



PUBLICAȚIE
PERIODICĂ
EDITATĂ DE MEDIA
DRUMURI PODURI
ROMÂNIA

ISSN 1222 - 4235
ANUL XXII / SERIE NOUĂ



IULIE 2013
NR. 121 (190)

Drumurile și coridoarele ecologice

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

Lucrări de artă

Puncte de vedere

Mediu

Patronat

F.I.D.I.C.

Aplicații

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 4000 U C”

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



- Ⓚ Mülheim
- Ⓚ Hilden
- Ⓚ Wittlich
- Ⓚ Berlin
- Ⓐ Graz
- Ⓑ Sofia
- Ⓒ Prag
- Ⓕ Paris
- Ⓖ Leicester
- Ⓗ Budapest
- Ⓛ Vilnius
- Ⓟ Warsaw
- Ⓡ Sibiu**
- Ⓡ Moscow
- Ⓢ 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

„Drumurile rurale“, încotro?...

(In Memoriam ing. Sima UNGUREANU)

Prof. Costel MARIN

O posibilă definiție

Unul dintre cei mai renumiți specialiști din Europa și din lume în domeniul drumurilor rurale, **dr. Gerhard P. Metschies** (care a susținut o Conferință și la București în anul 2001, în cadrul Pactului de stabilitate, cu tema „Drumurile în perioada de tranziție”) scria următoarele: „Există încă o mare confuzie în a defini drumurile rurale chiar și în rândul profesioniștilor: ce definește un drum rural, de unde până unde se întinde, cine îl finanțează, administrează și întreține etc. ...”

Pentru foarte mulți comentatori termenul de „drum rural” este încă asociat cu imaginea a mii de kilometri de drum neasfaltat sau prost asfaltat. Drumuri cu o singură sau două benzi de circulație care trec prin lanuri de grâu sau porumb, prin livezi, sau prin zone greu accesibile din punct de vedere al climei și reliefului. Modelul cel mai interesant și elaborat prin care sunt definite „drumurile rurale” ni se pare a fi cel al **Federal Highway Administration**, din S.U.A. (F.H.W.A.), prin Conceptul de „Clasificare funcțională”. Într-o viziune exactă, înglobată „pragmatismului” american, clasificarea funcțională a drumurilor se referă la caracteristicile și destinația serviciilor pe care le oferă. Prin acest proces se recunoaște de fapt o abordare sistemică,

în care rețelele de transport nu există în mod independent ci sunt înglobate într-un întreg logic și eficient. Desigur, asupra acestui sistem există o serie întreagă de studii și preocupări de cercetare și aplicare. Revenind la drumurile rurale, într-o ierarhie a sistemelor funcționale acestea se clasifică în:

1. drumuri principale; 2. drumuri secundare; 3. drumuri colectoare; 4. drumuri locale.

Desigur, și aceste categorii pot fi la rândul lor grupate în subcategorii mai mici, în funcție de specificul zonelor tranzitate și de caracteristicile tehnice și funcționale. De exemplu, drumurile principale cuprind și sistemul de autostrăzi care traversează localitățile rurale interstatale dar și sistemul de „autostrăzi rurale” nonstatale.

Drumurile secundare le-am putea cataloga ca fiind, împreună cu cele principale, rețeaua de drumuri interjudețene, legând între ele zonele dezvoltate dintr-o regiune. Ele sunt proiectate pentru distanțe relativ mari, cu o pondere de trafic și călători crescută. Drumurile colectoare se împart, la rândul lor, în drumuri colectoare principale, cele care leagă localitățile, de exemplu, de zonele de reședință, și cele „secundare”, care colectează traficul local, asigurând servicii inter și intracomunitare. Drumurile locale sunt cele care asigură legăturile cu diverse servicii, cu terenurile agricole și exploatații, ele nefiind clasificate și kilometrate ca parte a celorlalte drumuri. Există încă numeroase discuții privind asemenea modele de clasificare. De exemplu, nu este încă suficient de clar definit termenul de „rural”, în compara-



ție cu cel „urban”. Un criteriu ar fi acela al numărului populației potrivit căruia zonele rurale sunt definite ca având sub 5.000 de locuitori, iar zonele urbane peste 50.000 de locuitori. Din punct de vedere economic, există economii agricole în apropierea zonelor metropolitane dar și legături culturale importante cu zone îndepărtate de metropole. În plus există drumuri principale cu destinație de autostradă interstatală, dar și drumuri locale dezvoltate care leagă mari ferme direct de orașele importante. Iată de ce noi considerăm că aplicarea acestui concept de „clasificare funcțională” a unei rețele naționale de drumuri reușește să creeze un sistem unitar, practic și eficient, care să înglobeze și drumurile rurale ca factor de maximă importanță strategică, economică și socială.

Alte modele...

India, de exemplu, este o țară în care primele drumuri se spune că au existat acum mai bine de 5.000 de ani. Prin Planul Nagur, din 1943, drumurile se clasificau astfel:

1. Autostrăzi de stat; 2. Drumuri naționale; 3. Drumuri raionale (principale și secundare); 4. Drumuri locale.

În anul 1991, o nouă clasificare împărțea drumurile în autostrăzi, drumuri expres, drumuri naționale, drumuri județene și drumuri locale.

Ceea ce ni se pare important legat de subiectul nostru este faptul că, în 2007, guvernul indian a început un Program denumit PMGSY, prin care toate locuințele din mediul rural urmează a fi conectate la o rețea rutieră. Conceptul folosit este cel de „conectivitate” și el are ca punct esențial crearea unei rețele de bază, care să asigure accesul la servicii sociale și economice prin cel puțin o singură conexiune de drum.

China, de exemplu, include în categoria drumurilor rurale drumurile județene, drumurile comunale și locale, precum și străzile orașenești. Din anul 2006 și până în 2010, China a investit în construcția de drumuri rurale 197,8 miliarde de euro, construind și reparând 1.868.000 km de drumuri rurale, dintre care 527.000 km drumuri noi. Obiectivul de dezvoltare a drumurilor rurale în China prevede ca, între anii 2011-2015, să fie construiți 450.000 km de drumuri rurale noi, totalul acestora urmând să atingă 3,9 miliarde km. (În acest fel, autobuzele vor fi disponibile în peste 90 la sută din satele Chinei).

O întrebare firească...

... Ar fi aceea a „ce ne mână pe noi în luptă?”, să discutăm acest subiect când nici măcar autostrăzi nu avem la nivelul dorit. Am abordat subiectul tocmai pentru a evidenția ideea că, în vreme ce noi am distrus o avere incomensurabilă (umană și tehnică) și anume cea a regiilor de drumuri județene, în lume, subiectul „drumuri rurale” este unul de maximă actualitate. „Drumurile rurale” românești sunt într-o stare deplorabilă și nici nu există vreo speranță că situația s-ar putea schimba. Nu vom intra în detalii de budoar și nici nu vom face alte comentarii. Din păcate însă, „fata morgana” autostrăzilor neterminate de 20 de ani ne-a luat parcă mințile fără să ne mai gândim că, până la a ajunge la ele, trebuie mai întâi de toate să ieșim din noroaie și ignoranță. Cum? Cel puțin încercând să mai citim și să învățăm de la alții...

Modelul românesc

În România, de exemplu, prin **„Legea drumurilor” din anul 1868** (Considerată a fi prima lege a drumurilor din România), drumurile erau împărțite în patru categorii:

1. naționale (cu lățimea de 26 de metri); 2. județene (cu lățimea de 20 de metri); 3. vicinale; 4. comunale (ultimele două având lățimea de 15 metri).

O altă modificare importantă aduce și **„Legea drumurilor” din 2 august 1929**, prin care drumurile naționale se vor numi „drumuri de stat”. Prin **„Legea drumurilor” din anul 1932**, drumurile se vor clasifica foarte simplu, în naționale, județene și comunale. De remarcat și faptul că (ideea ar trebui poate reluată), prin aceeași Lege, se înființează și Comitetul Consultativ al drumurilor. Acesta oferea soluții și avea atribuții în domeniul construcției și modernizării de drumuri, reglementarea circulației, tranzacții, litigii și împrumuturi. Comitetul Consultativ funcționa împreună cu Direcția Generală a Drumurilor, înființată tot în anul 1932 și subordonată Ministerului Lucrărilor Publice și Comunicațiilor. **Decretul nr. 142, din 22 aprilie 1953**, clasifica drumurile în: naționale, regionale, raionale, comunale, industriale, agricole și străzi. Prin **„Legea drumurilor” din anul**

1979 (Legea nr. 13), din 26 iulie (1979), drumurile se împart, pentru prima oară, după criterii administrative și funcționale (paradoxal, regăsim aici unul dintre criteriile americane), precum și după criterii de interes sau de exploatare. Astfel, funcție de zona administrativă și impactul funcțional avem:

a) drumuri publice de interes republican: autostrăzi și drumuri naționale;

b) drumuri publice de interes local: județene, comunale, străzi;

c) drumuri de exploatare (frontiere, miniere, agricole etc.).

Prin **„Ordonanța nr. 43” din 1997, privind regimul drumurilor**, acestea se clasifică astfel:



Din punct de vedere al destinației:

- a) drumuri publice;
- b) drumuri de utilitate privată (Art.3).

Din punct de vedere al circulației publice:

- a) drumuri închise circulației;
- b) drumuri deschise circulației (Art. 4).

Din punct de vedere funcțional și administrativ teritorial sunt:

- a) drumuri de interes național;
- b) drumuri de interes județean;
- c) drumuri de interes local (Art. 5).

Drumurile de interes național se împart în:

- a) autostrăzi;
- b) drumuri expres;
- c) drumuri naționale europene;
- d) drumuri naționale principale;
- e) drumuri naționale secundare.

Drumurile de interes județean asigură legătura între reședințele de județ și municipii, reședințe de comună, obiective turistice, porturi, aeroporturi. De asemenea, drumurile locale cuprind drumurile comunale și drumurile vicinale.

De ce am apelat la asemenea exemple? Pentru a arăta faptul că acest concept de „drum rural”, cum este el prezentat și definit în alte țări, la noi lipsește aproape cu desăvârșire, atât la nivel legislativ, cât și la nivel public sau chiar științific. Tendința de a complica lucrurile cu exacerbări de tipul clasificării „drum închis”, „drum deschis” nu reprezintă cea mai fericită abordare. Închiderea sau deschiderea unui drum public, considerăm noi, este mai degrabă o măsură administrativă și mai puțin un criteriu de clasificare a drumurilor. Probabil că lipsa unei abordări serioase a acestui concept derivă și dintr-o viziune arhaică, ușor depășită a termenului „rural”. Asociat, pe drept sau pe nedrept uneori, cu înțeleșul de învechit, subdezvoltat, perimat etc.

Concluzie

Potrivit unui studiu realizat de **Research Forum Transport**, sistemul de drumuri din multe țări ale lumii se află „în stare de stres”.

Creșterea dimensiunii exploatațiilor agricole, goana după resurse, migrarea populației dinspre urban spre rural creează probleme deosebite acestui sistem. Ca să nu mai vorbim de situația cronicizată și multă vreme neglijată a țărilor subdezvoltate. Marile culoare de transport terestru ale lumii au fost deja supraestimate și supraevaluate în ultimele decenii. Țările mari abia acum își întorc privirea dinspre autostrăzi către soluții rutiere mult mai ieftine și aducătoare de beneficii. Design-ul și caracteristicile tehnice ale sistemului rutier rural nu mai corespund cerințelor actuale ale unui trafic din ce în ce mai greu și agresiv. Sunt însă și țări care, pe baza unor atente analize cost-beneficiu, închid multe dintre drumurile rurale și deschid altele noi. De asemenea, probleme importante apar și la nivelul finanțării acestor drumuri, ca o consecință a descentralizării excesive a construcției și administrării acestora. Într-un recent studiu se specifica faptul că



statele care au cel mai mare număr de kilometri de drumuri rurale realizează și cele mai mari producții agricole. Creșterea competitivității agriculturii va trebui să ducă și la o regândire a modului de finanțare a acestor drumuri. La ora actuală, drumurile naționale și cele urbane primesc fonduri mai mari, fie pe baza clasicului criteriu „volum trafic-accidente”, fie pe cel al poziționării politicii în zonele urbane. Viitorul va aduce, sperăm însă în prim plan, cheltuieli care vor fi direcționate doar spre mentenanța și operarea marilor culoare de transport, în vreme ce investițiile în infrastructură vor fi orientate către zonele conexe resurselor sociale și economice.

Nu putem trece cu vederea nici alte câteva aspecte legate de drumurile rurale. Unul dintre ele se referă la absența specialiștilor tineri, dornici să abordeze acest subiect atât din punct de vedere al concepției, cât și din cel al profesiei. Puțini dintre noi își mai amintesc faptul că anul acesta se împlinesc 170 de ani de la înființarea **Corpusului de cantonieri de drumuri, la 1 septembrie 1843**. Zeci de ani, cantonierii și picherii de drumuri au reușit să asigure paza și să întrețină drumurile țării. Celebrele cantoane găzduiau un cantonier șef, care avea în subordine 1 cantonier la fiecare 20 de km de drum sau, în zonele de munte, 1 cantonier la 10 km de drum. O altă mare greșeală a fost desființarea Regiilor Județene de Drumuri și înlocuirea lor cu un adevărat haos tehnic și administrativ. S-a pierdut astfel un prețios corp ingineresc și tehnic dedicat și specializat pentru drumurile rurale, precum și o bază materială de excepție. Ultima recesiune economică (de care se pare că încă n-am scăpat) a condus la o reevaluare a drumurilor secundare, alternative sau rurale, atât din perspectiva costurilor, cât și din cea a eficienței economice și implicațiilor sociale. Eforturile actuale sunt cele legate de o nouă redefinire conceptuală, urmată apoi de programe administrative și tehnice pe termen lung. Ceea ce este foarte important este faptul că, dacă până acum drumurile rurale constituiau o prioritate doar pentru țările subdezvoltate, în acest moment și țările dezvoltate acordă o atenție sporită acestui subiect. Nevoia de noi resurse energetice, precum și reevaluarea potențialului agricol existent presupun o abordare nouă, strict legată, dincolo de aspectul economic și cel sociologic, și de mobilitate generată și de creșterea migrației în sens invers, de la urban către rural.

Pasaj denivelat peste D.N. 1 pentru acces în municipiul Câmpina (partea I - Concepție și alcătuire)

Dr. ing. Victor POPA,

Vicepreședinte S.C. CONSITRANS S.R.L.

Membru corespondent al Academiei de Științe Tehnice
din România

Introducere

Accesul rutier principal în și dinspre municipiul Câmpina se face prin D.N. 1 București – Brașov pe o arteră de circulație cu lungimea de cca 2 km denumită Calea Daciei.

Creșterea semnificativă a traficului din ultimii ani pe drumurile naționale și cu precădere pe D.N. 1 generase o îngreunare insuportabilă a accesului dinspre Brașov spre Câmpina și dinspre Câmpina spre Ploiești (București), mai ales după lărgirea drumului național de la două la patru benzi de circulație. Calea cu patru benzi necesita intersectarea a două fire atât pentru autovehiculele care circulau dinspre Câmpina spre Ploiești, cât și a celor care intrau în Câmpina dinspre Brașov. Cozile de autovehicule de pe Calea Daciei aflate în așteptare să intre pe D.N. 1 ajungeau uneori la lungimi incredibile. Din cauza traficului mare și din sens opus era împiedicată depășirea vehiculelor, blocându-se chiar și cele care ar fi avut un acces mai facil (viraj dreapta) spre direcția Brașov. Astfel se ajungea la blocaje de zeci de minute, cu efecte nefaste din cauza consumului suplimentar de combustibil, a timpului irosit și a stresului datorat așteptării, dar și a poluării zonei respective cu noxele evacuate. În această situație intersectia dintre Calea Daciei și D.N. 1 devenise o sursă majoră de ac-

cidente, soldate uneori cu pierderi de vieți omenești, practic un „punct negru” pe acest drum național.

Primăria municipiului Câmpina a reușit ca, prin fonduri nerambursabile, să promoveze investiția de modernizare a arterei de acces „Calea Daciei”, inclusiv construcția pasajului denivelat peste D.N. 1, menit să rezolve problemele cu care era confruntată această urbe.

Proiectul în fază SF + PT pentru această investiție a fost câștigat, în urma licitației, de către firma CONSITRANS din București, care a conceput o soluție de rezolvare optimă a traficului în zonă, asigurând fluența corespunzătoare pe toate relațiile de conexiune dintre cele două căi (Fig 1).

Astfel, traficul dinspre Câmpina spre Ploiești (București) se desprinde din Calea Daciei spre dreapta pe o bretea denumită Calea 1, traversează denivelat pe deasupra D.N. 1 și, după ce parcurge o curbă de întoarcere, se bifurcă spre dreapta, intrând pe benzile cu sensul spre București, prin banda de accelerare corespunzătoare. Accesul traficului dinspre București spre Câmpina, care este un acces „de dreapta”, se face ca și înainte de construcția pasajului, direct de pe banda I (din dreapta) a drumului național. Accesul traficului dinspre Brașov spre Câmpina se face intrând pe pasaj prin Calea 2, traversând denivelat D.N. 1 pe deasupra, iar după ce s-a parcurs curba de întoarcere continuând pe Calea 2 pe ramificația din partea dreaptă, care traversează pe deasupra Calea Daciei, intrând apoi în Câmpina pe bretea de pe partea dreaptă a arterei de acces Calea Daciei. Cele două căi ale pasajului sunt ramificate către capete și se unesc în zona curbei circulare de întoarcere.

O mare parte din lucrare se desfășoară pe o structură de pasaj cu aliniamente, curbe și contracurbe cu raze progresive și o curbă de în-

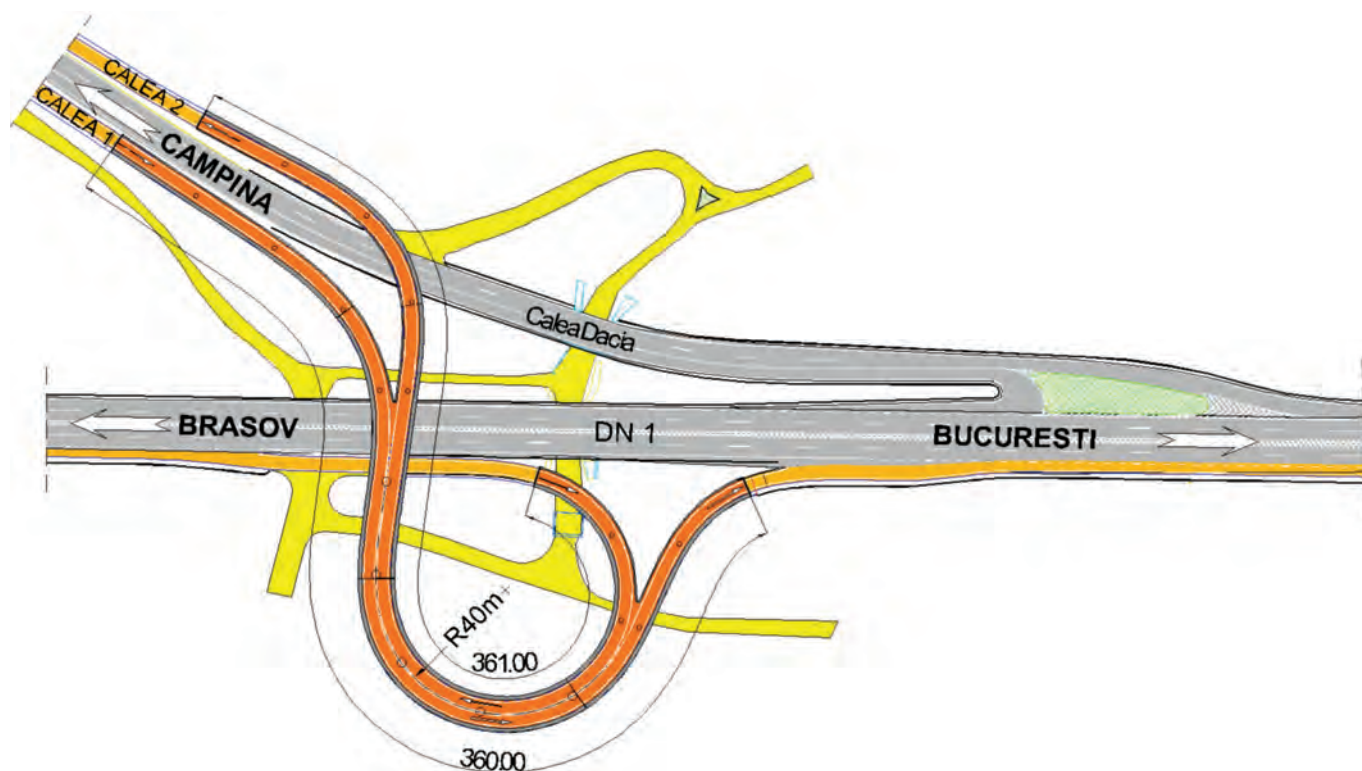


Fig. 1 Plan de situație

toarcere în arc de cerc cu raza de 40 m. Traseul astfel proiectat, depistat cu destulă dificultate din cauza terenului accidentat și a constrângerilor datorate diverselor construcții din zonă, mai ales exproprierilor necesare, rezolvă însă optim și eficient fluența traficului în zona acestei intersecții.

Scurt istoric al elaborării proiectului

Pentru un traseu atât de complicat, firma CONSITRANS a considerat că cea mai bună soluție pentru structura pasajului este aceea de cadre consecutive din beton armat, având câte 3-5 deschideri de câte 20 m lungime fiecare, lungimea totală a pasajului fiind de cca. 360 m.

O asemenea structură urmărește cel mai bine forma specială a traseului. Pentru traversarea drumului național nr. 1 și a drumului de acces în Câmpina au fost necesare deschideri de 30 m lungime, astfel încât, pentru aceste zone, s-au propus structuri mixte cu conlucrări integrate în cadrul structurilor din beton armat (Fig.2).

Constructorul care a câștigat licitația de execuție a dorit să realizeze pasajul cu suprastructura alcătuită din grinzi prefabricate precomprimate, alegând o altă firmă pentru elaborarea detaliilor de execuție. Noul proiect a respectat traseul proiectat inițial, dar a înlocuit suprastructura din cadre succesive din beton armat cu suprastructuri independente din grinzi prefabricate precomprimate rezemate pe culei și pile lamelare masive din beton armat. Numărul și mărimea deschiderilor, precum și pozițiile pilelor și culeelor au rămas ca în proiectul inițial. După realizarea acestui proiect de detalii, constructorul a constatat că numărul grinzilor cu alcătuirii diferite era enorm de mare. Practic, fiecare grindă devenea un element unicat din cauza oblicăților diferite de la capete, datorită curbii traseului și mai ales datorită curbelor cu rază progresivă.

Față de această situație, constructorul a apelat din nou la firma CONSITRANS, ca să-și continue proiectul început cu Primăria Câmpina, cu rugămintea aplicării unei soluții de structură care să permită reducerea la maxim a duratei de execuție. În aceste condiții a fost concepută soluția pasajului care s-a și executat, cu cadre succesive cu câte trei deschideri de câte 30 m (Fig. 3) și structura mixtă cu conlucrări. Această variantă este prezentată în cele ce urmează.

