci când va fi finalizată, această lărgire va adăuga trei benzi de circulație pe fiecare sens, între Autostrada 6 și Autostrada 8A și o bandă suplimentară în fiecare sens între 8A și 9. Proiectul este cel mai amplu, de la darea în folosință a New Jersey Turnpike, în anul 1951, adăugând



170 km de bandă de circulație, traversând trei districte și 11 orașe. Finalizarea lucrărilor se dorește să fie în vara acestui an.

Locul

5

Șoseaua I-465, din Indiana

În cazul în care menținerea unui flux normal de trafic pe cea mai importantă autostradă din Indianapolis nu reprezenta o presiune suficientă pentru constructori, li s-a adăugat și termenul limită pentru finalizarea lucrărilor în data de 5 februarie 2012, ziua în care orașul a găzduit prima finală Super Bowl. În primă fază, lucrările s-au concentrat pe lărgirea și sporirea nivelului de siguranță pe o porțiune de 18 km în partea de vest a orașului, în imediata apropiere a aeroportului internațional. Motivul a fost lipsa unor rute alternative pe direcția nord-sud în această zonă a Indianapolis-ului, combinat cu volumul mare de trafic dinspre aeroport. Pentru a menține fluiditatea traficului și pentru a pregăti drumul pentru fluxul sporit datorat meciului Super Bowl, Departamentul de Transporturi din Indiana (INDOT), a implementat un program de lucru accelerat. Spre exemplu, echipele au instalat un nou canal de scurgere a apelor pluviale în mai puțin de o săptămână, prin montarea a mai mult de 183 m de conducte neîngropate, pentru a asigura un drenaj adecvat. În ceea ce privește obstacolele neprevăzute care au fost depășite cu succes, trebuie amintit faptul că în timpul excavațiilor au fost descoperite câteva rezervoare de combustibil, probabil de la o fostă benzinărie, care au fost înlăturate fără a pune în pericol siguranța mediului.



Locul

6

Autostrada I-67 și intersecția din zona Meadoc

Propunerea unei noi intersecții care să permita un flux de trafic mult mai mare a fost unanim susținută de toți cei implicați în proiectul de pe



Autostrada I-67. Datorită constrângerilor topografice și preocupărilor legate de mediu și mai ales de siguranța circulației, s-a decis să se execute o intersecție de tip romb. Rampa de intrare în intersecție din partea de nord a necesitat devierea albiei pârâului Chartiers pe aproximativ 250 m. Pentru a finaliza intersecția, drumul secundar a trebuit mutat sub Autostrada I-79.

Locul

Intersecția din Columbus, Ohio

Intersecția dintre I-71 și I-670 a fost, de-a lungul anilor, un punct unde au avut loc multe accidente. De aceea, s-a hotărât începerea lucrărilor pentru a reduce acest risc. Acum, atenția este focalizată asupra primei faze a celui mai mare proiect de autostradă din istoria statului Ohio. Având în vedere că drumurile din intersecție sunt ușor inundabile, sisteme de siguranță au fost instalate pentru a reduce cota apelor subterane în timpul construcției. Îndepărtarea completă a două poduri existente, construirea unui nou pod cu două deschideri și finalizarea a 40 m din primul tunel în centrul orașului Columbus au fost finalizate în 175 de zile. Valoarea acestor lucrări, care se întind pe 4 km, este de 200 de milioane de dolari.



Locul

Intersecția dintre autostrada 408 și 417

Autoritatea de Drumuri și Autostrăzi din districtul Orlando-Orange a dorit realizarea unei intersecții între Autostăzile 408 și 417, pentru a fluidiza traficul. Soluțiile, însă, nu sunt întotdeauna ușor de găsit. Cea mai mare provocare a fost constuirea a cinci poduri în trei locuri diferite. Planurile inițiale au trebuit dezvoltate pentru amplasarea unui drum peste iazul din zonă. Constructorii au fost nevoiți să proiecteze și să construiască o rampă de acces la drumul peste iaz. Compania



RS&H, care a realizat proiectul și construcția, a trebuit să găsească soluții pentru a elimina pericolul inundării și a executat amenajări specifice pentru a menține malurile iazului în anumite limite.

Locul

Lărgirea Autostrăzii I-95 între Bulevardul Fiske și Drumul Palm Bay

Ce mai mare autostradă de pe coasta de est a Statelor Unite va fi în curând mult mai largă. Șoseaua se extinde de la patru, la șase benzi, pentru a fluidiza traficul. Pe lângă lărgirea propriu-zisă a părții carosabile, proiectul a inclus și înlocuirea a două poduri, la Wickham Road și la intersecția cu Autostrada 192. Pentru a micșora durata de execuție, podurile au fost construite în două etape, în loc de trei. De asemenea, subcontractantul pentru aceste lucrări a folosit o metodă de construcție rapidă și sigură, care a împiedicat grinzile de susținere să cadă de pe punctele de sprijin până la poziționarea lor finală.