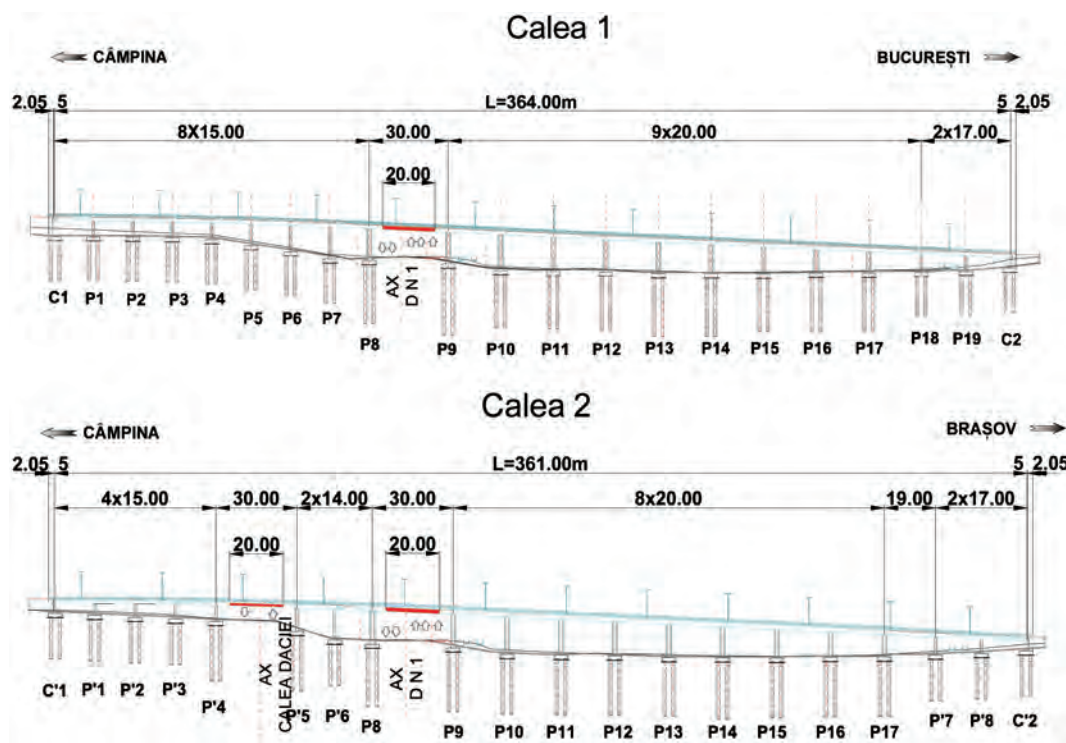


Fig. 2 Dispoziție generală pasaj denivelat peste D.N. 1 în soluția inițială (SF+PT)

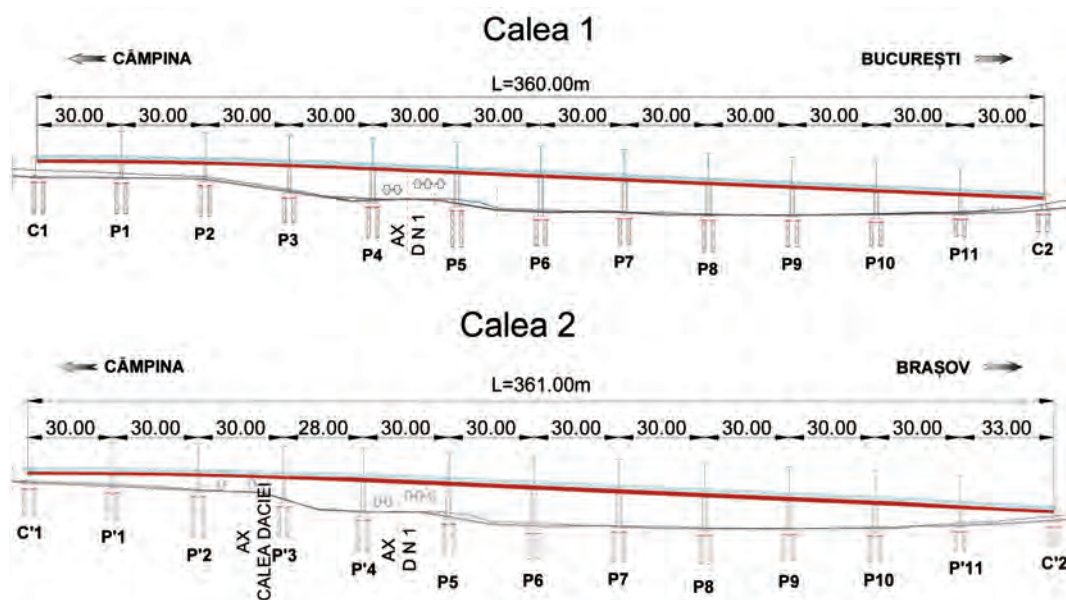


Fig. 3 Dispoziție generală pasaj denivelat peste D.N. 1 în soluția finală

Descrierea soluției constructive finale a pasajului

Soluția constructivă finală a pasajului a fost concepută astfel încât să satisfacă o serie de condiții principale și anume:

- să poată urmări corect traseul complicat al drumului în zona traversărilor denivelate ale D.N. 1 și Căii Dacia, cu alinamente, curbe și contracurbe cu raze progresive și arc de cerc cu rază redusă;
- să asigure rezistența și stabilitatea necesare, ținând seama de fenomenul seismic puternic din zonă;
- să asigure un trafic fluent și

sigur pentru toate relațiile de circulație;

- să asigure un aspect arhitectural deosebit și o încadrare armonioasă în mediul înconjurător, ținând seama de zona turistică în care este amplasat.

Asigurându-ne de garantarea furnizorului structurii metalice că va putea realiza grinzi cu inimi curbate, care vor urmări întocmai traseul proiectat, am conceput, pentru prima dată în România, structuri mixte cu conlucrare, la care tablurile metalice au inimile curbate în plan, astfel încât să urmărească traseul complicat al căii prezentat anterior.

Din motive estetice, s-au conceput elevații svelte pentru pile din stâlpi cu secțiune circulară din beton armat, iar din motive de siguranță la cutremur, s-a ales soluția de cadre succesive care s-au limitat la câte trei deschideri de câte 30 m lungime, pentru a satisface optim și solicitările datorate diferențelor de temperatură zilnice și anuale. Practic, pasajul este alcătuit din două căi corespunzătoare celor două sensuri de mers, care se ramifică spre capete și se unesc pe zona traversării peste D.N. 1 și a curbei de întoarcere circulară, cu raza de 40 m (Fig. 1).

Lungimile celor două căi sunt diferite după cum urmează:

- calea 1 pe sensul Câmpina - București are lungimea de 360 m;
- calea 2 pe sensul Brașov - Câmpina are lungimea de 361 m.

Suprastructura pasajului are o alcătuire mixtă cu conlucrare (oțel - beton armat).

În secțiune transversală, calea cu partea carosabilă de 5,00 m lățime pentru o singură bandă de circulație este susținută de tabluri cu o singură grindă principală semicasetată (Fig. 4).

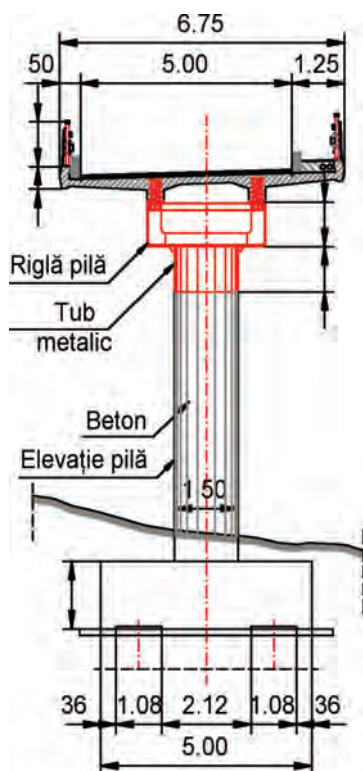


Fig. 4 Secțiune transversală pasaj pe zona cu o bandă de circulație

Calea cu partea carosabilă de 9,00 m lățime, pe zona curentă cu două benzi de circulație, precum și cea peste 9 m lățime din zona de ramificație, sunt susținute de tabluri cu două grinzi principale semicasetate (Fig. 5).

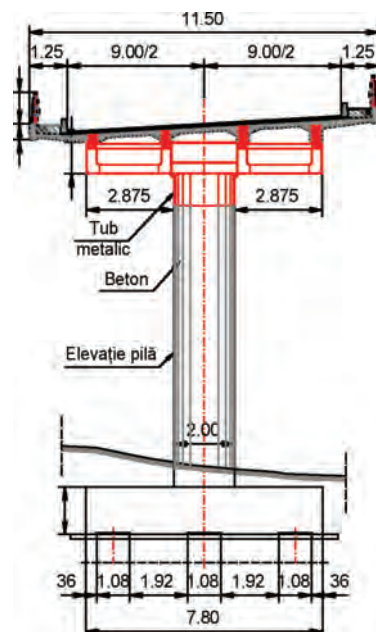


Fig. 5 Secțiune transversală pasaj pe zona cu două benzi de circulație

Tablurile metalice ale acestei structuri compozite sunt alcătuite din câte două grinzi gemene în formă de U, unite între ele la partea inferioară cu grinzi în T întors și cu profile U 16 duble la partea superioară. Împreună cu platelajul din beton armat formează grinzi semicasetate deschise la partea inferioară, câte o astfel de grindă pentru fiecare cale (Fig. 6). Grinzile semicasetate sunt unite între ele cu anetretoaze metalice pe zona în care calea este comună pentru cele două benzi de circulație (Fig. 7).

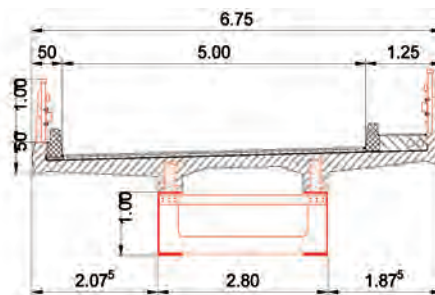


Fig. 6 Secțiune transversală suprastructură cu o bandă de circulație

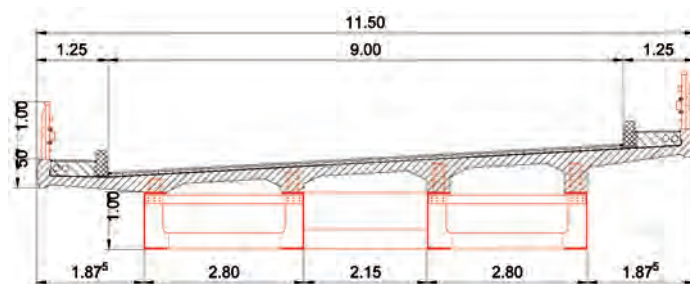


Fig. 7 Secțiune transversală suprastructură cu două benzi de circulație

Pe zonele cu parte carosabilă variabilă (zonele de ramificație), tablurile metalice semicasetate nu sunt legate cu anetretoaze (Fig.8).

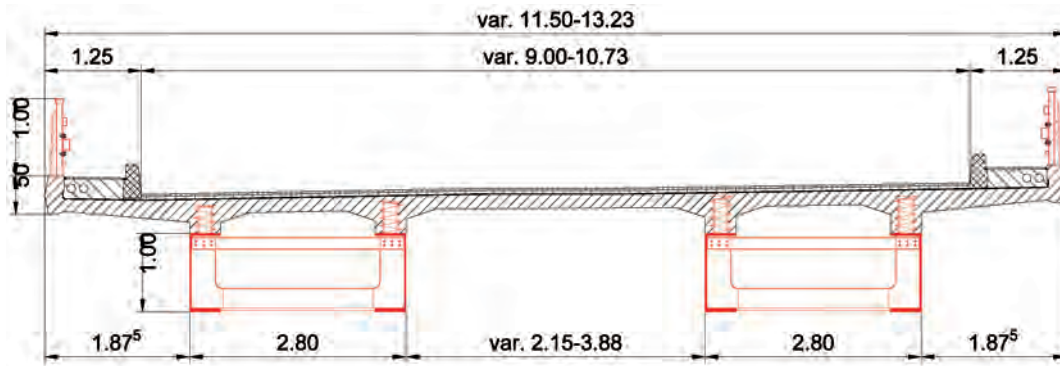


Fig. 8 Secțiune transversală suprastructură pe zona de ramificație a tablierului

Grinzile principale ale tablierelor metalice sunt prevăzute cu conectori rigizi sudați pe fețele de sus ale tălpilor superioare. Lățimea grinzilor principale semicasetate este de 2,80 m la intrados. Inima grinzilor principale metalice are înălțimea constantă pe toată lungimea pasajului, având valoarea de 0,94 m. Înălțimea acestor grinzi este însă variabilă pe lungimea pasajului, din cauza grosimilor diferite ale tălpilor inferioare, în funcție de cerințele statice.

Panta transversală variabilă a căii este asigurată prin înclinarea platelajului. Aceasta se realizează prin variația înălțimii umerilor platelajului, în care sunt înglobați și conectorii de legătură dintre cele două elemente componente ale structurii mixte cu conlucrare.

Talpa superioară a grinzilor principale metalice are o secțiune constantă (lățime de 400 mm și grosime de 30 mm) în câmpurile deschiderilor. Pe reazemele din dreptul stâlpilor pilelor, tălpile superioare au o alcătuire specială, ca de altfel întreaga secțiune a suprastructurii din această zonă.

Talpa inferioară a grinzilor principale metalice are o lățime constantă de 400 mm în câmpurile deschiderilor, care se lățește la 600 mm în zonele de reazem. Deasupra pilelor și această talpă are o alcătuire specială, cu lățime variabilă care permite înscrierea în curbele cu diverse raze progresive sau fixe. Grosimea tălpii inferioare este însă variabilă, de la 30 mm la 50 mm în deschiderile marginale ale cadrelor, care au grinzi simplu rezemate la un capăt.

Tablierul metalic a fost uzinat în subansambluri care alcătuiesc structuri de tablier, respectiv partea metalică a unui cadru. Întreaga structură metalică a pasajului se compune din 5 structuri diferite limitate de rosturile de racordare, care asigură deplasările corespunzătoare din diferențele de temperatură. Fiecare structură, respectiv cadru static, cuprinde câte trei deschideri. Structurile sunt legate între ele prin articulații tip Gerber. Structurile, respectiv cadrele, reazemă succesiv una pe cealaltă începând din aval către amonte. Structurile metalice sunt alcătuite fie cu câte o singură grindă semicasetată în secțiune transversală la cadrele de la capătul dinspre Câmpina, fie cu două grinzi semicasetate în secțiune transversală la cadrul în curbă arc de cerc și la cadrele cu ramificații.

Structurile sunt alcătuite din subansambluri tip grinzi semicasetate și subansambluri tip riglă pentru pile.

Subansamblurile tip grinzi au avut lungimea corespunzătoare distanței dintre două infrastructuri adiacente, iar inimile au urmărit în plan traseul axei căii. Subansamblurile tip riglă au fost concepute cu o alcătuire specială pentru a asigura legătura rigidă de cadru dintre suprastructură și pile. Subansamblurile tip riglă pentru pile sunt, poate, cele mai importante și interesante elemente ale acestei lucrări. Acestea asigură conexiunea corectă și sigură dintre tablierul suprastructurii și pilele din beton armat. Rigele pentru pile au două tipuri de alcătuiți în secțiune transversală și anume:

- rigle pentru pile cu diametrul de 1,50 m, care susțin calea cu o singură bandă de circulație (Fig.9);

- rigle pentru pile cu diametrul de 2,00 m, care susțin calea cu două benzi de circulație (Fig.10);

Rigele pentru pile cu diametrul de 1,50 m se compun din două piese distincte și anume:

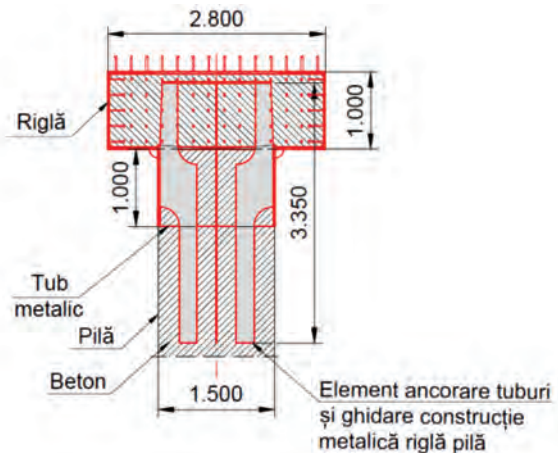


Fig. 9 Secțiune transversală prin riglă pentru pilă cu diametrul de 1.50 m

- colierul de legătură dintre elevația pilei din beton armat și structura metalică a riglei, compus dintr-un tub metalic având diametrul exterior egal cu cel al elevației pilei, respectiv de 1,50 m;

- rigla propriu-zisă, compusă dintr-o casetă metalică deschisă la partea superioară, având o formă de pană în secțiune orizontală, adaptată la traseul complex al suprastructurii pasajului.

Colierul metalic este prevăzut cu patru elemente de ancorare a acestuia în corpul elevației din beton armat, care servesc și la ghidarea corectă a structurii metalice a riglei în timpul montării acesteia. Colierul este prevăzut în interior cu conectori flexibili pe toată înălțimea de 1,00 m a acestuia. Totodată, colierul este echipat și cu patru opritori la exterior pentru rezemarea provizorie a riglei la montaj în poziția corectă.

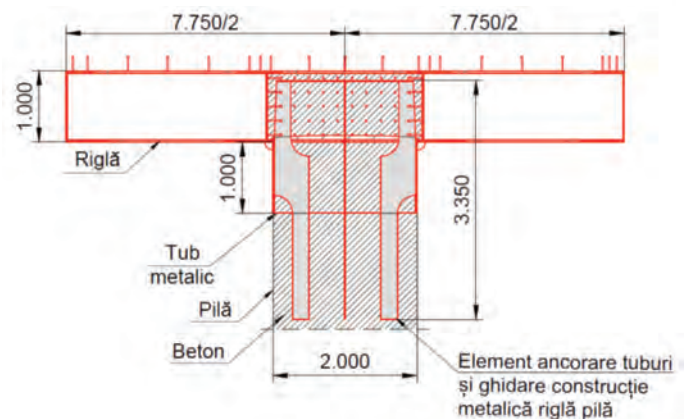


Fig. 10 Secțiune transversală prin riglă pentru pilă cu diametrul de 2.00 m

Riglele pilelor sunt alcătuite din inimi, și tălpi (superioară și inferioară), care corespund cu cele ale grinzilor casetate ale suprastructurii. Inimile cu grosimea de 20 mm sunt curbate în plan orizontal astfel încât urmăresc întocmai traseul căii. Talpa superioară este alcătuită dintr-o tolă compusă din table metalice sudate, care corespund cu tălpile superioare ale grinzilor principale adiacente, dar și ale diaframelor transversale, care compun caseta metalică a riglei.

Talpa inferioară este alcătuită tot dintr-o tolă compusă din table metalice sudate, care corespund cu tălpile inferioare ale grinzilor principale, dar constituie și fundul cofrajului pentru betonul turnat în riglă. Tola inferioară este prevăzută cu un gol circular echivalent cu secțiunea transversală a elevației pilei. Prin acest gol ies atât mustățile de armătură din elevația pilei, cât și elementele de ghidare a construcției metalice a riglei pilei.

Structura metalică casetată a riglei pilei este echipată cu conectori flexibili de conlucrare pe fețele în contact cu betonul.

Riglele pentru pile cu diametrul de 1,50 m sunt de două feluri și anume:

- rigle pentru nod de cadru între pilă și suprastructura din ambele deschideri adiacente, la care tălpile superioare și inferioare au o alcătuire corespunzătoare conexiunii cu grinzile principale din aceste deschideri;
- rigle pentru nod de cadru între pilă și suprastructura dintr-o deschidere și cu console de rezemare a suprastructurii din cealaltă deschidere (Fig.11);

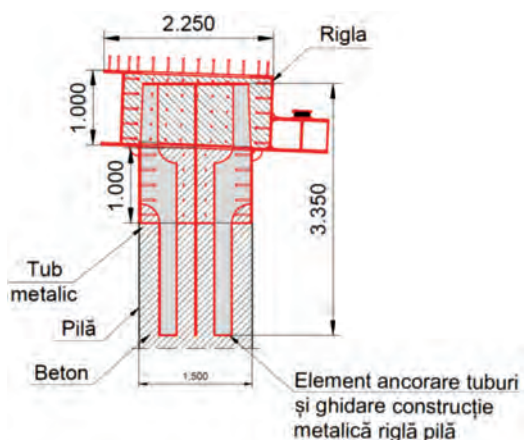


Fig. 11 Riglă cu console de rezemare pentru pile cu diametrul de 1.50 m

Riglele pentru pile cu diametrul de 2,00 m se compun, de asemenea, din două piese distincte și anume:

- colierul de legătură dintre elevația pilei din beton armat și structura metalică a riglei, compus din tubul metallic cu diametrul de 2,00 m;
- rigla propriu-zisă compusă dintr-o casetă metalică similară cu cea pentru pilele cu diametrul de 1,50 m, adaptată la suprastructura cu două grinzi gemene în secțiune transversală (vidi fig.10).

Riglele pentru pile cu diametru de 2,00 m sunt, de asemenea, de două feluri și anume:

- rigle pentru nod de cadru între pilă și suprastructura din ambele deschideri adiacente, la care tălpile superioare și inferioare au o alcătuire corespunzătoare conexiunii cu grinzile principale din ambele deschideri;
- rigle pentru nod de cadru între pilă și suprastructură dintr-o deschidere și cu console de rezemare a suprastructurii din cealaltă deschidere (Fig. 12).

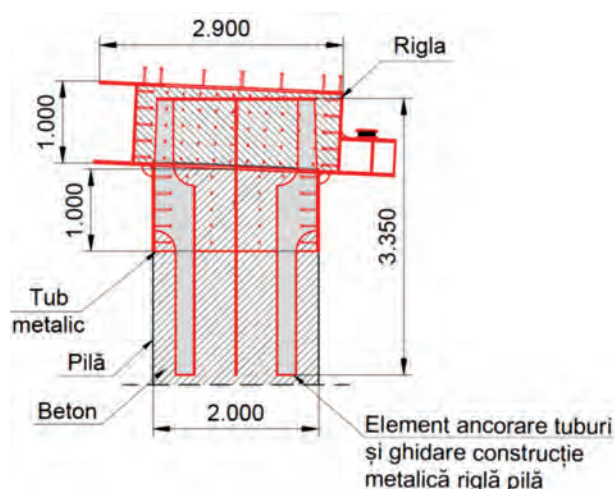


Fig. 12 Riglă cu console de rezemare pentru pile cu diametrul de 2.00 m

Casetele riglelor sunt betonate pentru a stabili legătura dintre rigle și elevații pile, iar legătura totală dintre infrastructură și suprastructură se va face prin execuția platelajului din beton armat care susține calea.

Platelajul din beton armat urmărește fidel traseul complex al căii cu aliniamente, curbe și contracurbe cu rază fixă sau rază progresivă.

În același timp, platelajul este înclinat variabil în sens transversal, pentru a satisface corect cerințele de siguranță a traficului pe pasaj.

Infrastructura pasajului este fundată indirect pe piloți forajați de diametru mare legați la partea superioară cu radiere din beton armat corespunzătoare.

Culeele pasajului sunt amplasate la capetele celor patru ramificații ale lucrării și susțin suprastructurile cu o singură bandă de circulație, respectiv calea cu partea carosabilă de 5,00 m lățime.

Culeele au elevațiile din beton armat și sunt, ca și pilele, fundate indirect pe piloți forajați cu diametrul de 1,08 m.

Calea pe pasaj este prevăzută cu o parte carosabilă cu lățimea de 5,00 m pentru ramificațiile cu o singură bandă de circulație și de 9,00 m pentru zona cu două benzi de circulație. Calea este prevăzută și cu trotuare cu lățimea de 1,00 m amplasate pe ambele părți, pe zona cu două benzi și pe partea exterioară pe zonele cu ramificații.

Pentru siguranța circulației pe acest pasaj sunt prevăzute atât borduri înalte la limita părții carosabile, cât și parapete tip „foarte greu” pe lisele platelajului din beton armat.

Pasajul este prevăzut la capete cu rampe de acces, mai importante fiind cele dinspre Câmpina, unde înălțimea acestora depășește 10,00 m pe anumite zone, necesitând ziduri de sprijin de rambleu destul de importante.

Deși proiectul zidurilor de sprijin pentru rampe s-a elaborat în soluția de elemente lamelare din beton armat cu talpă de fundare, constructorul a preferat ca pe zonele înalte să-l execute din casete prefabricate paralelipipedice din beton armat, pe care le avea în dotare.

Adaptarea acestora scopului pentru care au fost folosite, ținând seama de traseu și de seismicitatea ridicată a zonei, a fost destul de dificilă și în final cu costuri destul de mari în raport cu cele prevăzute inițial în proiect.

Concluzii

Proiectul pentru pasajul Câmpina a fost deosebit de dificil și de laborios, din mai multe motive:

- necesitatea conceperii unui traseu fluent și facil traficului rutier în condițiile unui teren accidentat și cu multe constrângeri din cauza exproprierilor;
- necesitatea adoptării unei structuri constructive și a unei scheme statice propice, a unor condiții de traseu complex cu aliniamente, curbe și contracurbe cu raze mici sau progresive și într-o zonă cu grad mare de seismicitate;
- necesitatea asigurării unui aspect arhitectural deosebit și a unei încadrări armonioase în mediul înconjurător, ținând seama de zona turistică în care este amplasată lucrarea;
- necesitatea suplinirii lipsei de experiență a constructorilor în acest gen de lucrări.

Proiectul elaborat a răspuns cu brio acestor deziderate, grație pasiunii și dăruirii de care a dat dovadă întregul colectiv de proiectanți implicați în această lucrare.

Proiectul a conținut peste 500 de planuri, marea majoritate fiind de anvergură și adânc elaborate, dacă mă refer numai la planurile de cofraje, de armare sau de uzinare ale nenumăratelor elemente componente ale lucrării, dar și planurile de ansamblu, de îmbinare, de lucrări ajutătoare etc.

Proiectul a cuprins toate datele și detaliile necesare realizării unei lucrări de calitate, ceea ce s-a și reușit prin ambiția constructorului de a executa cât mai bine această investiție și a dorinței clientului de a pune la dispoziția urbei o adevărată operă de artă (fig.13,14,15).



Fig. 14 Vedere pasaj de pe D.N.1



Fig. 15 Vedere pasaj în zona curbei de întoarcere



Fig. 13 Vedere pasaj cu ramificațiile spre Câmpina

Tunel pentru fluidizarea traficului rutier și pietonal, din zona de sud a Pieței Victoriei

Ing. Alexandru TĂNĂȘESCU,

Expert tehnic construcții

Atestat MLPAT

În ultimul timp, Piața Victoriei a devenit un punct de mare interes pentru traficul rutier și pietonal din București. O concentrare deosebit de mare a acestuia este între orele 7.00 - 18.00 ale fiecărei zile, pentru ambele tipuri de trafic: rutier și pietonal, cu suprapunerea

acestora în zona de Sud și de Nord a pieței. În funcție de sincronizarea semaforizării existente și a fluxurilor principale de trafic se disting:

- pe sensul de trafic rutier dinspre Piața Romană și Bulevardul Lascăr Catargiu:

a) spre Bulevardul Aviatorilor (spre Nordul Bucureștiului - Ploiești și cartierul Pipera);

b) spre Bulevardul Ion Mihalache - Piața Chibrit și Șoseaua Nicolae Titulescu;

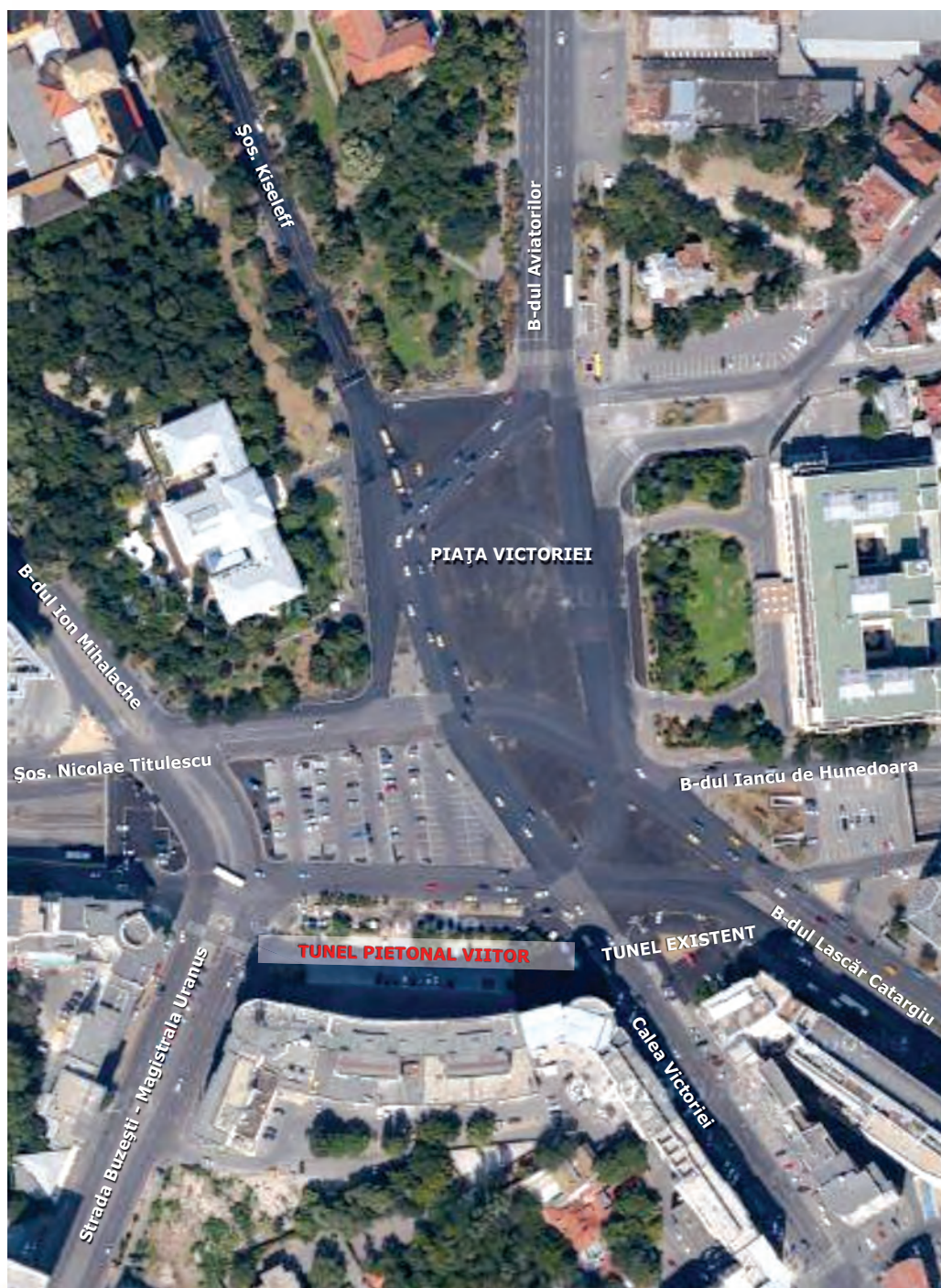
c) din punct de vedere pietonal acesta se asociază cu traficul rutier analizat, suprapunându-se, stânjenindu-se reciproc și conducând la întârzieri cu pierderi mari de timp pentru ambii participanți la trafic. Traficul pietonal se intersectează ortogonal cu traficul rutier spre aceste artere.

- pe sensul dinspre Șoseaua Nicolae Titulescu, bulevardul Ion Mihalache și bulevardul Aviatorilor spre strada Buzești (în viitor Magistrala Uranus), Calea Victoriei și bulevardul Lascăr Catargiu (Piața Romană) și bulevardul Ion Mihalache, există aceeași situație, cu sens invers.

La acestea se suplimentează traficul de pe Șoseaua Kiseleff care pe această direcție este cu sens unic.

Pasajul pietonal existent rezolvă numai parțial blocajele de pe aceste trasee. Din cauza stânjenirii reciproce se ajunge ca traficul rutier de mașini mici și autobuze, să aibă nevoie de schimbarea culorii verde a semaforului de trei-patru ori, pentru a trece prin „zebrele” pentru pietoni. Sunt situații în care pietonii staționează pentru trecerea prin zonele marcate chiar și 18 minute.

Dacă traficul numeros de vehicule rutiere este determinat de utilitatea pe care o conferă Piața Victoriei, numerosul trafic pietonal este determinat de multitudinea de funcționalități existente în zonă. Blocurile de locuințe, cu magazine, sedii de bănci, unități de alimentație, muzee, farmacii, cofetării și patiserii de la subsolul tunelului existent au atras un trafic pietonal cel puțin la fel ca cel de la Universitate. Intersecția a două linii magistrale de metrou, cu



stații în Piața Victoriei, constituie încă un motiv pentru traficul supra-aglomerat de pietoni. Liniile de tramvai aduc și ele un plus de trafic pietonal.

Pentru buna funcționare și deservire a debitului de pietoni au fost create accesele corespunzătoare dar insuficiente:

1. la intrarea și ieșirea în și din Piața Victoriei de pe bulevardul Lascăr Catargiu, numai cu ieșire pe ambele trotuare și pentru acces la stațiile de metrou unde exista un tunel. Nu există treceri denivelate pentru pietoni sau vehiculele rutiere pe Calea Victoriei și pe strada Buzzești (Magistrala Uranus);

2. la nordul Pieței Victoriei este numai o ieșire - intrare de pe dreapta bulevardului Aviatorilor, pentru acces la metrou.

Liftul pentru pietoni din sudul Pieței Victoriei are o destinație distinctă pentru persoanele cu handicap locomotor. Este pentru o deservire locală, punctuală și insuficientă pentru interesele de acest fel din nordul Pieței Victoriei.

Ce măsuri se impun a fi realizate?

Acestea se pot realiza într-o singură etapă sau cu decalaj de timp, după cum urmează:

ETAPA I: Prelungirea tunelului existent în partea de sud a Pieței Victoriei pe sub Calea Victoriei și strada Buzzești (viitor Magistrala Uranus), cu intrări - ieșiri la fiecare dintre acestea. Este necesar ca această lucrare să fie promovată imediat și să fie realizată înainte de darea în funcțiune a bulevardului Uranus. DE CE ACEASTA? Pentru că bulevardul Uranus a fost special creat pentru o legătură mai bună între Palatul Prezidențial - Cotroceni și Palatul Guvernamental din Piața Victoriei.

ETAPA a II-a sau concomitent cu ETAPA I

Tunelul din partea de Nord a Pieței Victoriei prin subtraversarea

bulevardului Aviatorilor și Șoseaua Kiseleff, cu intrări-ieșiri pe trotuarul stâng al bulevardului Aviatorilor și pe ambele părți ale Șoselei Kiseleff. Mulțimea de elevi care vizitează Muzeul Antipa va fi marele beneficiar al acestuia.

ETAPA a III-a sau concomitent cu ETAPELE I și a II-a

Tunel pe sub toate trotuarele care împrejmuiesc Piața Victoriei și cu intrările și ieșirile necesare și posibile.

Ce avantaje se obțin prin aceste realizări?

a) Se obține un important câștig de timp pentru participanții la traficul rutier și cel pietonal. Este cel mai valoros câștig pentru toți aceștia. Să avem în vedere că în filosofie există „teoria timpului”. Cine câștigă timp va reuși mai bine în viață. Englezul spune „time is money”. Nimic altceva nu este mai valoros decât „timpul” care poate fi câștigat;

b) Scăderea consumului de carburanți și lubrifianți la toate vehiculele care trec prin Piața Victoriei, prin frânări și accelerări substanțial reduse;

c) Uzura părților mecanice din mijloacele de transport, cu reducerea pieselor care se înlocuiesc în prezent;

d) Uzura mai redusă a straturilor asfaltice de pe partea carosabilă prin eliminarea majoră a accelerărilor și a frânărilor;

e) Crearea unui aflax comercial de consum de produse alimentare, consumate la trecerea pietonilor prin aceste tunele, pietonii dispunând de mai mult timp;

f) Protecția pietonilor față de intemperii sau caniculă (în timpul verii);

g) Micșorarea evenimentelor de trafic (accidente în special) între mașini, între mașini și pietoni, prin micșorarea conflictelor de trafic;

h) Un plus de sănătate pentru participanții la trafic: cel rutier și cel pietonal, prin reducerea emisiei de gaze de eșapament;

i) Arhitectura pieței nu se schimbă.

CAR 2013 - manifestare științifică de prestigiu

Joi și vineri, 4-5 iulie 2013, s-au desfășurat, în București, lucrările Conferinței Științifice Internaționale CAR 2013. Aflată la cea de a VI-a ediție, importanta manifestare științifică internațională, consacrată Cercetării și Administrării Rutiere, a fost organizată în saloanele unui reprezentativ edificiu bucureștean - Hotelul „Howard Johnson Grand Plaza”, de către Facultatea de Căi Ferate, Drumuri și Poduri a Universității Tehnice de Construcții, în colaborare cu Compania Națională de Autostrăzi și Drumuri Naționale din România, cu Asociația Profesională de Drumuri și Poduri, Filiala București, precum și alte instituții, organizații și asociații cu competențe în domeniul infrastructurii rutiere.

Festivitatea de deschidere a fost onorată de prezența domnului Rector al Universității Tehnice de Construcții București, prof. dr. ing. Johan NEUNER. Rolul de manageri și moderatori ai evenimentului a fost îndeplinit, cu competență și autoritate științifică, de către cadre didactice reprezentative, conf. univ. dr. ing. Carmen RĂCĂNEL, Ionuț Radu RĂCĂNEL, prof. univ. dr. ing. Mihai DICU, conf. univ. dr. ing. Valentin ANTON, prof. univ. dr. ing. Elena DIACONU, prof. univ. dr. ing. Anton CHIRICĂ, prof. univ. dr. ing. Florian BURTESCU.

Au susținut comunicări, urmărite cu interes, oaspeți de peste hotare: Ronald BALB, profesor la Universitatea tehnologică din Viena, Thomas UMMENHOFER, profesor la Institutul de tehnologie din Karlsruhe, Germania, Jorge PAIS, profesor la Universitatea din Minho,

Guimaraes, Portugalia, Andrei CUCULESU și Andrei ABABI, de la Universitatea din Chișinău, specialiști din Varșovia, Polonia, din Grecia, din Croația.

Expunerile specialiștilor din țara noastră, cadre didactice universitare, conducători și manageri ai institutelor de cercetare științifică și inginerie tehnologică din România au avut o contribuție însemnată la ținuta științifică a CAR 2013.



Cu rost sau fără rost (de dilatație)

Dr. Ing. Camelia CAPITANU,

Consilier tehnic, SEARCH CORPORATION

Ing. Stefan CIOS,

Director Proiecte Majore, SEARCH CORPORATION

Ing. Sorin CIOCA,

Director Structuri Rutiere, SEARCH CORPORATION

Introducere

În cele ce urmează supunem atenției o problemă cu care ne confruntăm de câțiva timp în procesul de proiectare a îmbrăcăminților rigide pentru suprafețele de mișcare aeroportuare și anume dacă trebuie sau nu făcute rosturi de dilatație și dacă da, la ce intervale în cale curentă și în care parte a construcției.

Același subiect este de discutat și pentru îmbrăcămințile rutiere din beton de ciment pentru drumuri, chiar dacă în ultima vreme astfel de îmbrăcăminți au fost utilizate cât mai rar în rețeaua rutieră.

Ridicăm această problemă cu rugămintea către colegii noștri proiectanți de drumuri și aeroporturi de la diverse firme, către cadrele didactice care activează în domeniul rutier și aeroportuar și către specialiștii din firmele străine care sunt la curent cu subiectul, să-și spună punctul de vedere și apoi, cu sprijinul autorităților din domeniul rutier, să se adopte o normă tehnică clară, care să evite adoptarea soluțiilor de realizare a straturilor rutiere din beton de ciment în urma confruntărilor între diverse metode de interpretare a prevederilor din normative și a metodologiilor de calcul.

Norme tehnice existente

Normele tehnice în vigoare referitoare la realizarea straturilor rutiere/aeroportuare din beton de ciment sunt:

- SR 183-1 Îmbrăcăminți de beton de ciment executate în cofraje fixe
- SR 183-2 Îmbrăcăminți de beton de ciment executate în cofraje glisante
- NE 014-02 Normativ pentru executarea îmbrăcăminților rutiere din beton de ciment în sistemele cofraje fixe și glisante
- NP 034 Normativ de proiectare pentru structurile rutiere rigide aeroportuare
- NP 038 Normativ de proiectare a ranforsării cu beton de ciment a structurilor rutiere rigide aeroportuare

Prevederile acestor normative nu acoperă toată gama de situații posibile de aplicare a cerințelor specifice betonului de ciment și chiar conțin aspecte contradictorii care contribuie la tendința din partea proiectanților de a le aplica prin interpretări proprii iar din partea executanților de a le pune în operă pe considerente în care primează criteriile economice.

Semnalăm în continuare câteva contradicții.

Elemente contradictorii evidențiate în Normele tehnice în vigoare

După cum se cunoaște, tehnologia de realizare a îmbrăcăminților din beton de ciment poate fi:

- cu cofraje fixe;
- cu cofraje glisante.

• Pentru cofraje fixe trebuie amenajate rosturi de dilatație în cale curentă la intervale de cca. 100 m (a se vedea SR 183-1 art.3.3.3.2 și NE 014 art.12.5) în timp ce pentru cofraje glisante rosturile de dilatație se amenajează numai în situații speciale (a se vedea SR 183-2 art. 3.3.3.3 și NE 014 art.13.9) și anume :

- la capetele tablierelor sau plăcilor viaductelor, podurilor, podețelor etc.;
- la capetele curbelor având raze sub 300 m, în punctele de tangență;
- în punctele de schimbare a declivităților, în care proiectul nu prevede racordări convexe, conform STAS 863;
- în aliniament la distanțe de cca 100 m, în cazul în care îmbrăcămintea din beton se execută pe fundații din balast, piatră spartă sau materiale granulare stabilizate mecanic la temperaturi mai mici de 15°C.

Rezultă că în cazul cofrajelor glisante, dacă îmbrăcămintea din beton de ciment se execută pe suport din agregate stabilizate cu lianți (hidraulici sau bituminoși) sau din îmbrăcăminți existente din beton sau asfalt, nu este necesară execuția de rosturi de dilatație în cale curentă.

Ținând seama de faptul că betonul de ciment are un comportament la variațiile de temperatură independent de tehnologia în care a fost realizat, apare întrebarea de ce normele tehnice prevăd acest mod de tratare diferit al concepției structurii rutiere?

• În normativul NP 034, la art. 3.5.5, se menționează: „Modul de amenajare al rosturilor se adoptă în funcție de tipul lor (conform SR 183-1:1995 și SR 183-2:1998), respectându-se principalele reguli de construcție prevăzute în figura 4.

În figura 4 din normativ, se precizează referitor la amplasarea rosturilor de dilatație că se execută la intersecții:

- între piste și căi de rulare
 - la accesele lucrărilor de artă
 - în lungul canalelor
- deci nu în cale curentă.

Subliniem faptul că normativul precizează la pct. 3.5.4.: „atunci când sunt respectate regulile de construcție conform figurii 4, tensiunile datorate variațiilor de temperatură nu se iau în considerare în calcule”.

• În normativul NP 038 se arată că alcătuirea rosturilor trebuie să respecte prevederile SR 183-1 și SR 183-2, iar în fig. 4 din normativ se precizează amplasamentul rosturilor de dilatație care este identică celei din normativul NP 034 .

Deci nici în acest caz nu se execută rosturi de dilatație în cale curentă.

- În legătură cu forma rosturilor apar de asemenea deosebiri între

cele două tehnologii:

- în tehnologia cu cofraje fixe, rostul are pereți verticali;
- în tehnologia cu cofraje glisante, rosturile se execută cu muchii șanfronate (locașul de etanșare este teșit).

Tipul rostului	SCHEMA	A: amplasare C: condiții de utilizare
de construcție	Nut și feder	A: <u>longitudinal</u>: la limita benzilor de turnare a betonului <u>transversal</u>: când betonarea este întreruptă pe parcursul benzii C: <u>Nut și feder</u> numai pentru grosimile de dale mai mari de 20 cm. <u>Gujoanele</u> sunt folosite pentru sisteme rutiere circulate mult de avioane foarte grele și când terenul de fundare este susceptibil de tasări. <u>Bare de legătură (ancore)</u> numai în rosturi longitudinale; iar lățimea suprafețelor aeroportuare nu trebuie să depășească 25 m.
	Nut și feder cu bară de legătură	
	Gujon	
de contracție	Produs de colmatare	A: <u>longitudinal</u>: când lățimea benzii de turnare depășește 5 m. <u>transversal</u>: realizarea sistematică la intervale regulate
de dilatație		A: la intersecții: - între piste și căi de rulare - la accesele lucrărilor de artă - în lungul canalelor. C: folosite pentru a evita împingeri periculoase.
	Gujon	

Fig. 4 - Tipuri de rosturi și modul lor de amenajare

Față de cele arătate mai sus, rezultă că un beton turnat în cofraje glisante poate fi executat fără rosturi de dilatație în cale curentă iar la un beton turnat în cofraje fixe trebuie făcute rosturi de dilatație.

De regulă suprafețele de mișcare ale aeroporturilor se lucrează cu cofraje glisante, se execută pe teren relativ plan, piste, au declivități mici (max. 1,5%) în lungul pistei iar îmbrăcămintea de beton se așterne pe straturi suport din materiale stabilizate cu diverse tipuri de

lianți, deci circumstanțele în care se execută lucrarea sunt tipice pentru lipsa rosturilor de dilatație în cale curentă.

Putem concluziona referitor la normativele în vigoare că permit interpretări din partea proiectanților și interpelări ale beneficiarilor la adresa proiectanților, solicitându-le acestora efectuarea de calcule care să justifice prevederile din proiect referitoare la rosturile de dilatație.

În afară de faptul că prevederile din normativele tehnice trebuie aplicate și nu interpretate pe baza unor calcule în funcție de păreri diverșilor proiectanți, ne exprimăm rezerve asupra posibilității de a cuantifica corect amploarea fenomenului de dilatare a dalelor și în consecință, comportamentul rosturilor de dilatație la variații de temperatură precum și evoluția în timp a stării tehnice a rosturilor respective.

În capitolul următor vom căuta să argumentăm de ce un calcul pentru a evalua deschiderea unui rost de dilatație este viciat de anumiți factori care acționează aleator. Ne referim la temperatură, precipitații, succesiunea noapte/zi, variații sezoniere ale condițiilor atmosferice etc.

Comportarea betonului și elemente de calcul

În acest capitol vom face apel la cartea „Drumuri din beton” scrisă de Prof. Dr. Ing. Stan JERCAN și publicată în anul 2002.

Despre comportarea betonului la variațiile de temperatură

Cităm :

„Când temperatura mediului crește, betonul se dilată succesiv pe straturi, începând de la suprafață, așa încât în stratul exterior iau naștere eforturi de compresiune iar în straturile imediat inferioare, eforturi de întindere. În același timp în fiecare strat se produc la scară redusă fenomene de contracție diferențială.”

„Chiar și în țările cu climat mai moderat decât cel din România, variația temperaturii atmosferice produce în masa betonului diferențe de temperatură destul de mari. Cercetările făcute în R. Cehoslovacă au dovedit că pe fața dalelor de beton se produc zilnic variații de temperatură de 25...30°C, iar între fețele dalei de 16 cm grosime, diferențele de temperatură ajung până la 14°C.”

Este evident că diferența de temperatură între partea superioară și cea inferioară a îmbrăcămintei este dependentă de grosimea dalei, crescând odată cu creșterea acesteia.

Diferența de temperatură între cele două fețe ale îmbrăcămintei variază în funcție și de alți factori printre care:

- amploarea variației temperaturilor diurne și sezoniere;
- coeficientul termic al stratului suport peste care este așternută îmbrăcămintea din beton de ciment;
- perioada de timp în care temperaturile diurne au fost constante la valori foarte ridicate sau foarte scăzute.

Efectul acțiunii factorilor de mai sus asupra betonului se manifestă prin deplasarea dalelor în măsura în care au spațiu disponibil sau prin apariția unor eforturi de compresiune la nivelele care tind să se dilate dar nu dispun de spațiu suficient.

Cităm din nou din cartea prof. JERCAN.

„În timp de 24 ore, aceste plăci (dale – sublinierea noastră) suferă următoarele solicitări:

- după o noapte răcoasă, placa de beton este supusă la insolația pe fața superioară, iar cu fața inferioară este în contact cu fundația încă rece; la dilatarea feței superioare, placa de beton se deformează ca în figura 92 a.

- după apusul soarelui, fața superioară a plăcii se răcește mai repede decât fața inferioară și se produce deformarea inversă (fig. 92 b)”.

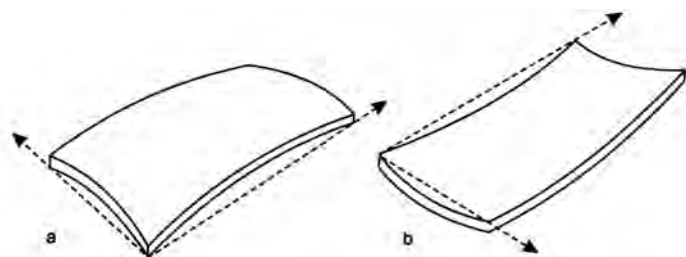


Fig. 92 - Deformarea plăcilor la variații zilnice de temperatură:
a - zi/noapte; b - noapte/zi

NOTĂ: numărul figurii este cel din cartea prof. JERCAN

În figura 92 din cartea prof. JERCAN, este ilustrată tendința de producere a fenomenului de variație a conformației dalelor de beton sub efectul variațiilor de temperatură.

Amploarea deformațiilor (săgeata) este o mărime dificil de cuantificat datorită factorilor enumerați mai sus și care au o variabilitate foarte mare.