Locul

Reconstrucția Străzii 12

Lucrările de reconstrucție executate la Strada 12 din Oakland, California, presupun extinderea carosabilului la șase benzi de circulație, mărginite de o linie de arbori, semnalizarea luminoasă a intersecțiilor și a trecerilor de pietoni și elemente de arhitectură peisajeră. De asemenea, a fost necesară reconstruirea șoselei într-o zonă mai îndepărtată de Lacul Merritt, pe malul căruia au fost construite alei pietonale și pentru biciclete, poduri și spații de relaxare. Aceasta a avut ca rezultat crearea unui nou parc, pe patru hectare, în care a fost construit și un canal deschis, dedicat pasionaților de sporturi cu vâsle și vele.



Anca TĂNĂSESCU

Editorial ■ Strategia de dezvoltare a infrastructurii rutiere în perioada 2014-2020	1
Contrasens ■ O posibilă dilemă românească: Parazăpezi din palmieri sau... coceni?	4
A.P.D.P. ■ Conferința Teritorială A.P.D.P. - Filiala București și Filiala Moldova - Neculai TĂUTU	6
Repere istorice ■ „Prezentul să-l trăiești cu învățăturile din trecut și cu visele din viitor”	7
Tehnologii ■ Mixtura asfaltică performantă cu bitum modificat cu ROAD+® pentru realizarea îmbrăcăminților bituminoase cilindrate executate la cald.....	9
Aniversare ■ D.N. 17A din Bucovina, la 45 de ani.....	13
Edilitare ■ Posibilități de modernizare și sistematizare a infrastructurii în Municipiul București.....	16
O firmă se prezintă ■ „PR INDUSTRIE” - Competență și performanță pentru drumurile României.....	22
Opinii ■ Rolul și locul inginerului în societate.....	23
F.I.D.I.C. ■ Achiziția Proiectului.....	24
Utilaje Wirtgen Grup în acțiune ■ Reabilitarea Autostrăzii E17 în Belgia: Tehnologiile inovatoare de la Wirtgen Group pentru drumuri mai bune.....	27
Securitatea și sănătatea muncii ■ Obligațiile și responsabilitățile privind SSM în cazul folosirii echipamentelor tehnologice.....	30
Aplicații ■ ADVANCED ROAD DESIGN (ARD) și proiectarea completă a drumurilor.....	34
Inedit ■ America de Nord Top 10: drumurile anului 2013.....	37

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;
Prof. dr. ing. Elena DIACONU - UTC București;
Conf. dr. ing. Carmen RĂCĂNEL - UTC București;
Ing. Toma IVĂNESCU - IPTANA, București.

REDACȚIA:

Director: **Prof. Costel MARIN**
 Redactor șef: **Ion ȘINCA**
 Director executiv: **Ing. Alina IAMANDEI**
 Grafică
 și tehnoredactare: **Arh. Cornel CHIRVAI**
 Corespondent special: **Nicolae POPOVICI**
 Redactor: **Anca TĂNĂSESCU**
 Secretariat: **Cristina HORHOIANU**

CONTACT:

**B-dul Dinicu Golescu, nr. 31, ap. 2,
 sector 1, București**
Tel./fax redacție:
021/3186.632; 031/425.01.77;
031/425.01.78; 0722/886931
Tel./fax A.P.D.P.: 021/3161.324; 021/3161.325;
e-mail: office@drumuriPoduri.ro
www.drumuriPoduri.ro

Normative:

- 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
- Afșare 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 parite (devere) impuse
- Funcții pentru afșarea 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 afșarea curbelor 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)

LUCREAZA IN MEDIUL AUTOCAD/BRICSCAD/Civil 3D SI
PERMITE PROIECTAREA DINAMICA A DRUMURILOR NOI SI
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, Bucuresti

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

Tel 021/2521226

CADApps Australia
Authorized Distributor



AUTODESK®
AUTOCAD LT® 2014

**Până la 300 EUR*
ramburs pentru**

AutoCAD LT 2014

AutoCAD Revit LT 2014

AutoCAD Revit LT Suite 2014

Detalii la

www.autocadlt.ro/general-design

Ofertă valabilă până la 27 Martie 2014.

*Se aplică termeni și condiții. Produsele și serviciile Autodesk sunt disponibile prin rețeaua de Parteneri Autorizați Autodesk.
www.autocadlt.ro/parteneri.



AUTODESK®