Elemente de calcul pentru rosturile de dilatație

În capitolul referitor la rosturile de dilatație ale drumurilor din beton de ciment, în cartea prof. JERCAN se arată:

„Pentru a permite deplasarea dalelor la schimbările de volum pe seama variațiilor de temperatură, se prevăd rosturi de dilatație”.

În același capitol se arată:

„Deschiderea unui rost de dilatație eficace este de la 10mm la 20mm. Distanța dintre rosturile de dilatație se stabilește în funcție de deschiderea rostului (ΔL), coeficientul de dilatare liniară a betonului ($\alpha = 10^{-5}$) și variația dintre valoarea extremă a temperaturii din zonă și temperatura la care se toarnă betonul, folosind relația:

$$L = \frac{\Delta L}{\alpha (T - T_0)} "$$

Pe baza acestei relații, în cazul unui rost de dilatație executat cu deschiderea de 25 mm (conform normelor tehnice în vigoare) și luând în considerare o zonă cu valoarea extremă a temperaturii de 40°C și o temperatură de turnare a betonului de 5°C (temperatura minimă admisă pentru turnarea betonului, conform SR 183-1,2), deci o ΔT de 35°C, ar rezulta o distanță între rosturile de dilatație de cca. 71 m.

După cum se vede, în formulă nu se ține cont de grosimea dalelor, de variațiile diurne și sezoniere de temperatură, de frecarea pe stratul suport, de inerția termică a acestuia.

În textul prof. JERCAN se arată: „Practic, dacă se ține seama de frecarea cu suportul, distanța dintre rosturi poate fi mai mare”. Probabil de aici derivă recomandarea din unele norme tehnice de a face rosturi de dilatație la intervale de cca. 100 m.

Cu toate acestea, după cum vom arăta în capitolul 6, profesorul Jercan arată că tendința actuală este de eliminare a rosturilor de dilatație în cale curentă.

Observații la unele lucrări existente

• În perioada 1999 – 2000 se apropia de sfârșit lucrarea de modernizare a Autostrăzii București – Pitești. Între km 23 – 46 îmbrăcămintea existentă a fost din beton de ciment pentru care, soluția de modernizare a fost (în principal pe criterii economice) repararea dalelor inclusiv înlocuirea acestora dacă era cazul și acoperirea întregii suprafețe cu un strat bituminos foarte subțire la rece, de tip slurry seal.

Menționăm ca principalele degradări de rosturi s-au identificat la rosturile de dilatație. După efectuarea tuturor reparațiilor, într-o zi toridă de august, în jurul prânzului s-a trecut la așternerea stratului de slurry seal. După cca. 2-3 ore de la așternerea slurry seal, în 4-5 puncte, în dreptul unor rosturi de dilatație, s-au constatat ridicări ale dalelor cu 5-10 cm asociate cu fisurarea acestora.

Fenomenul respectiv a constituit un subiect de analiză, stabilindu-se că stratul de slurry seal proaspăt fiind negru și foarte subțire (cca 1,5 cm) a absorbit o cantitate mare de căldură ca urmare a radiației solare, pe care a transmis-o betonului care a avut o tendința de dilatare excesivă. Măsurările de temperatură la fața betonului au indicat valori de ordinul a 70 - 72°C.

Semnificativ a fost însă faptul că acest fenomen s-a manifestat numai la rosturile de dilatație.

- În prezent pe sectorul București - Fundulea al Autostrăzii Bucu-

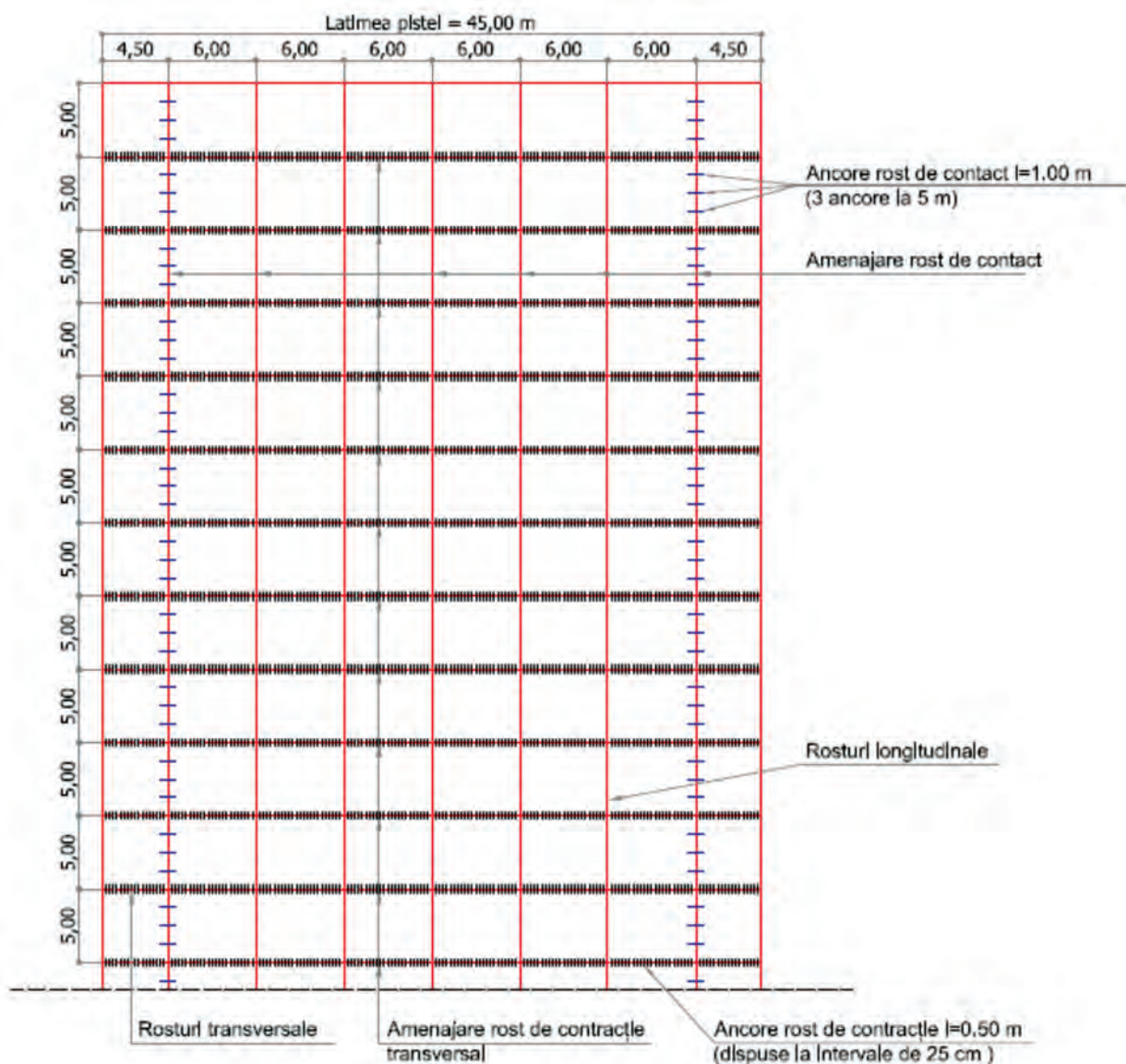
rești - Constanța unde este îmbrăcămintă din beton de ciment, se constată degradări aproape la toate rosturile, însă cu un plus de gravitate și amploare la rosturile de dilatație.

- La pista nr. 2 a Aeroportului Otopeni, unde îmbrăcămintea din beton de ciment este acoperită cu un strat bituminos foarte subțire de tip slurry seal, se constată de asemenea că principalele degradări de rosturi au apărut la cele de dilatație.

Tendințe actuale

Prin noțiunea „actuale” ne referim de fapt la procedee tehnice și reglementări aplicate în ultimii 10 - 15 ani în tehnica de realizare a îmbrăcăminților din beton de ciment, atât în domeniul construcțiilor

Detaliu amenajare rosturi dală de beton



Nota:

- ancorele, pentru rosturile transversale de contracție, se execută din bare OB 37, cu diametrul de 25 mm, cu învelis din mase plastice;
- ancorele, pentru rosturile longitudinale de contact, se execută din bare PC 52, cu diametrul de 20 mm.

Fig. 93

de drumuri cât și al pistelor de aeroporturi.

• În cartea „Drumuri de beton”, prof. JERCAN arată în partea finală a capitolului despre rosturile de dilatație:

„Tendința actuală este să se elimine rosturile de dilatație, în afară de curbele cu raze mici și accesul pe lucrări de artă. Se mențin rosturile de contracție și de încovoiere, care trebuie să fie deosebit de îngrijit executate. Compresiunea axială datorată dilatației împiedicate nu poate depăși valoarea $\alpha E \Delta T$, adică 45 – 50 daN/cm², indiferent de intervalele dintre rosturi. Această forță de compresiune longitudinală nu prezintă pericol de flambaj în timpul verii, chiar dacă dalele sunt blocate. În plus, deschiderea celorlalte rosturi sub efectul contracției face să scadă această compresiune axială din dilatație”.

Facem mențiunea că valorile maxime ale compresiunii datorată tendinței de dilatare (45 - 50 daN/cm²) sunt de cca. 8-10 ori mai mici decât rezistența la compresiune a betonului din clasele BcR 3,5 - BcR 5.

În același timp, prof. JERCAN menționează:

„De remarcat că eliminarea rosturilor de dilatație care jenează indiscutabil circulația antrenează totuși, odată cu ea, deschideri ale rosturilor de contracție relativ importante, ceea ce poate impune gujonarea lor pentru a se asigura transferul sarcinilor de pe o dală pe alta în bune condiții”.

Deci nu pericolul deplasării excesive a dalelor apare prin renunțarea la rosturile de dilatație ci manifestarea unei scăderi a capacității de transfer de sarcini verticale la rosturi care trebuie contracarată prin gujonarea acestora. Acest aspect este de altfel precizat și în Normativul NP 034, pct 3.5.5 „Reguli de construcție”.

• În prevederile normei germane ZTV Beton – StB07 referitoare la construcția straturilor portante executate cu lanți hidraulici și a îmbrăcăminților din beton, referitor la amplasarea rosturilor se arată că „De regulă îmbrăcămințile din beton se execută fără rosturi de dilatație”, fiind specificate situațiile în care execuția rosturilor de dilatare este indicată și anume: pentru a separa drumul de diverse construcții adiacente (rigole, drumuri laterale etc.).

• În prevederile din lucrarea „Concrete Pavement Design Guidance Notes” 2007, autori G. Griffith și N. Thom, cap. 9 se arată:

„Rosturile de dilatație sunt în general rosturi transversale construite ca o toleranță pentru dilatarea dalelor alăturate, ca mijloc de prevenire a ruperilor prin compresiune sau pompaj în structurile din beton armate sau nearmate. Este importantă utilizarea adecvată a acestor rosturi. Acestea trebuie prevăzute cu moderație, deoarece tind să reducă eficiența rostului.

O lucrare ACPA descrie cum ar fi cel mai bine să fie prevăzute rosturile de dilatație. Rosturile de dilatație tind să se închidă cu timpul conducând la deschiderea altor rosturi transversale. Rosturile astfel deschise vor prezenta degradarea substanței de etanșare, infiltrarea apei și scăderea înclăștării dintre granulele agregatului. De aceea, trebuie evitată prevederea nejustificată a rosturilor de dilatație. De obicei sunt necesare doar la sistemele cu dale lungi din beton de ciment armat sau

cu materiale despre care se știe că se dilată. Agenția de autostrăzi UK recomandă ca rosturile de dilatație să se prevadă doar când:

- dala e construită la o temperatură ambientală mai mică de 4°C
- structura rutieră este alcătuită din materiale care prezintă caracteristici mari de dilatație.”

• Un model de execuție a îmbrăcăminții din beton de ciment pentru o pistă de aeroport fără rosturi de dilatație, sugerat de o firmă germană care a executat astfel de lucrări și care în timp s-au dovedit de foarte bună calitate, este cel din figura 93.

Concluzii

La întrebarea dacă îmbrăcămințile din beton de ciment trebuie realizate cu rosturi de dilatație sau fără astfel de rosturi, ne este dificil să ne hazardăm cu un răspuns categoric deoarece:

• din experiența îmbrăcăminților de beton de ciment executate în România, atât la drumuri cât și la aeroporturi, s-a constatat că rosturile de dilatație sunt puncte vulnerabile ale structurii rutiere. Cauza este greu de definit: ori o execuție neatență, ori o concepție de realizare defectuoasă, ori alte cauze mai greu de identificat;

• un eventual răspuns afirmativ - da, cu rosturi de dilatație - ar trebui să includă și o precizare a modalității de calcul a distanței între rosturi ținând seama și de tipul suportului betonului de ciment (care poate fi balast stabilizat, mixtură asfaltică sau beton de ciment) și de factorii amintiți mai sus, dintre care unii se manifestă aleator;

• un eventual răspuns negativ - fără rosturi de dilatație - ar trebui să fie însoțit de instrucțiuni clare privind modul în care vor trebui realizate celelalte rosturi - de contracție și de contact - pentru a asigura menținerea în decursul timpului a calității îmbrăcăminții din beton de ciment;

• va trebui ca pe lângă tehnologia de execuție a rosturilor să se țină seama și de anumite lucrări cu specific aparte, de exemplu inadmisibilitatea acceptării la aeroporturile militare a materialului metalic (ancore, gujoane) în structură.

*
* *
*

Ca o concluzie generală, considerăm că ținând seama de:

- anumite contradicții în normele tehnice în vigoare;
- experiența realizării și comportării în timp a îmbrăcăminților din beton de ciment în România;
- tendința actuală în tehnologiile de realizare a îmbrăcăminților din beton,

este necesară elaborarea unei norme tehnice care să prevadă instrucțiuni clare despre felul cum trebuie realizate îmbrăcămințile din beton de ciment. În acest sens revenim cu solicitarea noastră din prima parte a acestui text, de a afla opinia specialiștilor care concură la realizarea îmbrăcăminților rigide din beton de ciment.

FLASH

Cluj-Napoca: Târgul locurilor de muncă

În dorința de a veni în sprijinul firmelor din domeniul drumuri-poduri și al absolvenților C.F.D.P., A.P.D.P. Filiala Transilvania organizează „Târgul

locurilor de muncă”. Noutatea din acest an este că acesta se desfășoară în mediul virtual, accesând site-ul nostru <http://www.apdpcluj.ro/locuri-de-munca/>. Aici sunt postate datele de contact ale absolvenților C.F.D.P., opțiunile lor pentru județul și domeniul în care doresc să se angajeze.

1. Accesati site-ul <http://www.apdpcluj.ro/locuri-de-munca/>; 2. Din fereastra - „Alege” se va alege

- „Firma” - „Afășează”; 3. Se selectează județul și domeniul (ex: județul Cluj-domeniul Execuție-Caută).

Se va deschide o fereastră cu un tabel care conține: Nume/Prenume/telefon/oras/email/studii/oras profesare/, ale absolvenților care au optat pentru județul și domeniul solicitat. Informații mai detaliate și CV-uri se pot solicita absolvenților, telefonic sau prin email.

Evaluarea riscului de expunere a lucrătorilor de drumuri la vibrațiile asupra întregului corp

Prof. univ. dr. ing. Gheorghe Petre ZAFIU,
Departamentul Mașini de Construcții și Metrologie

Aspecte generale

În general, vibrația întregului corp poate fi cauzată de vibrațiile transmise de la mașină sau de la postul de lucru prin scaun sau prin picioare (fig. 1, documentare [1]). Ele sunt frecvente în cazul lucrătorilor care conduc echipamentele tehnologice cu operator purtat (fig. 2, documentare [4]). Expunerea la niveluri ridicate de vibrații transmise întregului corp sunt un pericol pentru sănătatea și siguranța lucrătorului, putând provoca sau agrava boli ale coloanei vertebrale. Vibrațiile asupra întregului corp pot antrena importante lombalgii și microtraumatisme ale coloanei vertebrale.

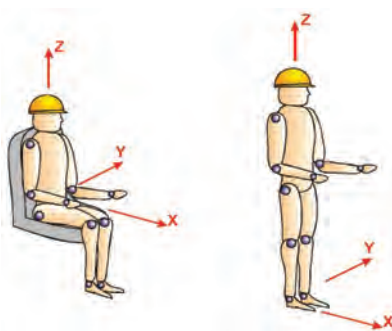


Fig. 1



Fig. 2

Riscurile sunt mai mari atunci când amplitudinea și durata expunerii vibrațiilor sunt mari și regulate, iar vibrațiile includ șocuri frecvente. Efectul vibrațiilor este amplificat de o serie de factori agravanți care pot acționa simultan cu acestea (fig. 3, documentare [1]). Pentru a rezolva în mod eficace problema afecțiunilor spatelui în rândul operatorilor de mașini mobile și al conducătorilor auto, este important să se identifice și să se ia în considerare posibila contribuție a tuturor factorilor, în general.

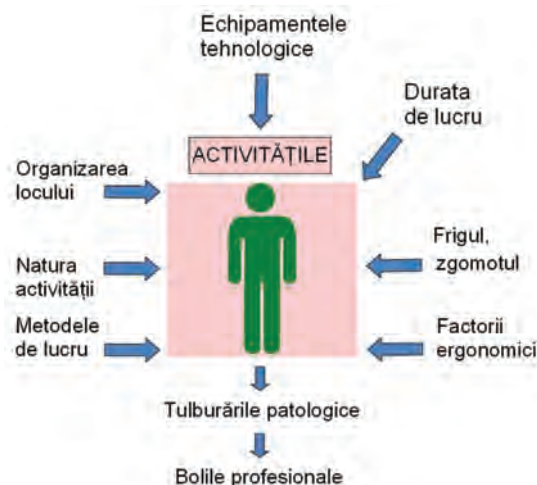


Fig. 3

Diminuarea riscului de expunere a lucrătorilor la vibrațiile asupra întregului corp

Identificarea riscurilor de expunere la vibrații a întregului corp constă în stabilirea listei de activități specifice lucrărilor de drumuri care generează astfel de situații.

Identificarea riscurilor se face punându-se o serie de întrebări [5]:

Întrebarea (Î): Producătorul echipamentului tehnologic v-a pus în gardă asupra riscului de vibrații transmise întregului corp?

Scopul întrebării (S): Producătorul trebuie să avertizeze utilizatorul prin instrucțiunile de utilizare a echipamentului despre riscul vibrațiilor.

Î: Echipamentele tehnologice se deplasează pe sol sau terenuri accidentate?

S: Suprafețele denivelate transmit conductorului vibrații cu niveluri ridicate; vibrațiile transmise sunt importante dacă suprafețele de rulare sunt rău întreținute.

Î: Scaunele echipamentelor funcționează corect și sunt reglate de către conductor?

S: Durata de viață a unui scaun este mai mică decât cea a echipamentului.

Î: Lucrătorul folosește unul sau mai multe echipamente timp de mai multe ore pe zi?

S: Parametrii care induc expunerea zilnică a unui lucrător sunt amplitudinea și durata la care lucrătorul este expus.

Î: Lucrătorul este expus la șocuri?

S: Unul dintre cele mai mari riscuri implicate de vibrații provine de la șocurile care pot să apară pe suprafețele de rulare accidentate.

Î: Lucrătorul a simțit zdruncinături și s-a plâns de dureri de spate?

Î: Medicul de prevenție a sesizat probleme dorsale în rândul comunității lucrătorilor de drumuri?

Prin analiza profundă a situațiilor se poate face clasificarea activităților stabilite anterior în funcție de modul de expunere la vibrații.

Evaluarea riscului de expunere la vibrații a întregului corp constă în

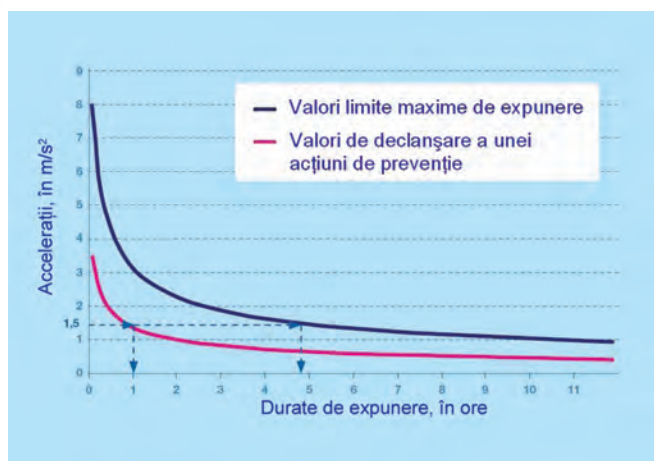


Fig. 4

fixarea valorilor limită de expunere zilnică ce nu trebuie depășite și a valorilor de expunere zilnică la care se declanșează automat acțiuni de prevenție. Acestea stabilesc duratele de expunere în ore, considerate în funcție de accelerația vibrației (fig. 4, documentare [3]). De exemplu, considerând un lucrător care conduce un excavator ce generează vibrații, având accelerația de 1,5 m/s², acesta poate să-l utilizeze astfel [3]:

- până la o oră pe zi pentru a nu depăși valoarea pentru care se declanșează acțiunea de prevenire;
- în nici un caz mai mult de 4 ore și 45 de minute pe zi pentru a nu depăși valoarea limită maximă de expunere.

Expunerea la vibrații este diferită pe cele trei axe (fig. 5, documentare [6]).

Evaluarea expunerii la vibrații poate fi efectuată după următoarea procedură simplificată [5]:

- stabilirea nivelului emisiilor de vibrații pentru fiecare echipament tehnologic, pe baza manualului de utilizare; în lipsa unui manual de utilizare se pot folosi datele din literatura tehnică de specialitate, tabel 1, documentare [5] și fig. 6, documentare [4], pentru a defini, cu aproximație, emisiile de vibrații ale echipamentelor tehnologice folosite;
- determinarea duratelor efective ale expunerii zilnice pentru fiecare echipament tehnologic (considerând un regim de lucru zilnic de 8 ore);
- intersectarea celor două date determinate anterior, în grila din fig. 7, documentare [5] și determinarea perechii „accelerație echivalentă-durată” pentru fiecare echipament tehnologic în parte;
- cumularea rezultatelor obținute pentru toate echipamentele tehnologice;
- identificarea riscului de expunere în funcție de domeniul de valori în care se înscriu rezultatele:

- domeniul reprezentat de culoarea verde: valori situate sub limitele reglementate; nu există niciun risc special pentru lucrător;
- domeniul reprezentat de culoarea portocalie: valori situate deasupra pragului de reglementare; trebuie să se pună în aplicare măsuri de prevenire care vizează eliminarea sau diminuarea riscului de expunere;
- domeniul reprezentat de culoarea roșie: valori situate deasupra limitelor de expunere autorizate de reglementări (risc important pentru utilizator); trebuie să se acționeze imediat pentru dezvoltarea de acțiuni care vizează prevenirea, eliminarea sau diminuarea riscului de expunere sau interzicerea efectuării acestei activități de către lucrătorii în cauză.

Elaborarea planului de acțiune pentru stăpânirea situației privind riscurile de expunere a lucrătorilor la vibrații asupra întregului corp.

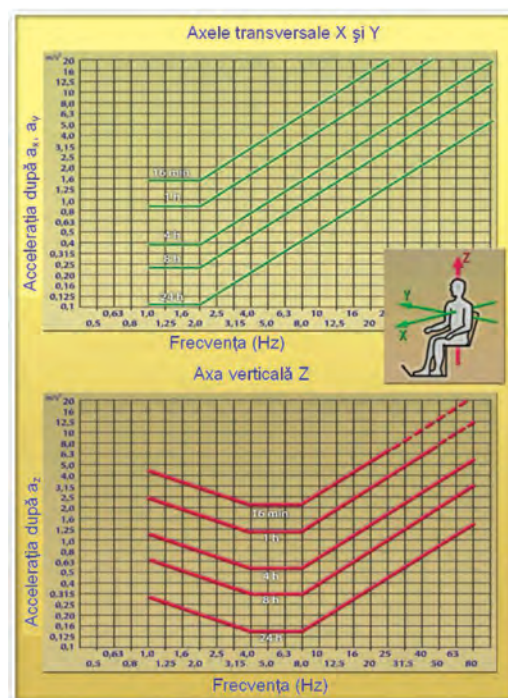


Fig. 5

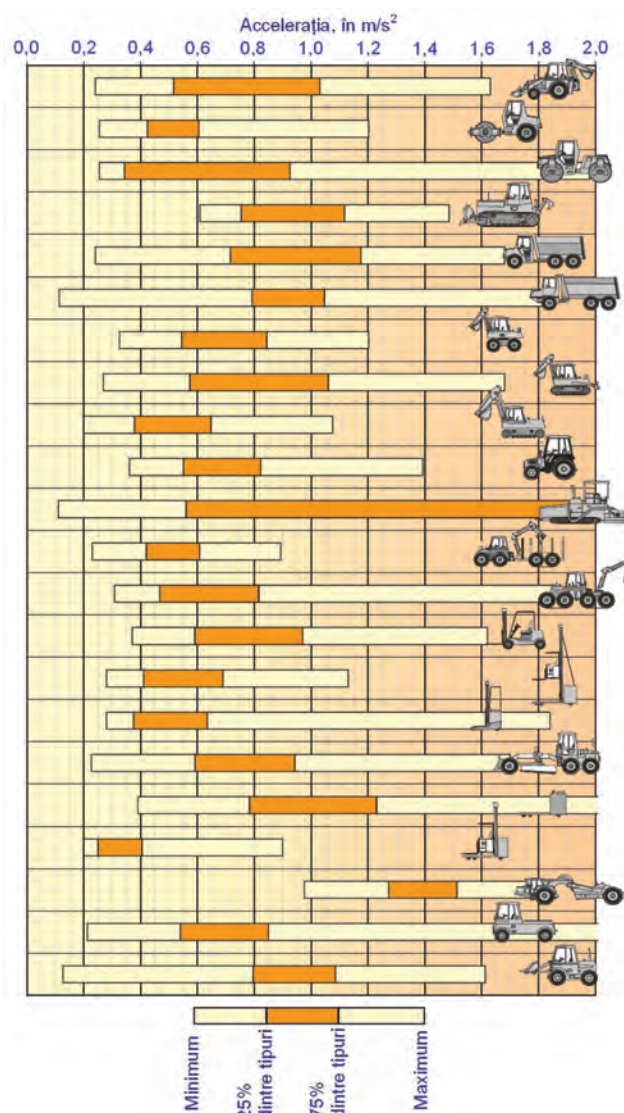


Fig. 6

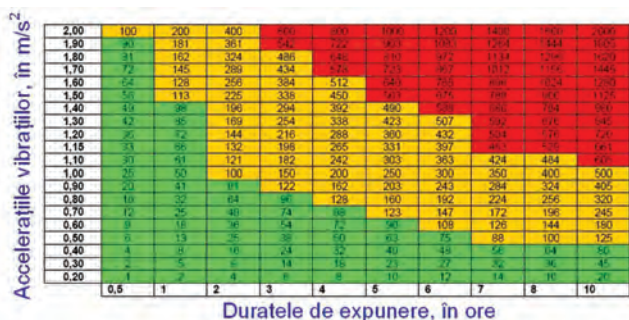


Fig. 7

După identificarea activităților care prezintă riscul de expunere a lucrătorilor la vibrații și evaluarea acestuia, se pun în aplicare măsurile pertinente de prevenire, înlăturare sau diminuare a acțiunii vibrațiilor.

Se au în vedere diferite măsuri de prevenire, caracterizate prin efecte specifice prezentate în continuare [5].

a) *Folosirea altor metode avansate de executare a lucrului.*

Favorizarea folosirii echipamentelor telecomandate.

b) *Alegerea echipamentelor.*

Ar trebui să se selecteze echipamentele tehnologice ale căror cabine și comenzi sunt amenajate astfel încât lucrătorul își păstrează în timp o poziție a corpului dreaptă și confortabilă.

Pneurile pot absorbi o bună parte a vibrațiilor rezultate ca urmare a rulării pe un teren cu mici neregularități.

c) *Strategia de dotare.*

Pentru procurarea echipamentului corespunzător se au în vedere o serie de aspecte tehnice:

- datele referitoare la vibrații, furnizate de producător;
- ergonomia echipamentului;
- ușurința de conducere;
- zgomot și praf etc.

d) *Organizarea postului de lucru.*

Scaunul și postul de lucru sunt de o importanță aparte. O alegere greșită poate crește semnificativ expunerea la vibrații.

Fiecărei familii de echipamente îi corespunde o normă de scaun bine definită:

- ISO 7096 :2000 pentru utilaje de șantier (încărcătoare-excava-

toare, buldozere, încărcătoare, autobasculante, compactoare etc.;

- EN 13490 :2002 pentru elevatoare de șantier etc.;
- ISO EN 5007 pentru tractoare pe pneuri etc.

Suspensia scaunului trebuie să prezinte ușurință la reglarea poziției în funcție de talia și greutatea conductorului. Reglajele în înălțime, înainte-înapoi și a spătarului sunt deosebit de importante. Pernele trebuie să fie concepute ergonomic. O bună poziție de conducere minimizează riscul afecțiunilor spatelui.

e) *Formarea și informarea lucrătorilor.*

Lucrătorii trebuie să fie instruiți și informați în legătură cu:

- riscurile patologice cauzate de echipamentele utilizate;
- valorile limită de expunere și cele care declanșează acțiunea de expunere;

- rezultatele evaluării riscurilor vibrațiilor;

- metodele de lucru sigure pentru minimizarea expunerii la vibrații;
- metodele de detectare și de raportare a simptomelor patologice;
- metodele de detectare și de raportare a echipamentelor care necesită efectuarea mentenanței.

f) *Ritmul și organizarea muncii.*

Planificarea activității lucrătorilor astfel încât să se limiteze perioadele lungi și continue de expunere la vibrații.

g) *Mentenanța corespunzătoare a echipamentelor.*

O serie de acțiuni de întreținere periodică a echipamentului orientate în special către:

- verificarea și înlocuirea amortizoarelor, angrenajelor, suspensiei scaunului, dacă este necesar;
- verificarea presiunii pneurilor și menținerea acestora la nivelul recomandat de producător, în funcție de starea suprafeței de rulare;
- gresarea sistemelor de reglare și a suspensiei etc.

Alegerea măsurilor preventive enumerate mai jos se face în funcție de anumite criterii [5]:

- *eficacitatea protecției* (luând în considerare principiile generale de prevenire: de exemplu, „se acordă prioritate măsurilor de protecție colectivă, față de măsurile de protecție individuală”);

- *acceptarea de către utilizator*: implicarea utilizatorului în alegerea proceselor implementate va duce la o mai bună folosire a echipamentelor și, prin urmare, respectarea mai corectă a regulilor de SSM;

- *conformitatea*: existența marcajului „CE” și încadrarea în standardele adaptate;

- *costul*: este important să se ia în considerare calitatea măsurii, dar, de asemenea, costul generat de cheltuielile de întreținere, pentru audituri și de înlocuire dacă este cazul.

Norme europene și internaționale

O serie de norme au fost elaborate, la nivel european și internațional, pentru reglementarea unor problematice legate de vibrațiile transmise asupra întregului corp. Dintre acestea se amintesc:

a) *Texte reglementare:*

- Directiva 89/391/CEE a Parlamentului European și a Consiliului din 12 iunie 1989 privind introducerea de măsuri pentru promovarea îmbunătățirii în domeniul sănătății și securității angajaților la locul de muncă;
- Directiva 98/37/CE a Parlamentului European cu privire la cerințele esențiale de sănătate și siguranță pentru mașinile vândute în UE, inclusiv cerințe specifice privind vibrațiile;
- Directiva 2002/44/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 25 iunie 2002 privind cerințele minime pentru cerințele de secu-

Tipurile echipamentelor	Accelerațiile vibrațiilor (m/s ²)		Accelerațiile medii ale vibrațiilor (m/s ²)
	Condiții bune de utilizare	Condiții severe de utilizare	
Utilaje curente de șantier			
Încărcătoare-excavatoare	0,50	1,02	0,8
Rulouri compactoare autotractate	0,43	0,61	0,5
Compactoare tandem	0,34	0,94	0,6
Buldozere	0,74	1,10	0,9
Autodumpere cu șasiu rigid	0,72	1,18	0,9
Autodumpere cu șasiu articulat	0,80	1,06	0,9
Excavator pe pneuri	0,54	0,84	0,7
Excavatoare pe șenile < 2,5t	0,58	1,08	0,8
Excavatoare pe șenile > 2,5t	0,38	0,66	0,5
Screpere	1,27	1,52	1,4
Autogredere	0,60	0,96	0,8
Încărcătoare pe pneuri	0,80	1,08	0,9
Mașini curente de transport și manipulare			
Autobuze de transport lucrători	0,42	0,51	0,4
Camioane platformă	0,40	0,84	0,6
Stivuitoare	0,59	0,99	0,8
Tractoare rutiere	0,54	0,83	0,7
Tractoare forestiere	0,43	0,60	0,5
Transcontainere	0,78	1,22	1,0

Tabel 1

ritate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscuri generate de agenți fizici (vibrații); a șaisprezecea directivă specială în sensul articolului 16 alineatul (1) din Directiva 89/391/CEE;

- CEN/TR 15172-1 „Vibrația întregului corp – Ghid pentru reducerea riscului la vibrații – Partea 1: Metode tehnice de proiectare a mașinilor”;
- CEN/TR 15172-2 „Vibrația întregului corp – Ghid pentru reducerea riscului la vibrații – Partea 2: Măsurători la locul de muncă”.

b) Norme europene:

- EN 14253: 2003 „Vibrații mecanice – Măsurarea și calculul expunerii profesionale la vibrații transmise întregului corp, cu referire la sănătate – ghid practic”;
- EN ISO 2631-1:1997 „Vibrații și șocuri mecanice – Evaluarea expunerii umane la vibrații transmise întregului corp – Partea 1: Cerințe generale”;
- EN/TR Primul proiect al Comitetului din München (martie 2005) – Vibrații mecanice - Ghid pentru evaluarea expunerii la vibrații transmise întregului corp de echipamentele de construcții. Utilizarea informațiilor armonizate măsurate de către instituții, organizații internaționale și producători;
- EN 12096:1997 „Vibrații mecanice – Declararea și verificarea valorilor emisiei de vibrații”;
- EN 1032:2003 „Vibrații mecanice – Încercarea mașinilor mobile pentru determinarea valorii vibrațiilor”;
- EN ISO 7096:200, SR EN ISO 5007 și EN 13490:2001: Criteriile de performanță și performanța adecvată pentru suspensiile scaunelor echipamentelor de construcții, tractoarelor agricole și camioanelor industriale.

c) Norme internaționale:

- ISO 8041:2005 “Răspunsul uman la vibrații – instrumente de măsurare”

BIBLIOGRAFIE

- [1] Alice Turcot, M.D., M.Sc., *Les aspects médicaux des vibrations mains-bras et au corps entier*. FRCPC Journée d'animation scientifique Évaluation et réduction du risque vibratoire IRSST 2 novembre 2011
- [2] * * * *EU Good Practice Guide «Vibrations globales du corps»*. Guide consultatif des bonnes pratiques en vue de l'application de la Directive 2002/44/EC relative aux exigences minimales d'hygiène et de sécurité pour l'exposition des employés aux risques résultant d'agents physiques (vibrations)
- [3] * * * *Exposition des travailleurs aux vibrations – Santé*. Document pdf, <http://www.sante.public.lu>
- [4] * * * *Guide des bonnes pratiques en matière de vibrations globales du corps*. Guide consultatif des bonnes pratiques en vue de l'application de la Directive 2002/44/EC relative aux exigences minimales d'hygiène et de sécurité pour l'exposition des employés aux risques résultant d'agents physiques (vibrations)
- [5] * * * *Infos. Prévention. Les vibrations*. Document pdf, <http://www.cdg19.fr>
- [6] * * * *Règlement Général des Industries Extractives (RGIE). Guide technique Vibrations*. Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer en charge des Technologies vertes et de Négociations sur le Climat.

Producător de echipamente pentru siguranța traficului.

**Calea Bucureștilor Nr.1, 075100
Otopeni, România**

**Tel: +40-213510975
+40-213510976
+40-213510977
Fax: +40-213510973**

**com@vesta.ro
market@vesta.ro
marcaje@vesta.ro**



SEMNALIZARE RUTIERA

www.vesta.ro



Impactul drumurilor asupra coridoarelor ecologice

Drd. Cristina MĂRUNTU,

Director Calitate Mediu

Ing. Diana Elena NECȘULESCU,

Expert evaluator de mediu

S.C. CONSITRANS S.R.L.

Introducere

Proiectele de infrastructură afectează, în dezvoltarea lor, atât arii protejate, cât mai ales zonele utilizate de specii pentru deplasarea între habitatele favorabile, pentru îndeplinirea necesităților fiziologice, denumite coridoare ecologice. Astfel pentru a proteja eficient ecosistemele, trebuie evaluate, analizate și proiectate măsuri specifice de protecție pentru păstrarea funcționalităților coridoarelor ecologice, asigurându-se astfel permeabilitatea pentru specii.

Procedura de evaluare adecvată a coridoarelor ecologice

În România, după analiza speciilor și a habitatelor protejate, în cadrul ariilor incluse în rețeaua ecologică europeană „Natura 2000”, au fost studiate modalități de includere a evaluării acestor arii în procedura de evaluare a impactului asupra mediului. Ca urmare a acestor analize, s-a decis ca procedura de evaluare adecvată să fie gândită cu desfășurare separată, dar care, în cazul proiectelor complexe, să poată fi inclusă cu ușurință în procedura de evaluare a impactului, astfel încât cele două evaluări să se realizeze eficient și interrelaționat, evitându-se concluzii eronate sau chiar contrarii. Deși procedura de evaluare adecvată a inclus etape importante în evaluarea impactului asupra speciilor și a habitatelor protejate, aceasta nu definește clar etapele pentru evaluarea impactului asupra coridoarelor ecologice, fapt care se datorează și lipsei studiilor specifice pentru identificarea coridoarelor, dar și inexistenței unui normativ tehnic pentru stabilirea măsurilor de protecție. La nivel mondial și european, fragmentarea habitatelor și a coridoarelor ecologice a fost tratată în cadrul programului COST 341 și a studiilor Agenției Europene pentru Protecția Mediului (EEA).

Măsurile adecvate de protecție și conservare a coridoarelor ecologice trebuie adoptate, în urma studiilor specifice de permeabilitate, din perspectiva dezvoltării durabile, pentru a se asigura echilibrul între dezvoltarea economică și protecția biodiversității, încă din primele etape de derulare a proiectelor, astfel încât să se proiecteze soluții eficiente și utile scopului propus.

În lipsa unei proceduri clare, evaluarea impactului asupra coridoarelor ecologice se realizează pe baza ghidului de bune practici COST 341 și a metodelor utilizate în alte țări, adaptate la caracteristicile amplasamentului și la necesitățile speciilor țintă.

Astfel, din punct de vedere al fragmentării habitatelor, au fost identificate următoarele tipuri de efecte, prezentate în figura nr. 3:

• Pierderea habitatului • Efectul de barieră • Mortalitatea indusă de trafic • Poluare și perturbare a condițiilor de habitat • Efectul de fâșie.

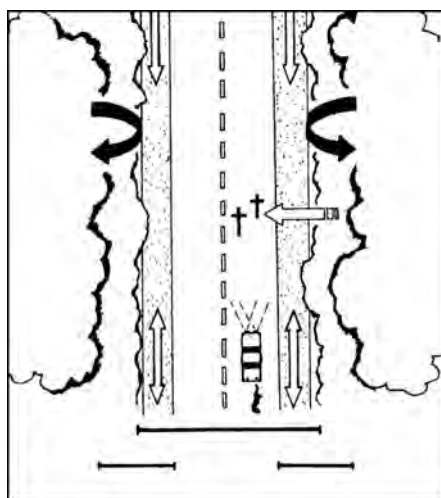


Fig. 2 Schema cu sinteza efectelor induse de proiectele de infrastructură

Aceste efecte trebuie analizate și tratate în studii de specialitate, pentru a limita fragmentarea habitatelor și a asigura un grad de permeabilitate optim, pentru speciile afectate.

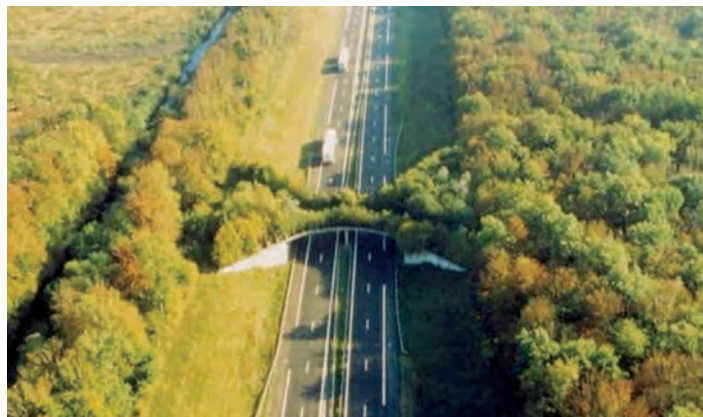


Fig. 1 Ecoduct finalizat pe Autostrada A36, Alsace, Franța



Fig. 3 Ecoduct în construcție, cu lățime 50 m, peste autostrada existentă și linia C.F., Neu-Ischlag, Cantonul Bern, Elveția.

Măsurile de protecție a coridoarelor ecologice

Pentru adoptarea măsurilor optime și eficiente, trebuie respectată procedura de evaluare a impactului asupra zonelor protejate, cu realizarea studiilor privind fragmentarea habitatului natural, analiza permeabilității amplasamentului și evaluarea alternativelor de traseu, prin compararea măsurilor de protecție necesare.

În procesul de analiză a coridoarelor ecologice și de adoptare a măsurilor de păstrare a permeabilității pe aceste zone, în general, se urmărește modificarea traseului pentru a evita impactul direct. Atunci când nu este posibilă evitarea impactului direct, se adoptă măsuri de limitare a impactului, prin proiectarea de ecoducte sau viaducte, în funcție de caracteristicile amplasamentului. În cazuri rare, când proiectul este de importanță strategică, iar impactul direct asupra coridorului ecologic nu poate fi redus la un nivel optim pentru specia țintă, se trece la analiza și adoptarea măsurilor compensatorii (figura nr. 4).

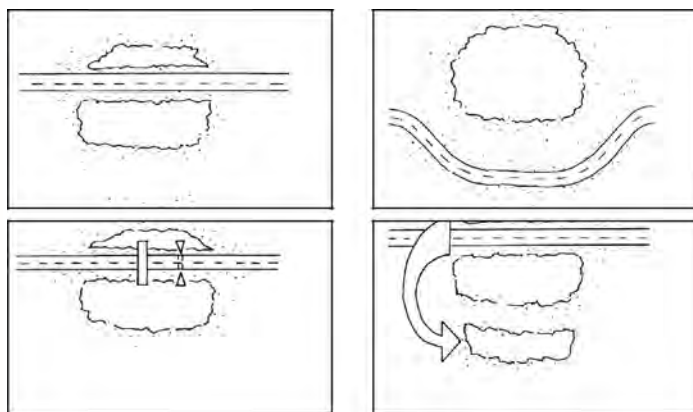


Fig. 4 Reprezentarea schematică a procesului de evaluare a coridoarelor ecologice

Evaluarea fragmentării habitatelor trebuie să analizeze diversitatea habitatelor și a speciilor, gradul de perturbare și intensitatea impactului asupra ecosistemelor afectate, nivelul de conservare, dar și modul de utilizare al terenurilor, gradul de antropizare și prognoza de dezvoltare a activităților socio-economice în zonă, incluzând aici planificarea urbană și a infrastructurii rutiere, pentru a realiza o imagine completă a zonei afectate.

O informație importantă în evaluarea permeabilității habitatelor este cea legată de traficul actual și prognozat, deoarece se consideră că un trafic sub 1.000 de vehicule pe zi asigură permeabilitatea minimă pentru majoritatea speciilor, însă un trafic de peste 10.000 de vehicule pe zi, reprezintă o barieră de netrecut.

În procesul de proiectare a ecoductelor și a viaductelor, se recomandă adoptarea următoarelor criterii:

- alegerea unui traseu care să urmărească relieful zonei și să necesite lucrări de excavare cât mai puține;

- evitarea încă din etapele inițiale de dezvoltare a traseului, a zonelor cu specii și habitate protejate, cu păstrarea conectivității existente;
- utilizarea materialelor și a speciilor vegetale care să asigure utilizarea ecoductului sau a viaductului;
- stabilirea unui program de întreținere a coridorului ecologic.

În funcție de caracteristicile terenului, cele mai frecvente tipuri de ecoduct sunt cele prezentate în continuare.

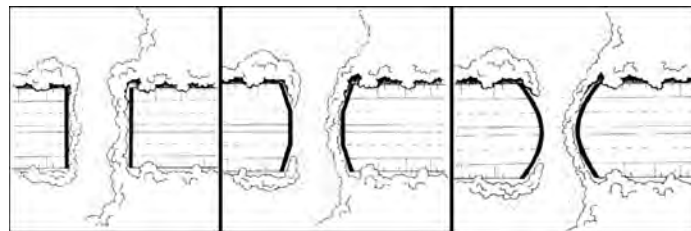


Fig. 5 Tipuri de ecoducte

Concluzii

Articolul a prezentat impactul proiectelor de infrastructură asupra coridoarelor ecologice și măsurile de reducere a impactului adoptate la nivel european, ținând cont că în România aceste demersuri sunt încă la început.

În lipsa studiilor de identificare a coridoarelor ecologice, a unei proceduri dedicate evaluării impactului asupra coridoarelor ecologice și a unui normativ tehnic, care să stabilească elementele constructive ale ecoductelor și viaductelor, măsurile adoptate pentru reducerea fragmentării habitatelor sunt lăsate în decizia considerentelor economice. Acest fapt determină realizarea unor construcții costisitoare, care, de cele mai multe ori, nu sunt utilizate de speciile țintă.

Acest articol se dorește a fi un semnal de alarmă pentru dezvoltatorii de proiecte de infrastructură, care ar trebui să analizeze aspectele sensibile de biodiversitate, încă din primele etape ale proiectelor și să realizeze studiile relevante pentru a asigura utilitatea măsurilor de menținere a permeabilității în zonele afectate.

BIBLIOGRAFIE

1. *** COST 341 Habitat Fragmentation due to Transportation Infrastructure WILDLIFE AND TRAFFIC, A European Handbook for Identifying Conflicts and Designing Solutions, 2002.
2. Marguerite Trocmé, Antonio Righetti The Swiss defragmentation program – reconnecting wildlife corridors between the Alps and the Jura, 2008.
3. *** Ordinul Nr. 19 din 13 ianuarie 2010 pentru aprobarea Ghidului metodologic privind evaluarea adecvată a efectelor potențiale ale planurilor sau proiectelor asupra ariilor naturale protejate de interes comunitar, 2010.



Franța: Reducerea limitei de viteză?

Guvernul francez ia în calcul, pe viitor, scăderea limitei de viteză la nivel național,

de la 130 km/h pe autostrăzi la 120 km/h și de la 90 km/h la 80 km/h pe celelalte categorii de drumuri. Propunerea este susținută de Ministrul de interne Manuel VALLS, care consideră că o asemenea măsură ar putea reduce numărul de decese sub 2.000 pe an,

până în anul 2020. De asemenea, ar putea fi reduse și limitele de viteză în localități. Un set complet de propuneri în acest sens urmează să fie prezentat guvernului în această toamnă. Exemplul ar putea fi urmat și de alte state europene.



CONFEDERAȚIA PATRONATUL ROMÂN

Str. Luigi Galvani, nr. 17-19, sector 2, București, România

Tel. 0317.111.503 fax : 021.211.0774 | E-mail: office@patronatulroman.ro | Website: www.patronatulroman.ro

După cum desigur cunoașteți, la invitația Ambasadei Republicii Islamice Iran la București, în perioada 26 aprilie 2013 – 01 mai 2013, o misiune economică a Confederației Patronatului Român a efectuat o deplasare în Republica Islamică Iran, având drept scop promovarea intereselor membrilor săi.

Interesul major, imediat și actual al schimburilor comerciale a fost subliniat în mai multe rânduri de oficiali ai Ambasadei Republicii Islamice Iran la București, cu ocazia întâlnirilor avute atât cu Șeful misiunii diplomatice, cât și cu alți oficiali iranieni.

Delegația C.P.R. a transmis interesul oamenilor de afaceri din structurile sale de a relua tradiționalele schimburi comerciale dintre România și Iran, de a pune în valoare capacitățile tehnice și de servicii ale producătorilor români, de a identifica oportunități bilaterale.

Cu sprijinul Ambasadei României în Iran, prin implicarea directă a Excelenței sale Dl. Cristian TEODORESCU, Ambasadorul României în Iran și a Excelenței sale Dl. Eduard COSTIN, Consilier Economic al ambasadei, au fost organizate întâlniri cu importanți reprezentanți ai mediului de afaceri iranian, dintre care amintim:

- dl. REZA TOFIGHI - vicepreședintele Camerei de Comerț a Republicii Iran, instituție componentă a Ministerului Industriei Minelor și Comerțului;
- dl. AHAMID ASADIAN - directorul Agenției pentru Europa, America și Comunitatea Statelor Independente, din Ministerul Industriei, Minelor și Comerțului;
- dl. PARVIZ SHARIFI - director general al Camerei de Comerț, Industrie, Minerit și Agricultură al Republicii Iran;
- dna. NARJES AMINI - senior expert în Oficiul pentru Afaceri Internaționale și Investiții al Camerei de Comerț, Industrie, Minerit și Agricultură al Republicii Iran;
- dl. GHADER SOLEIMANI - director general investiții externe din Ministerul Economiei, Afacerilor și Finanțelor;
- dl. SEYED MOHAMMAD KAZEM KHOLDINASAB - director general al Oficiului de Investiții din Ministerul Economiei, Afacerilor și Finanțelor;
- dl. MAHDI NASRATI - doctor în economie și expert în Biroul pentru Investiții Străine din Ministerul Economiei, Afacerilor și Finanțelor.

Din întâlnirile și discuțiile avute, a reieșit interesul părții iraniene privind schimburi economice, în principal în următoarele sectoare de activitate:

- agricultură, legume - fructe în stare naturală sau conservate;
- produse alimentare (materie primă sau produs finit, cu excepția produselor din carne de porc);
- viticultură, pomicultură, floricultură;
- tehnologie de prospectare, exploatare extragere, transport și prelucrare a hidrocarburilor;
- material rulant, transport (naval, feroviar și rutier);
- energie electrică;
- turism;

- industria constructoare de mașini, tractoare și mașini agricole;
- industria construcțiilor civile și industriale, drumuri și infrastructură rutieră;
- industria mineritului, inclusiv personal specializat;
- industria prelucrării lemnului, mobilă;
- industria electronică, inclusiv tehnologie IT;
- pregătirea forței de muncă;
- etc.

Oficialii iranieni au solicitat delegației C.P.R. să ia notă de disponibilitatea Statului iranian de identificare și a altor zone și sectoare economice care să permită relansarea/dezvoltarea schimburilor comerciale și efectuarea de investiții reciproce, de constituirea de societăți comerciale mixte, inclusiv de acordarea unor facilități vamale și fiscale speciale.

În vederea concretizării legăturilor stabilite, pentru o abordare concretă și punctuală a specialiștilor din cadrul Ministerului Economiei, Departamentul de Relații Internaționale, raportat la existența embargoului la care este supus statul iranian, C.P.R. solicită tuturor membrilor săi interesați, ca până la data de **01 august 2013** să prezinte **o ofertă cu produsele și serviciile pe care intenționează să le exporte, cantitățile și ritmul de livrare.**

Rugăm să aveți în vedere că în ofertă nu trebuie definite elemente ce țin de preț, garanții, modalități de efectuare a plăților, asigurarea riscurilor, transport etc., întrucât acestea țin de negocierile directe ce urmează a se efectua de către dumneavoastră cu partenerii iranieni, după identificarea acestora, sau, dacă veți mandata, de către conducerea C.P.R. în numele dumneavoastră.

Fără îndoială că ofertele dumneavoastră pot privi o paletă cu mult mai largă de materii prime, produse finite, ansambluri, piese de schimb, servicii, orice alt sector și domeniu în care sunteți interesați decât cele enumerate mai sus.

Ofertele dumneavoastră, după centralizare, vor fi discutate de principiu cu specialiștii Ministerului Economiei și transmise pentru concretizare Ambasadei Republicii Islamice Iran la București, autorităților iraniene cu care s-au realizat întâlniri, precum și Ambasadei României în Iran.

Vă rugăm să constatați că suntem în fața unei oportunități ce poate genera profit pentru societatea dumneavoastră, oportunități ce se impune a fi exploatate.

Vă asigurăm de o deplină confidențialitate, eventualele detalii urmând a fi date partenerilor iranieni și, în măsura solicitării Ministerului Economiei, în vederea contingentării.

Cu stimă,
Gheorghe NAGHIU
PREȘEDINTE
Confederația
PATRONATUL ROMÂN

Cornel IONAȘCU
VICEPREȘEDINTE
Departamentul
Relații Externe

Parteneriate pentru promovarea performanței și a inovării

Grupul Carpatcement consideră că edificarea unui model de business solid, performant și sustenabil, are la bază oferirea către clienții săi a unui maxim de beneficii, în condiții de eficiență tehnologică și de profitabilitate, alături de respectarea aspectelor legate de protecția mediului înconjurător și de dezvoltare a unor relații de parteneriat cu mediul academic și cu comunitățile locale.

Carpatcement oferă produse și servicii de calitate bazându-se pe cercetarea științifică locală și pe transferul de know-how din exterior, în special de la centrul său tehnologic din Heidelberg - Germania, inovarea în domeniul său de activitate reprezentând o preocupare internă permanentă.

În pofida schimbărilor și provocărilor economice specifice ultimei perioade, compania se bazează în continuare pe aceleași principii: abordare realistă, leadership consecvent, management strict al costurilor, precum și capacitatea de a acționa decisiv. Aceștia reprezintă factorii cheie ai succesului Carpatcement din ultimii 15 ani, de când activează pe piața românească.

Cimentul, ca atare, este un produs standardizat, însă modul cum acesta este acceptat prin reglementări tehnice naționale și utilizat, în consecință, în diferite aplicații sau clase de expunere la acțiunea mediului înconjurător, reprezintă, pentru piața națională și pentru Carpatcement, ca producător de ciment, o provocare cu un impact tehnic deosebit.

Alcătuirea mix-ului de produse din portofoliul **CARPATCEMENT®** asigură utilizatorului un confort tehnic deosebit în condițiile în care anumite stații de betoane, uneori, nu pot schimba operativ tipul de ciment funcție de comanda primită, datorită lipsei unui număr suficient de silozuri. Prin păstrarea în portofoliul CARPATCEMENT® a unor tipuri de cimenturi acceptate în toate clasele de expunere la acțiunea mediului înconjurător, compania se adresează și către producătorii de betoane care nu prezintă o mare flexibilitate tehnologică în schimbarea operativă a tipului de ciment. Un beneficiu pentru clienții Carpatcement înseamnă așadar, în mod concret, să aibă la dispoziție cimenturi posibil a fi utilizate, în deplină siguranță sub aspectul durabilității betonului, în toate clasele de expunere uzual întâlnite la acțiunea mediului înconjurător, în conformitate cu reglementările tehnice în domeniu.

Cercetarea științifică, inovarea și dezvoltarea tehnologică sunt promovate în toate companiile Grupului HeidelbergCement la nivel mondial. Grupul își concentrează atenția pe tehnologii inovatoare pentru a crește eficiența proceselor tehnologice și pentru a dezvolta produse și servicii cu o orientare puternică spre client, spre necesitățile și așteptările sale, transferând în România cele mai bune practici, în conformitate cu experiența europeană.

Având în vedere dezvoltarea din domeniul energiei din ultimii ani, și pentru a răspunde cât mai bine cerințelor clienților săi, Carpatcement a extins în scurt timp producerea de cimenturi de furnal CEM III/A cu căldură de hidratare redusă (LH), posibil a fi utilizate în betoane masive, în toate cele trei fabrici ale sale (Bicaz, Deva și Fieni).

Urmărind progresul tehnologic în vederea introducerii pe piață și a altor tipuri de cimenturi, compania finanțează studii de cercetare științifică în vederea extinderii portofoliului de produse respectiv a stabilirii condițiilor compoziționale pentru betoane preparate cu noi tipuri de cimenturi, eficiente sub aspectul emisiilor de CO₂ la producere.

Pentru a acoperi întreaga gamă de cerințe ale clienților, de la consultanță în domeniul de aplicare până la oferirea de soluții eficiente și complete de finalizare a proiectelor în cooperare cu specialiști locali,

Carpatcement a încheiat pe plan național o serie de parteneriate tehnico-științifice de succes, active, bazate pe comunicare deschisă și transparentă, cu institute de cercetare și universități.

Având la bază un transfer important de know-how de la centrul tehnologic din Heidelberg și colaborând eficient pe orizontală cu omologii din țările europene unde HeidelbergCement este prezentă, Grupul Carpatcement se implică prin Departamentul de Consultanță Tehnică a Clienților în activități cu caracter național care au ca scop sporirea calității, eficienței și durabilității construcțiilor.



Astfel, pentru o serie de aplicații speciale sau cimenturi pentru care nu există o experiență națională suficientă în utilizare, un beneficiu concret pentru utilizatorul cimentului CARPATCEMENT® îl reprezintă serviciul de consiliere tehnică, la care poate avea acces imediat (tehnica@carpatcement.ro). În acest context, Carpatcement organizează în fabrici precum și în mari orașe din România, întâlniri cu reprezentanții tehnici ai clienților la care invită, pentru prezentări, personalități de prestigiu în domeniul cimentului și betonului.

Compania sponsorizează și organizează conferințe tehnice, apariții de carte tehnică, reviste de specialitate, mese rotunde și simpozioane, fiind un partener tehnic stabil al institutelor de cercetare, al universităților și altor institute de profil din țară.

Companiile Grupului HeidelbergCement în România sunt puternic angajate în oferirea către clienți a unui maxim de beneficii în condiții de eficiență tehnologică și de profitabilitate. Dezvoltarea durabilă, pe care o respectă și o promovează în activitatea lor curentă se face în condiții de sănătate și securitate în muncă, de protecție a mediului înconjurător și de responsabilitate socială corporativă în comunitățile unde au operațiuni.

HeidelbergCement este lider mondial pe piața de agregate și un important jucător în domeniul cimentului, betonului și altor activități conexe, ceea ce îl poziționează printre cei mai mari. Cu un total al investițiilor de peste 450 mil. euro, HeidelbergCement este unul dintre cei mai importanți investitori germani din România. În țara noastră, Grupul este prezent în producția de ciment, betoane și agregate prin companiile Carpatcement Holding, Carpat Beton, respectiv Carpat Agregate. Toate cele trei companii folosesc tehnologii inovative și au ca obiectiv major promovarea unor standarde înalte de calitate.

Prin companiile sale, Grupul pune la dispoziția clienților săi materiale de construcție la un standard de calitate recunoscut la nivel internațional. Grupul acoperă întreaga gamă de cerințe ale clienților, de la consultanță în domeniul de aplicare până la oferirea de soluții eficiente de finalizare a proiectelor.

Clauza 14: Prețul Contractului și Plățile

Mara-Gabriela MARINESCU

Secretar ARIC

14.1

Prețul Subcontractului

Prețul Subcontractului va fi convenit sau decis în conformitate cu prevederile Sub-Clauzei 12.3 [*Evaluarea conform prevederilor Subcontractului*] și va fi supus actualizărilor în conformitate cu prevederile Subcontractului. Subantreprenorul va plăti toate taxele, datoriile și onorariile necesar a fi plătite de acesta conform prevederilor Subcontractului, iar Prețul Subcontractului nu va fi actualizat pentru nici unul dintre aceste costuri decât dacă există o prevedere pentru ca Prețul Contractului să fie actualizat astfel conform prevederilor Contractului Principal, caz în care Prețul Subcontractului va fi actualizat în aceeași măsură în care Prețul Contractului este actualizat conform prevederilor Contractului Principal.

În termen de 7 zile de la cererea Antreprenorului, Subantreprenorul va transmite o defalcare a fiecărui preț forfetar din Subcontract. Antreprenorul poate lua în considerare această defalcare când evaluează situațiile lunare transmise conform cu prevederile Sub-Clauzei 14.3 [*Situațiile Lunare de Lucrări ale Subantreprenorului*].

14.2

Plata în Avans a Subcontractului

Dacă în Anexa la Oferta Subantreprenorului nu este stabilită o sumă pentru plata în avans către Subantreprenor, Antreprenorul nu va avea obligația de plată a unui avans către Subantreprenor.

Plata în avans va fi făcută în tranșe, în monedele și proporțiile aplicabile stabilite în Anexa la Oferta Subantreprenorului.

Garanția pentru plata avansului va fi în valoarea și în moneda corespunzătoare pentru plata în avans, într-o formă similară cu cea aprobată de Inginer conform prevederilor Clauzei 14.2 [*Plata în Avans*] a

Contractului Principal, sau într-o formă convenită de Antreprenor și Subantreprenor, și va fi emisă de către o entitate și dintr-o țară (sau altă jurisdicție) aprobată de către Antreprenor. Subantreprenorul se va asigura că această garanție va fi valabilă și va rămâne în vigoare până la data rambursării avansului, iar valoarea acesteia poate fi redusă progresiv cu sumele rambursate de către Subantreprenor ca deduceri din plățile datorate.

Plata în avans va fi rambursată prin deduceri procentuale din plățile interimare făcute Subantreprenorului conform prevederilor Sub-Clauzei 14.6 [*Plățile Interimare ale Subcontractului*] la rata de amortizare de o cincime (20%) din valoarea fiecărei plăți interimare (excluzând plata în avans, deducerile și rambursările pentru sumele reținute) în monedele și proporțiile plății în avans, până la data la care plata în avans a fost rambursată. Deducerile vor începe când totalul plăților interimare făcute Subantreprenorului (excluzând plata în avans, deducerile și rambursările pentru sumele reținute) depășesc douăzeci de procente (20%) din Valoarea de Subcontract Acceptată.

Dacă plata în avans nu a fost rambursată înainte de recepția Lucrărilor Subcontractate sau înainte de rezilierea Subcontractului, diferența nerambursată va deveni imediat datorată și plătită de către Subantreprenor.

14.3

Situațiile Lunare de Lucrări ale Subantreprenorului

Subantreprenorul va întocmi și transmite lunar Antreprenorului situațiile de lucrări prezentând detaliat sumele la care Subantreprenorul se consideră îndreptățit, împreună cu documentele justificative care vor cuprinde raportul privind evoluția lucrărilor în acea lună potrivit prevederilor Sub-Clauzei 8.5 [*Rapoarte privind Evoluția Execuției Lucrărilor Subcontractate*]. Situațiile de lucrări vor fi transmise în termen de 7 zile înainte de data stabilită pentru transmiterea situațiilor de

lucrări ale Antreprenorului conform prevederilor Clauzei 14.3 [*Prezentarea Situațiilor Interimare de Lucrări*] a Contractului Principal, dată care va fi notificată Subantreprenorului de către Antreprenor.

Fiecare situație lunară de lucrări a Subantreprenorului va include articolele stabilite în sub-paragrafele de la (a) la (d) inclusiv și în sub-paragrafele (f) și (g) ale Clauzei 14.3 [*Prezentarea Situațiilor Interimare de Lucrări*] a Contractului Principal.

14.4

Situația de Lucrări a Subantreprenorului la Terminare

Subantreprenorul va transmite o situație de lucrări în termen de 7 zile înainte de data stabilită pentru transmiterea Situației de Lucrări la Terminare conform prevederilor Clauzei 14.10 [*Situația de Lucrări la Terminare*] a Contractului Principal. În cazul în care se aplică prevederile Sub-Clauzei 10.3 [*Recepția de către Antreprenor*], Subantreprenorul va transmite o situație de lucrări în termen de 28 de zile după ce Lucrările Subcontractate au fost recepționate în totalitate de către Antreprenor. Situația de Lucrări a Subantreprenorului va prezenta toate informațiile relevante pentru Subcontract așa cum sunt stabilite în sub-paragrafele de la (a) la (c) ale Clauzei 14.10 [*Situația de Lucrări la Terminare*] a Contractului Principal.

14.5

Solicitarea Antreprenorului pentru Certificatul Interimar de Plată

Antreprenorul va proviziona sumele stabilite în fiecare situație lunară de lucrări a Subantreprenorului în următoarea Situație de Lucrări a Antreprenorului conform prevederilor Clauzei 14.3 [*Prezentarea Situațiilor Interimare de Lucrări*] a Contractului Principal. Această obligație va fi condiționată de transmiterea situațiilor lunare ale Subantreprenorului către Antreprenor în conformitate cu prevederile Sub-Clauzei 14.3 [*Situațiile Lunare de Lucrări ale Subantreprenorului*].

În privința oricărei situații lunare de lucrări a Subantreprenorului, dacă se solicită astfel de către Subantreprenor, Antreprenorul va indica Subantreprenorului, fără întârziere și prezentând documente justificative despre data la care:

- (a) următoarea Situație Lunară a Antreprenorului a fost în realitate transmisă Inginerului în conformitate cu prevederile Clauzei 14.3 [*Prezentarea Situațiilor Interimare de Lucrări*] a Contractului Principal; și
- (b) Antreprenorul a primit un Certificat Interimar de Plată emis de Inginer conform prevederilor Clauzei 14.3 [*Emiterea Certificatelor de Plată Interimare*] a Contractului Principal pentru următoarea Situație Lunară de Lucrări.

Dacă, după ce primește această cerere de la Subantreprenor, Antreprenorul nu furnizează informația dacă și când Inginerul a emis un astfel de Certificat de Plată Interimar, acest Certificat de Plată Interimar va fi considerat ca fiind emis la 35 de zile după data stabilită pentru transmiterea Situației Lunare de Lucrări a Antreprenorului conform prevederilor Clauzei 14.3 [*Prezentarea Situațiilor Interimare de Lucrări*] a Contractului Principal.

14.6

Plățile Interimare în cadrul Subcontractului

În termen de 70 de zile de la primirea de către Antreprenor a:

- (a) situației lunare de lucrări a Subantreprenorului transmisă conform prevederilor Sub-Clauzei 14.3 [*Situațiile Lunare de Lucrări ale Subantreprenorului*], sau
- (b) Situației de Lucrări a Subantreprenorului la Terminare conform prevederilor Sub-Clauzei 14.4 [*Situația de Lucrări a Subantreprenorului la Terminare*],

sumele incluse în aceste situații și oricare alte sume la care Subantreprenorul are dreptul în opinia Antreprenorului, vor fi datorate și plătibile Subantreprenorului. Dacă în Anexa la Oferta Subantreprenorului, este stabilit un procent de reținere, Antreprenorul va avea dreptul să deducă o sumă de reținut, calcu-

lată prin aplicarea procentului de reținere la plata datorată Subantreprenorului, până când suma astfel reținută de Antreprenor va fi egală cu limita sumelor reținute (dacă există) stabilită în Anexa la Oferta Subantreprenorului.

În condițiile obligației sale de a plăti conform prevederilor ultimului paragraf al Sub-Clauzei 14.8 [*Plata finală în cadrul Subcontractului*], Antreprenorul va avea dreptul să refuze sau să suspende plata oricărei sume din situația lunară de lucrări a Subantreprenorului dacă, în termen de 70 de zile de la primirea acelei situații lunare de lucrări, notifică motivat Subantreprenorul că:

- (a) dacă în Anexa la Oferta Subantreprenorului este stabilită o sumă minimă, sumele incluse în situația lunară de lucrări a Subantreprenorului împreună cu orice alte sume la care Subantreprenorul are dreptul în opinia Antreprenorului, dar după toate reținerile (dacă există) și deducerile, sunt mai mici decât această sumă minimă. Se exceptează cazul în care cele de mai sus nu se aplică sumelor din situația lunară de lucrări a Subantreprenorului care este inclusă în situația finală de lucrări a Antreprenorului conform prevederilor Clauzei 14.11 [*Prezentarea Situațiilor Finale de Lucrări*] a Contractului Principal.
- (b) Sumele incluse în situația lunară de lucrări a Subantreprenorului nu sunt certificate de către Inginer și numai pentru suma care nu este certificată, cu condiția ca Antreprenorul să fi respectat prevederile Sub-Clauzei 14.5 [*Solicitarea Antreprenorului pentru Certificatul Interimar de Plată*] în privința situației lunare de lucrări a Subantreprenorului și cu condiția ca lipsa certificării să nu fie datorată unei acțiuni sau greșeli a Antreprenorului conform prevederilor Contractului Principal;
- (c) Sumele incluse în situația lunară de lucrări a Subantreprenorului au fost certificate de către Inginer dar Beneficiarul nu a făcut plata în totalitate a acestor sume către Antreprenor și numai în măsura în care nu s-a făcut plata; sau
- (d) Antreprenorul consideră, în mod corect, că o sumă din situația lunară de lucrări a Subantreprenorului nu este datorată în conformitate cu prevederile

Subcontractului și/sau Antreprenorul are dreptul să deducă o sumă conform prevederilor Sub-Clauzei 3.3 [*Revendicările Antreprenorului în legătură cu Subcontractul*].

Antreprenorul nu va avea dreptul să amâne sau să rețină plata unei sume din situația lunară de lucrări a Subantreprenorului conform prevederilor sub-paragrafului (c) al acestei Sub-Clauze dacă refuzul Beneficiarului de a plăti se datorează:

- (i) unei acțiuni sau greșeli a Antreprenorului conform prevederilor Contractului Principal; și/sau
- (ii) faptului ca Beneficiarul devine falit sau insolubil, intră în proces de lichidare, primește un ordin de punere sub sechestru împotriva lui, ajunge la un acord cu creditorii săi, sau desfășoară în continuare o afacere sub coordonarea unui administrator judiciar, curator sau manager în beneficiul acestor creditori, sau dacă se întâmplă orice alt eveniment care (conform prevederilor Legilor în vigoare) are un efect similar cu cel al oricărei astfel de situații sau eveniment.

În înștiințarea către Subantreprenor privind faptul că plata unei sume din situația lunară de lucrări a Subantreprenorului va fi reținută sau amânată conform prevederilor sub-paragrafelor (b) sau (c) ale acestei Sub-Clauze, Antreprenorul va prezenta toate detaliile și va furniza documente justificative ale sumelor care nu au fost certificate de către Inginer sau ale sumelor pentru care Beneficiarul a refuzat plata.

Antreprenorul nu va avea dreptul să amâne sau să rețină plata unei sume din situația lunară de lucrări a Subantreprenorului decât dacă a notificat în prealabil Subantreprenorul în conformitate cu prevederile acestei Sub-Clauze.

Plata făcută de Antreprenor către Subantreprenor a oricărei sume din situația lunară de lucrări a Subantreprenorului care a fost inițial refuzată sau suspendată de către Antreprenor, va fi datorată în termen de 7 zile de la data primirii de către Antreprenor a unei plăți din partea Beneficiarului care include și o sumă refuzată sau suspendată.

Dacă Subantreprenorul are obligația de a asigura o Garanție de Bună Execuție con-

form prevederilor Subcontractului, fără a lua în considerare termenii acestei Sub-Clause sau orice alți termeni ai Subcontractului, nicio sumă nu va deveni datorată și plătită Subantreprenorului până când garanția în conformitate cu prevederile Sub-Clause 4.2 [*Garanția de Bună Execuție a Subcontractului*] nu a fost transmisă Antreprenorului.

14.7

Plata Sumelor Reținute în cadrul Subcontractului

Dacă în Anexa la Oferta Subantreprenorului este stabilit un procent de reținere, Antreprenorul va plăti Subantreprenorului sumele reținute conform prevederilor Subcontractului, în aceeași proporție care se aplică Sumelor Reținute în conformitate cu prevederile Clauzei 14.9 [*Plata Sumelor Reținute*] a Contractului Principal, în termen de 14 zile după ce Antreprenorul a primit plata de la Beneficiar.

În cazul în care prevederile Sub-Clause 10.3 [*Recepția de către Antreprenor*] se aplică:

- (a) pentru totalitatea Lucrărilor Subcontractate, Antreprenorul va plăti Subantreprenorului prima jumătate a sumelor reținute conform prevederilor Subcontractului în termen de 28 de zile după ce Lucrările Subcontractate au fost (sau se consideră a fi) recepționate în totalitate de către Antreprenor; sau
- (b) pentru o parte a Lucrărilor Subcontractate, Antreprenorul va plăti Subantreprenorului un procent al sumelor reținute conform prevederilor Subcontractului în termen de 28 de zile după ce acea parte a fost (sau se consideră a fi) recepționată de către Antreprenor. Acest procent va fi de 40% din procentul calculat prin împărțirea valorii estimate a acestei părți a Subcontractului la Prețul final estimat al Subcontractului; și

Antreprenorul va plăti Subantreprenorului diferența rămasă a sumelor reținute conform prevederilor Subcontractului în termen de 7 de zile după expirarea Perioadei de Notificare a Defecțiunilor Subcontractului. Însă dacă există lucrări rămase de executat conform prevederilor Clauzei 11 [*Responsabilitatea*

pentru Defecțiuni], Antreprenorul va avea dreptul să rețină plata costului estimat al acestor lucrări până când lucrările vor fi executate.

14.8

Plata Finală în cadrul Subcontractului

Subantreprenorul va pregăti și transmite Antreprenorului o propunere a situației finale de lucrări stabilind suma care, în opinia Subantreprenorului, este Prețul final al Subcontractului datorat, arătând în detaliu valoarea fiecărei lucrări executate în conformitate cu prevederile Subcontractului și orice altă sumă viitoare pe care Subantreprenorul o consideră că îi este datorată, împreună cu documentele justificative. Această propunere a situației finale de lucrări va fi transmisă în termen de 28 de zile după expirarea Perioadei de Notificare a Defecțiunilor Subcontractului.

Dacă Antreprenorul nu poate verifica o parte a situației finale de lucrări a Subantreprenorului, Subantreprenorul va prezenta informații suplimentare pe care Antreprenorul le solicită în mod rezonabil.

În termen de 56 de zile de la expirarea Perioadei Subcontractuale de Notificare a Defecțiunilor, Antreprenorul va plăti Subantreprenorului diferența din Prețul Contractului datorată în final.

14.9

Întârzieri în Efectuarea Plăților în cadrul Subcontractului

Dacă Antreprenorul nu reușește să facă plata oricărei sume datorate în mod corect și plătită Subantreprenorului în conformitate cu prevederile Clauzei 14 [*Prețul Subcontractului și Plățile*], se vor aplica prevederile Clauzei 14.8 [*Plăți Întârziate*] a Contractului Principal, cu condiția ca perioada de întârziere să fie considerată că începe la data pentru plată specificată în prevederile Clauzei 14 [*Prețul Subcontractului și Plățile*].

Dacă plata este refuzată sau suspendată conform prevederilor sub-paragrafului (c) al Sub-Clause 14.6 [*Plățile Interimare în cadrul Subcontractului*], atunci Antreprenorul va plăti Subantreprenorului valoarea cheltuielilor de finanțare aferente su-

mei plății întârziate la dobânda plătită de către Beneficiar Antreprenorului conform prevederilor Clauzei 14.8 [*Plăți Întârziate*] a Contractului Principal cu condiția ca perioada de întârziere să fie considerată că începe la data pentru plată specificată de prevederile Sub-Clause 14.6 [*Plățile Interimare în cadrul Subcontractului*]. Plata Subantreprenorului de către Antreprenor a valorii acestor cheltuieli de finanțare pentru plăți refuzate sau suspendate va fi datorată în termen de 14 zile de la data plății Subantreprenorului de către Antreprenor a sumei care a fost refuzată sau suspendată anterior, sau în termen de 7 zile după primirea de către Antreprenor a unei plăți din partea Beneficiarului în conformitate cu prevederile Clauzei 14.8 [*Plăți Întârziate*] a Contractului Principal care include o sumă din plata refuzată sau suspendată, oricare din aceste termene survine primul.

14.10

Încetarea Responsabilității Antreprenorului

Începând cu data înscrisă în Procesul Verbal de Recepție Finală emis conform prevederilor Contractului Principal, dată care va fi prompt notificată Subantreprenorului de către Antreprenor, Antreprenorul nu va mai avea nicio obligație față de Subantreprenor pentru nicio problemă sau eveniment care s-a produs în legătură cu Subcontractul sau cu execuția Lucrărilor Subcontractate, decât în situația în care înainte de această dată Subantreprenorul a transmis o înștiințare de revendicare în conformitate cu prevederile Sub-Clause 20.2 [*Revendicările Subantreprenorului*].

Subantreprenorul va rămâne îndreptățit la plată pentru îndeplinirea oricărei obligații care rămâne neexecutată după data stabilită în Procesul Verbal de Recepție Finală emis conform prevederilor Contractului Principal.

14.11

Monedele de plată în cadrul Subcontractului

Prețul Subcontractului și orice altă sumă datorată conform prevederilor acestei Clauze 14 [*Prețul Subcontractului și Plățile*] vor fi plătite în moneda sau monedele stabilite în Anexa la Oferta Subantreprenorului.



WIRTGEN ROMANIA

UTILAJE CONSTRUCȚII DRUMURI

UTILAJE CONCASARE ȘI SORTARE

Noua generație de compactori terasamente HAMM Seria - H



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

WIRTGEN GROUP- Test de rezistență dur cu noile utilaje prezentate la BAUMA

Ing. Mircea DRĂGAN - IEȘANU,
WIRTGEN România

Compactoarele HAMM și stabilizatoarele/reciclatoarele WIRTGEN pe șantierul de 150.000 m² de extindere a capacităților de producție din Tirschenreuth ale firmei HAMM.

Vastitatea proiectului a constat în amenajarea celor 150.000 m² și „prelucrarea” unui volum de 350.000 m³ de pământ în numai trei luni, iunie-septembrie 2012. Pentru execuția lucrărilor, HAMM a desemnat ca antreprenor grupul MAX BÖGL, care a utilizat noile utilaje HAMM și WIRTGEN, utilaje care urmau să fie prezentate pieței în cadrul expoziției BAUMA – aprilie 2013.

În acest context, WIRTGEN GROUP a avut posibilitatea să își supună „noutățile” la un test dur de rezistență pe propriul teren înainte de a le scoate pe piață.



Stabilizarea terenului în 21 straturi

Prima sarcină dificilă: dealul existent, din spatele fabricii HAMM, trebuia „nivelat” pentru a crea platforma de 150.000 m². Aceasta a implicat „mutarea” a 350.000 m³, reducând înălțimea dealului cu cca. 12 m. Aproximativ jumătate din acest material a fost redistribuit și stabilizat în straturi în vale. Straturile de 40 cm au fost stabilizate cu ciment cu noul reciclator WIRTGEN- WR250i și compactate cu rulourile compactoare HAMM- H18i și H20i, mașini de ultimă generație, la care indicatorul „i” reprezintă echiparea cu motoare cu tehnologie revoluționară de combustie, răcire și evacuare gaze, motoare respectând reglementările UE privind emisia de noxe- standard 4i- IIIB.

Wirtgen WR 250i „se joacă” cu solurile grele

Noua generație a celui mai „puternic” reciclator WIRTGEN WR 250i este destinat special pentru stabilizarea terenurilor grele și mlăștinoase, noroioase. Datorită motorizării puternice și a tracțiunii optime, WR 250i a „prelucrat” terenul greu exact pe cei 40 cm adâncime, cu o viteză remarcabilă, de 16 m/min, calitatea mixturii rezultate fiind foarte omogenă.



Aceasta s-a datorat geometriei de tăiere și amestecare a tamburului de frezare, precum și a posibilității de reglaj a turației tamburului din cabină, astfel încât operatorul a putut să aleagă imediat regimul optim față de condițiile schimbărilor dese ale componentei terenului prelucrat – argilă, noroi, pietriș noroios.



De remarcat a fost și uzura redusă a tamburului și a carcasei de malaxare pe durata lucrării care a însumat în total 750.000 m² de stabilizare la 40 cm, realizând o productivitate impresionantă, de 15.000 m²/ zi.

După stabilizarea cu ciment a stratului de 40 cm, executată de stabilizatorul W250i, prima compactare s-a făcut cu ruloul compactor cu „picior de oaie” de 20t- H20iP. Acesta permite obținerea unor valori excelente de compactare, atât pe soluri coezive, cât și pe cele mixte, existente pe șantier. În același timp, pintenii „picior de oaie” produc o suprafață mai mare expusă, prin care solul se poate usca mai bine.



După compactorul H20iP, au urmat două rulouri compactoare cu bandaje netede H18i (18 to) și H20i (20 to). Stabilizatorul și cele trei compactoare au lucrat „pe verticală”, strat după strat, timp de trei luni. La finalul lucrărilor, erau 21 straturi cu o grosime totală de 8,5 m.

Sistemul de control- HCQ Navigator – asigură calitatea

Pentru a se asigura că noua suprafață are capacitatea portantă necesară, Max Bögl a utilizat sistemul **HAMM-HCQ Navigator** - de monitorizare a compactării pe întreaga suprafață, în vederea asigurării controlului intern al calității. Sistemul documentează fiecare trecere de compactor și capacitatea portantă rezultată a solului. Operatorul responsabil cu compactarea finală sintetizează expresiv beneficiul sistemului **HCQNavigator**: *„pot vedea clar și imediat unde capacitatea portantă necesară nu a fost atinsă și pot compacta suplimentar acele zone până la atingerea valorilor prescise”*. El a fost, de asemenea, impresionat de ușurința în utilizarea sistemului.

Noul compactor pe pneuri GRW 280i

Acest compactor pe pneuri, în noua versiune cu tehnologie „i”, balastat la 16 t, a fost utilizat la compactarea finală a ultimului strat pe suprafața totală de 150.000 m². Pentru asigurarea că nici un metru nu „scapă”, la această imensă suprafață s-a utilizat tot sistemul **HCQ Navigator**, sistemul universal pentru toate compactoarele vibratoare sau statice produse de HAMM, atât pentru soluri, cât și pentru asfalt.

Ruloul vibrocompactor H13i dotat cu plăci compactoare posterioare



O altă sarcină importantă rezolvată cu succes. După finalizarea planului solului, întreaga suprafață a fost acoperită cu strat antiîngheț (pietriș) de 2X20 cm. Pentru compactarea acestor straturi, pe cei 150.000 m² au intrat în scenă alte două „noutăți”: - compactorul de 13t - H13i și echipamentul de compactare posterioară cu plăci vibratoare cu lățime de 2,14 m. Această combinație optimizează procesul și rezultatele compactării, în special în cazul solurilor necoezive. Banda ruloului asigură o bună „penetrare” în adâncime, la frecvență joasă și amplitudine mare (30 Hz/1,9 mm). Compactorul cu plăci care vine din spate, cu suprafață mare de contact, cu frecvență ridicată reglabilă și amplitudine mică, (30- 55Hz/0,8 mm) „încleștează” perfect și închide stratul la suprafață.

Astfel a fost posibilă realizarea capacității portante de 120 MN/m² în două treceri.

Placa vibratoare cu lățimea de 2,14 m (egală cu a ruloului vibrator) și greutatea de 1,6 t este montată posterior, printr-un sistem de cuplare rapidă la utilaj, sistem de suspensie cu posibilitatea de translație (extindere) în exteriorul utilajului, stânga sau dreapta, cu 800 mm. Datorită acestei deplasări mari în exterior, s-a putut asigura o perfectă compactare a marginilor, fără „căderi” (alunecarea marginii).

Noua rampă de test a cilindrilor compactori cu panta 70%

Pe lângă suprafața plană destinată clădirilor și platformelor de lucru și depozitare, HAMM a extins și suprafața de testare a utilajelor produse. Rampa veche, cu diferite înclinații, a fost demolată, iar în locul ei a fost construită una nouă, pe o suprafață de 30.000 m².

La compactarea noii rampe cu pante de până la 70%, noile rulouri vibrocompactoare - seria H- au făcut față cu succes provocării.

În toate aceste „provocări”, noile mașini WIRTGEN GROUP utilizate de MAX BÖGL au răspuns cu brio, acumulând peste 500 ore de funcționare intensă, fără defecțiuni. Utilajele prototip, lansate la BAUMA 2013, au fost urmărite cu o evidență specială de funcționare, un atestat al calității, fiabilității și randamentului lor.

La sfârșitul acestui test prelungit, un lucru era sigur: utilajele de compactat HAMM și reciclatorul WIRTGEN au succesul asigurat, datorită performanțelor și a fiabilității lor.

Exemplu de proiectare a drumurilor de acces pentru parcuri eoliene cu **ADVANCED ROAD DESIGN (ARD)**

Ing. Nicoleta SCARLAT,
AUSTRALIAN DESIGN COMPANY
Ing. Ion RĂILEANU,
SAIDEL Engineering

Firma AUSTRALIAN DESIGN COMPANY, Unic Distribuitor pentru Europa pentru aplicația **ARD (Advanced Road Design)** proiectează lucrări de drumuri pentru a asigura nu doar distribuția ci și implementarea soluției complete de proiectare a drumurilor.

În continuare prezentăm un proiect realizat în colaborare cu compania SAIDEL Engineering, firmă cu experiență vastă în domeniul proiectării geotehnice și structurale pentru turbinele parcurilor eoliene atât în România, cât și în Bulgaria și în Serbia. Compania are ca activitate principală proiectarea și consultanța în construcții și poate oferi următoarele servicii la nivel înalt: investigații geotehnice pe teren, încercări în propriul laborator geotehnic, elaborare studii geotehnice, proiectare geotehnică și structurală, consultanță tehnică de specialitate și dirigenție de șantier pe toată durata desfășurării procesului de construcție. Portofoliul membrilor echipei SAIDEL Engineering este alcătuit din proiecte dintre cele mai diverse, incluzând lucrări speciale, precum infrastructuri de mare adâncime, cu până la șase niveluri subterane, calculate pentru clădiri foarte înalte, de până la 35 de etaje deasupra terenului. De-a lungul ultimilor ani, membrii echipei SAIDEL Engineering au dezvoltat și urmărit în practică soluții și tehnologii de pionierat în România, precum metoda „top down”, primul proiect cu folosirea tehnologiei „jet grouting”, proiectarea structurii de rezistență și a sistemului de fundare pentru primele turbine eoliene având cea mai mare parte a structurii turnului realizată din beton armat post tensionat etc. De asemenea, au introdus în practica investigațiilor geotehnice din România metoda dilatometrului plat Marchetti echipat

cu modul seismic (SDMT), care se bucură de o largă răspândire în întreaga lume.

Consultanța tehnică de specialitate pentru acest proiect a fost oferită de firma BOSTON CONSULTANS GROUP.

În parcul eolian la care ne referim au fost construite un număr de 15 turbine eoliene, lungimea totală a drumurilor de acces fiind de cca. 8 km, iar suprafața cumulată a celor 15 platforme tehnologice totalizând cca. 20.000 m². Toate drumurile de acces și platformele pentru acest parc eolian au fost proiectate cu aplicația **ARD**.

Deși nu este un proiect de o foarte mare complexitate în ceea ce privește soluția de proiectare, rapiditatea în realizarea planșelor și generarea rapoartelor de cantități de lucrări au adus un plus de valoare proiectului. De asemenea, utilizarea aplicației ARD a permis modificarea planșelor într-un timp foarte scurt și verificarea cantităților pe parcursul execuției, aceste modificări ale temei de proiectare făcând parte, de cele mai multe ori, din cerințele unui proiect.

Pentru ambele faze, atât de proiectare cât și de execuție, s-a utilizat aplicația **ARD (Advanced Road Design)** ce a permis realizarea în timp util a părții desenate și a cantităților de lucrări.

Rapiditatea proiectării este susținută de multiplele funcții pe care ARD le pune la dispoziția utilizatorilor. Crearea elementelor de tip drum, definirea și aplicarea profilelor transversale multiple, cu diferite structuri, cu variații complexe ale pantelor straturilor structurii se face în cadrul unui dialog ușor de utilizat, aplicarea acestora pe pozițiile kilometrice corespunzătoare făcându-se, de asemenea, în mod facil (fig. 1, fig. 2).

Odată aplicate profilele transversale s-a definit profilul longitudinal. În cazul nostru au fost situații în care linia roșie a fost raportată

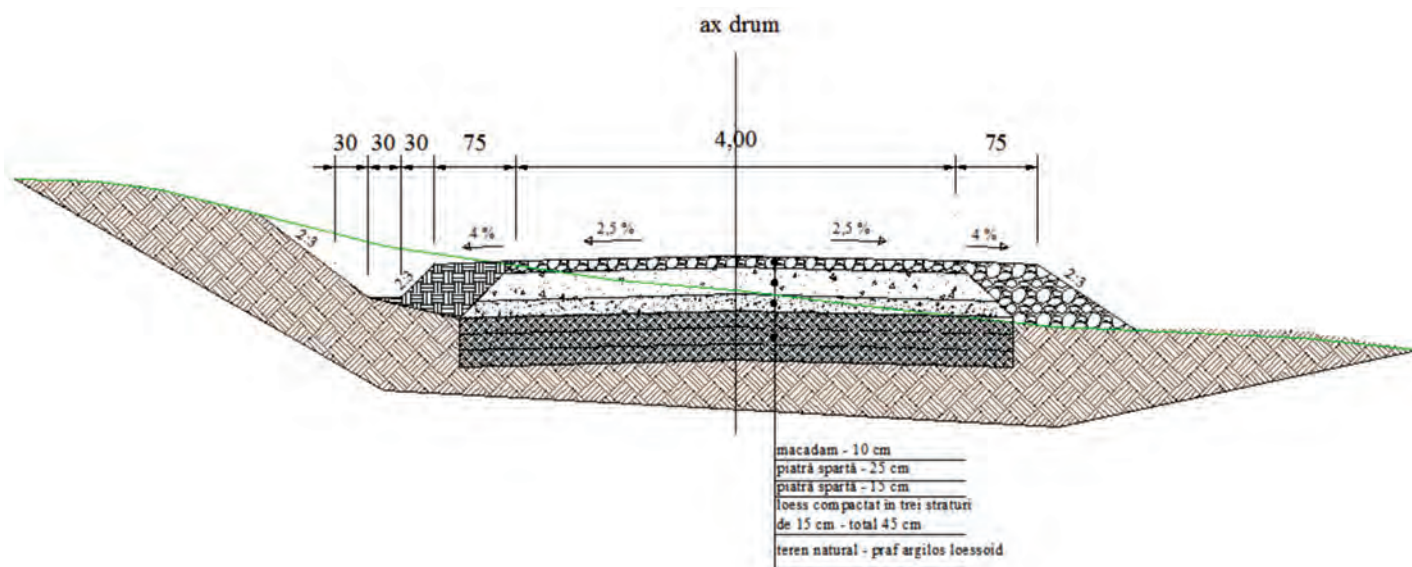


Fig. 1 – Profil tip aplicat

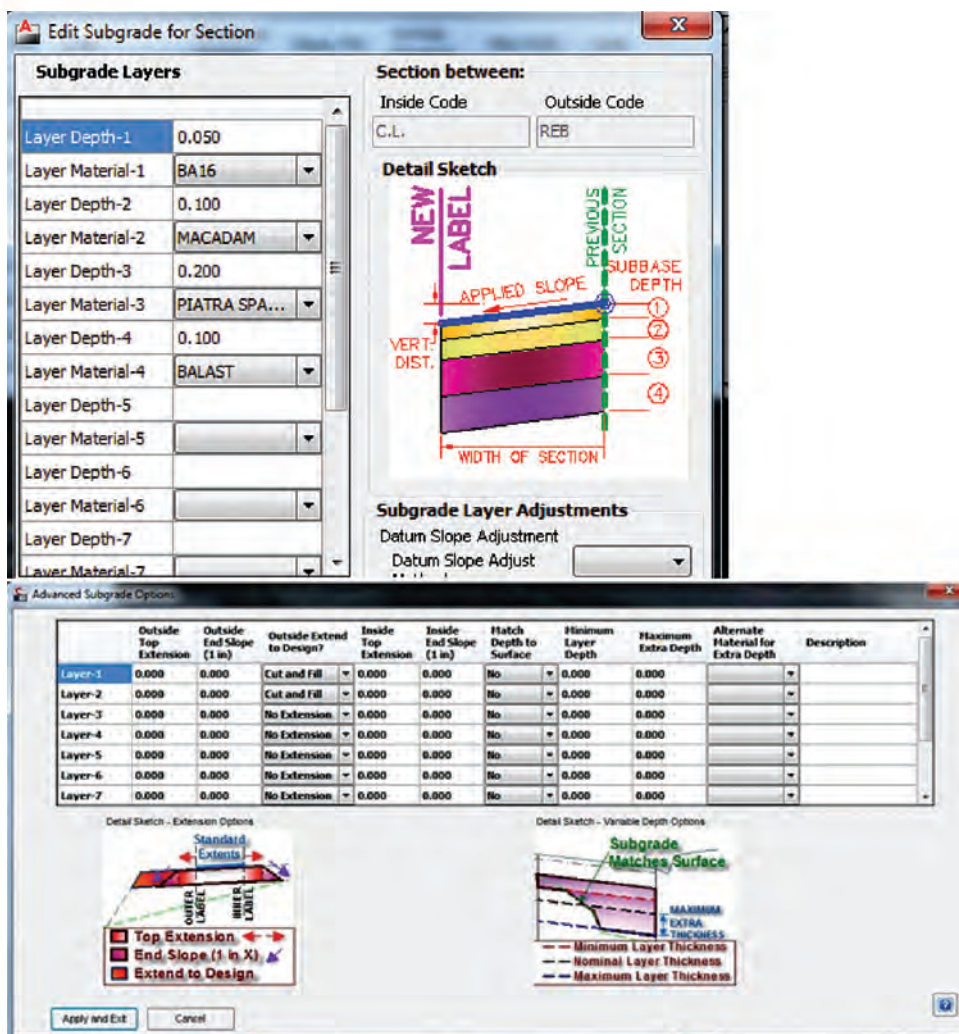


Fig. 2 – Definirea structurii rutiere și variația pantelor pentru straturi

atât la suprafața terenului natural (în faza de proiectare) cât și la suprafețele intermediare ce au rezultat în urma fazei de execuție. Afișarea și modificarea liniei roșii se face foarte ușor cu funcțiile din aplicația ARD care permit, ca în lungul unui element de tip drum-string, să poată fi afișate oricâte suprafețe sunt necesare. De asemenea, pot fi vizualizate simultan ferestrele de profil longitudinal (VGE), fereastra de profil transversal curent și planul de situație, actualizarea acestora odată cu modificarea liniei roșii făcându-se în timp real (fig. 3).

Aplicația ARD recunoaște automat intersecția dintre două drumuri, aceasta fiind marcată în fereastra de editare a profilului longitudinal. Amenajarea curbilor de racordare se va face ușor prin indicarea razei de racordare (fig. 4).

Proiectarea șanțurilor a fost făcută prin impunerea profilului longitudinal al șanțului, altul decât cel al liniei roșii, cu ajutorul unor funcții specifice și rapide pe care utilizatorul le poate accesa în cadrul aplicației ARD. Proiectarea șanțurilor se face concomitent cu vizualizarea secțiunii transversale curente și prin vizualizarea cotelor reale la nivelul codului de șanț definit în profilul tip aplicat.

Generarea planșelor de profil longitudinal, a planului de situație și a profilelor transversale curente se face automat, cu



Fig. 3 – Afișarea profilului longitudinal, a planului de situație și a profilului transversal curent

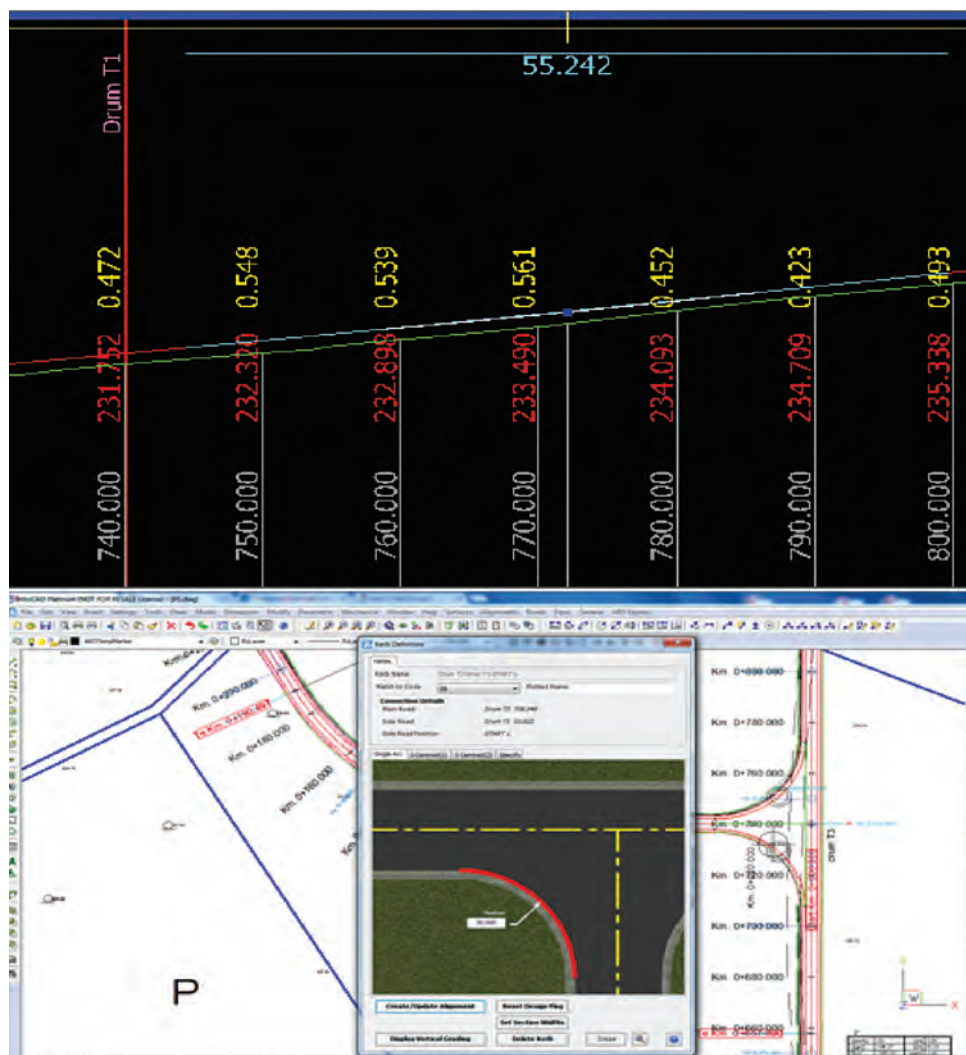


Fig. 4 – Marcarea intersecției în fereastra VGE și impunerea razei de racordare

tăierea secțiunilor la distanțe standard (ex: din 20 în 20 m) sau în profile ridicate.

Pe planșele de profile transversale pot fi amplasate blocuri de parapet, ziduri de sprijin sau limite de proprietăți, respectiv trepte de înfrățire sau linia de decapare (fig. 5).

În planșele de profil longitudinal pot fi puse inclusiv liniile de profil ale șanțurilor, pot fi marcate pozițiile podețelor și ale intersecțiilor cu alte drumuri în mod automat și pot fi afișate pozițiile kilometrice, pot fi aplicate hașuri sau poate fi modificată cota de referință automat pentru a se încadra în formatul de planșă dorit (fig. 6).

Ruperea și rotirea planșelor pentru planul de situație se va face automat, în funcție de profilul longitudinal și de sensul de parcurs al drumului. Odată cu generarea planșelor de profil longitudinal vor fi generate și planșele pentru planul de situație.

Raportarea cantităților de lucrări a fost făcută atât ca raportare la suprafața de teren ridicată inițial pentru faza de proiectare, cât și față de suprafețele de execuție intermediare pentru faza de execuție a lucrărilor. De asemenea, suprafețele pot fi afișate atât în fereastra VGE de definire - modificare a profilului longitudinal, cât și în planșele finale dacă se dorește (fig. 7, fig. 8).

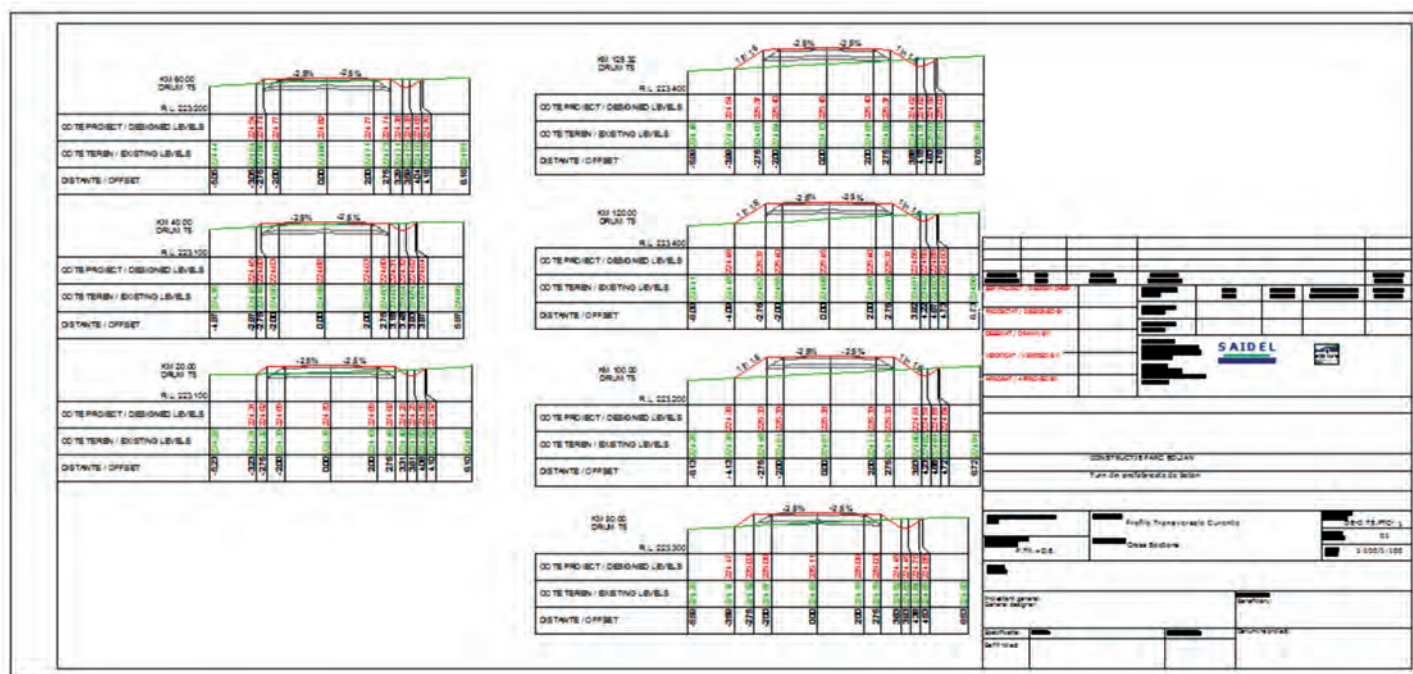


Fig. 5 – Profile transversale curente

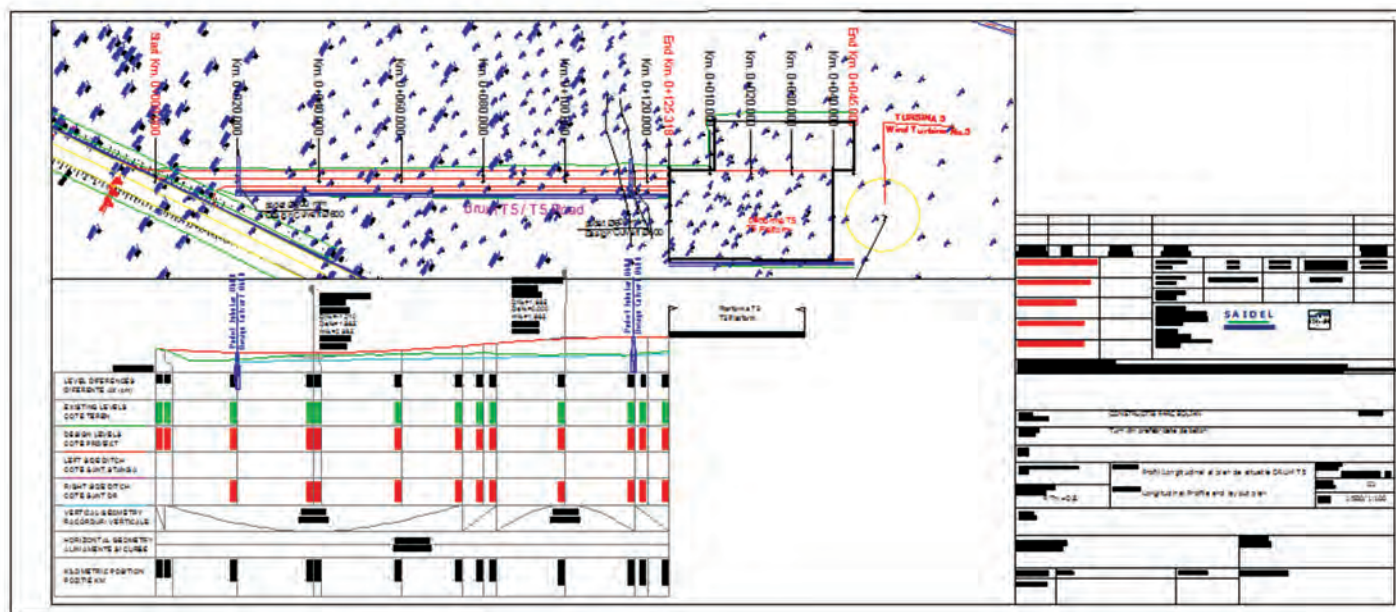


Fig. 6 – Planșă profil longitudinal

ARD este o aplicație robustă și completă, ce oferă inginerilor posibilitatea realizării proiectelor în mod eficient și rapid, iar constructorilor, posibilitatea urmăririi lucrărilor pe parcursul desfășurării execuției.

ARD (Advanced Road Design) poate fi achiziționat de la **Australian Design Company**,

Unic Distribuitor pentru Europa.

Date de contact **Australian Design Company** pentru achiziție aplicație **ARD** (Advanced Road Design):

www.australiandc.ro; <http://forum.australiandc.ro>;

e-mail: office@australiandc.ro; **Tel./Fax: 021-252.12.26**

Date de contact **SAIDEL Engineering** pentru studii geotehnice, proiectare și expertizare geotehnică și lucrări de consolidare:

www.saidel.ro / e-mail: office@saidel.ro / **Tel./Fax: 021-222.02.01**

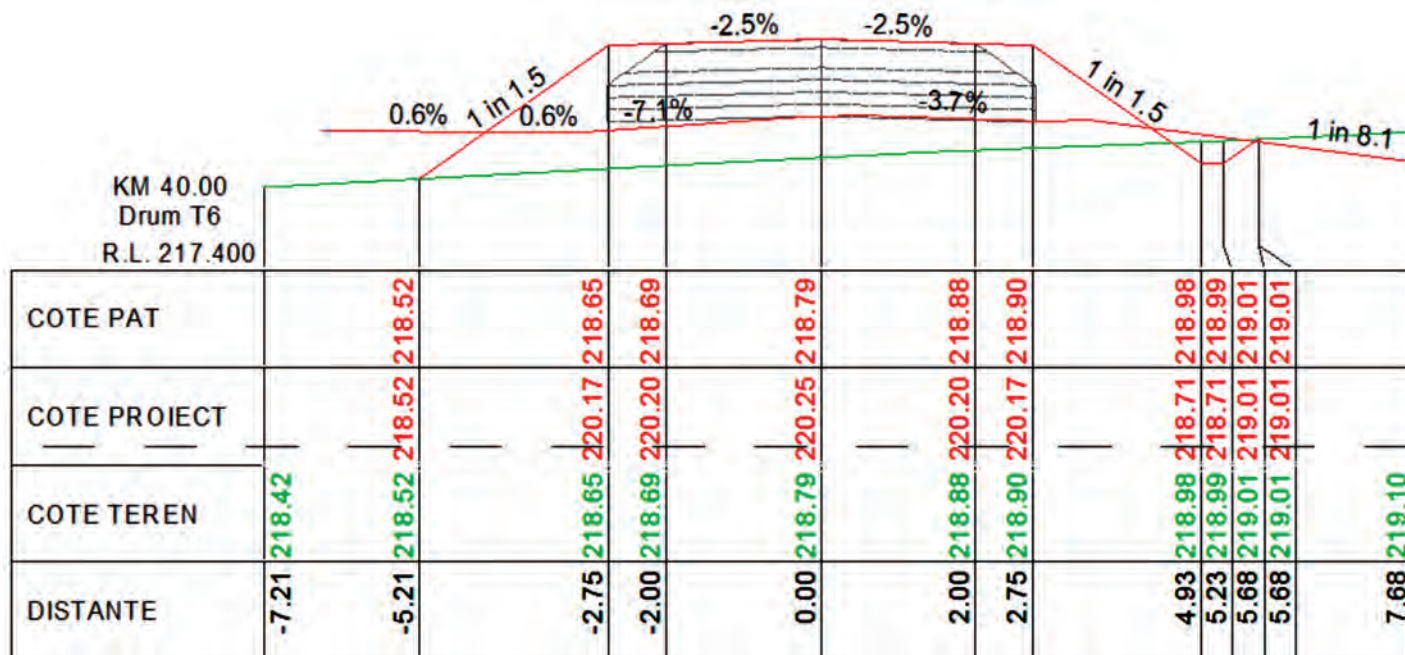


Fig. 7 – Afișarea unei suprafețe intermediare în profil transversal



Iridex Group Plastic | Bulevardul Eroilor 6-8 | Cod 077190 | VOLUNTARI | Judetul Ilfov
Tel.: 021 240 40 43 | Mobil: 0752 111 456 | E-mail: marketing@iridexgroup.ro | www.iridexplastic.ro

Podurile în spațiul geografic al României

- Podurile contemporane 1945 - 2010 -

Ing. Sabin FLOREA

Expert, Verificator Poduri

(Continuare din numărul trecut)

Viaductele de acces sunt alcătuite pe structuri în cadre continui de beton armat, cu deschideri de calcul de 6,40 m, care asigură o lumină de 5,72 m, identice cu tablierul aferent structurii principale.

Viaductul de acces Adjud, cu un număr de 10 deschideri, 10 x 6,40 m, asigură o lungime totală de suprastructură de 73,10 m. Viaductul de acces Ciceu, cu un număr de 13 deschideri, 13 x 6,40 m, asigură o lungime totală de suprastructură de 89,10 m.

Cintrul și eșafodajul de lemn, pentru turnarea bolții, au fost o adevărată operă de artă în domeniul construcțiilor de lemn. Este remarcabil de menționat faptul că eșafodajul a fost astfel conceput încât să servească și la demontarea pieselor metalice ale paleii metalice și a grinzilor Roth-Wagner de la vechiul viaduct, rămase în stare bună.



Fig. 133 - 1. Viaductul Caracău - detaliu, văzut de pe versantul nord-vestic al dealului Racș (Foto, S. FLOREA, 2012)
2. Cintrul și eșafodajul de lemn executate în anii 1945-1946

Durata de realizare a acestei lucrări este o performanță demnă de invidiat, atestând capacitatea de excepție a tehnicienilor și inginerilor români de a se organiza și mobiliza în condițiile unor dotări modeste. Să recapitulăm împreună principalele momente ale etapei de execuție:

- Hotărârea pentru execuția unui viaduct nou definitiv 15 ianuarie 1945;



Fig. 132 - Grația căprioarei. Elevația aval a Viaductului Caracău, văzută de pe versantul nord-vestic al Dealului Racș (Foto, S. FLOREA, 2012)

• Licitarea lucrărilor	28 februarie	1945;
• Începerea execuției	26 mai	1945;
• Începerea execuției bolții de beton armat	9 septembrie	1945;
• Terminarea lucrărilor de betonare la boltă	6 decembrie	1945;
• Terminarea lucrărilor	12 iulie	1946;
• Dat în circulație	14 septembrie	1946;
• Inaugurarea oficială	10 noiembrie	1946.



Fig. 134 - „Lucrarea de artă care leagă două neamuri, cel românesc și cel secuiesc, care trebuie să fie și viaductul dragostei.” (Preotul ortodox I. MITARIU, la inaugurare) (Foto, S. FLOREA, 2012)

Proiectarea și execuția au fost adjudecate de către Antrepriza Șantierelor Generale – S.A. București. Îndrăznețul arc de beton armat, un triumf al tehnicii, edificat numai cu ingineri, tehnicieni și muncitori români, cu un inventar de echipamente foarte modest, poartă amprenta unor personalități și a marelui masă a meseriașilor, entități care nu pot exista una fără alta, dintre care mă tem că nu voi putea exemplifica decât foarte puțini dintre ei.

Documentele la care ai acces sunt foarte zgârcite în astfel de informații. De multe ori mă macină întrebarea, la care nu am încă răspuns, de ce la un filmuleț, indiferent de calitatea lui, apare un generic impresionant, iar la o lucrare de artă, la edificarea căreia participă cu implicare două identități, personalitățile (beneficiarului, proiectantului, constructorului, consultantului) și marea masă a meseriașilor și a celor în curs de calificare, genericul lipsește cu desăvârșire. Întrebarea capătă tonuri și mai acute dacă faci mențiunea că filmulețul este util pentru un grup restrâns din comunitate, pe când o lucrare de artă este utilă oricărei viețuitoare, dovedindu-se a fi cea mai obștească lucrare pentru oameni după cum afirma Ivo ANDRICI.

În cele ce urmează voi aminti foarte puțini dintre cei care și-au pus amprenta pe această grandioasă lucrare: I.S. BERNAKI, ing. Alfons SENI, ing. Simion COHEN, ing. Gheorghe DAVID, ing. CRULINSKI, ing. Emil SÂRBU, ing. A. PILDER, N. BRATU, ing. Ion RUSMANICĂ, ing. Emil BARTEȘ, ing. Anghel STĂNESCU, C. ATANASIU, D. ANTOCI, A. ZANESCU, Gh. STAMATESCU, R. CIOROIU, P. TEODORESCU, V. SIPICEANU, Dan IONESCU, I. MACOVEI, V. GHIMBĂȘANU, Tr. NEAGU.

Nu de puține ori, pentru a-mi reîncărca imaginea cu viaductul Caracau și nu numai, îmi caut motive de a face o călătorie în zona emblematică lucrării de artă. De fiecare dată surpriza este totală, numărul de turiști pe care îi găsesc în acest amplasament îl percep mereu în creștere. De această dată deplasarea am făcut-o cu bunul meu prieten inginerul Vlad PELIN, cu dubla lui calitate de turist și fost șef de proiect pentru proiectul de reparații capitale elaborat în anul 1994 la Viaductul Caracau. Când o viață întreagă ai făcut o pasiune pentru meseria de podar, nu poți să treci pe lângă o lucrare și să te faci că nu îi vezi rănilile. Lucrările de reparații capitale, care au început în 1997, au fost oprite

fără finalizare azi, 2012. Nu știu când au fost oprite, dar mă simt obligat să atenționez autoritățile asupra următoarelor aspecte:

- Lipsa de intervenție la momentul potrivit face ca viteza de evoluție a degradării să crească și să conducă la scăderea fenomenului de sub control, accelerația ajungând să capete valori de creștere în progresie geometrică;
- Costurile cu fiecare minut care se scurge sunt aduse la valori foarte ridicate pentru comunitate. Riscul scoaterii din funcțiune a unei lucrări de artă cum este viaductul Caracau este major;
- Soluția adoptată pentru protecția betoanelor din elementele structurale cu conținut de epoxidică se dovedește a fi nefericită. Concretingul este o rășină epoxidică, având coeficientul de dilatare termică total diferit de cel al betonului din structură. Acest lucru face ca, după scurt timp, protecția structurii, să nu mai fie asigurată.

Nimic nu este prea mult pentru menținerea în exploatare a acestui monument al creației tehnice ingineresti din România. Poate nu este lipsit de interes ca în una dintre clădirile ce se mai găsesc astăzi la fața locului, să se organizeze un punct muzeal, cu istoricul locului și al lucrării așa cum am văzut la multe lucrări în alte țări și de ce nu chiar un punct comercial unde să găsești un pahar cu apă rece care să potolească setea celor care găsesc timp pentru a-și reîncărca sufletul cu un peisaj desprins din natură, cu calități miraculoase pentru sănătate.

Ar fi un semn de respect pentru noi înșine, pentru personalitățile care și-au pus amprenta pe lucrare, dar și pentru sutele sau miile de muncitori, de la necalificat până la meseriașul de performanță, care, la rândul lor, au lăsat o mică fărâma de inimă în lucrare.



Fig. 135 - Vârful Livezii (1289,86 m) domină întruchiparea de vis a unui peisaj mirific (Foto, S. FLOREA, 2012)



Fig. 136 - 1. Construcțiile existente în zona Viaductului Caracau; 2. Protecția necorespunzătoare a betoanelor (Foto, S. FLOREA, 2012)

(Continuare în numărul viitor)

Necesitatea gestionării patrimoniului rutier

Dr. ing. Florica PĂDURE,

Șefa Departamentului Investigare Rutieră
EXPERT PROIECT 2002

Generalități

De ce este necesară gestionarea patrimoniului rutier? Răspunsurile la această întrebare sunt date de obiectivele Comitetului tehnic 4.1 AIPCR, care au fost dezvoltate în cadrul întâlnirii de lucru al acestuia din 25 – 27 martie 2013, Kuala Lumpur, Malaysia. Concomitent, a avut loc a 14-a Conferință REAAA (Road Engineering Association of Asia & Australia) cu tema „Factorul drum în transformarea economică”. Lucrările Conferinței și ale Comitetului Tehnic s-au desfășurat în clădirea Convention Centre.



„Convention Centre” - Kuala Lumpur



Turnurile Petronas Kuala Lumpur



Kuala Lumpur

În programul de lucru al conferinței a fost inclus și „Management of Roads Assets Workshop”, care s-a desfășurat în data de 27.03. 2013. Cu această ocazie, membrii Comitetului 4.1 au prezentat lucrări care tratează aspecte și metode privind gestionarea patrimoniului rutier din SUA, Anglia, Africa de Sud, America Latină (Chile, Mexic, Argentina, Nicaragua).

Definirea gestionării patrimoniului rutier

Rețeaua rutieră constituie unul dintre cele mai importante patrimonii comunitare și aparține aproape în totalitate statului.

Menținerea rețelei de drumuri existente la standarde tehnice corespunzătoare reprezintă o preocupare prioritară pentru administrațiile de drumuri.

Gestionarea patrimoniului rutier poate fi definită astfel: un proces sistematic de întreținere, modernizare și exploatare a patrimoniului, combinând principiile ingineresti cu practicile comerciale și cu o justificare economică solidă, și furnizând instrumente pentru a permite o evaluare organizată și flexibilă în vederea luării deciziilor necesare care să răspundă așteptărilor populației.

Gestionarea patrimoniului rutier poate fi definită astfel: un proces sistematic de întreținere, modernizare și exploatare a patrimoniului, combinând principiile ingineresti cu practicile comerciale și cu o justificare economică solidă, și furnizând instrumente pentru a permite o evaluare organizată și flexibilă în vederea luării deciziilor necesare care să răspundă așteptărilor populației.

În figura 1, sunt prezentate schematic elementele gestionării patrimoniului rutier.

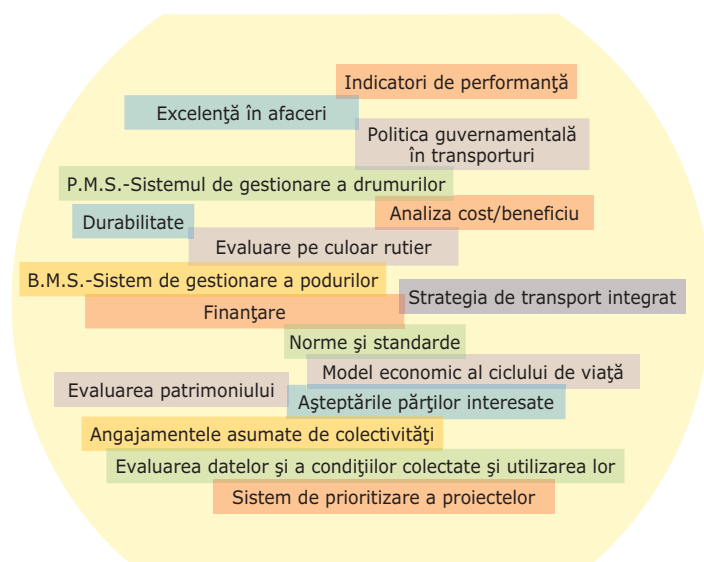


Figura 1 - Elementele gestionării patrimoniului rutier

Definiția gestionării patrimoniului rutier este structurată după patru direcții principale:

- obiectivele proprietarilor de rețele și necesitățile clienților;
- instrumente tehnice;
- practici administrative;
- practici comerciale.

Gestionarea patrimoniului este de fapt instituționalizarea unei evaluări de tip comercial a gestiunii infrastructurii și care implică:

- prevederea proiectelor și a programelor de investiții ;
- urmărirea performanțelor și evaluarea patrimoniului rutier ;
- elaborarea strategiilor de investiție pe termen scurt și lung, competitive pentru patrimoniul rutier actual și viitor.

Obiectivele Comitetului Tehnic 4.1 AIPCR

Comitetul Tehnic 4.1 AIPCR, își desfășoară activitatea în patru grupuri de lucru:

- *Evaluarea necesităților bugetare pentru întreținerea infrastructurilor rutiere*

Obiectivul acestui grup de lucru este de a stabili necesitățile de întreținere a elementelor de patrimoniu rutier al cărui cost este major și definirea unui cadru comun care să permită compararea între diferite țări a costului de întreținere pentru categorii de drumuri comparabile. Vor fi stabilite criteriile de comparare de exemplu traficul, tipul de îmbrăcăminte etc.

- *Optimizarea strategiilor de întreținere pentru diferite infrastructuri ale rețelelor rutiere*

• Studierea metodelor puse în aplicare pentru a stabili strategiile de întreținere în scopul utilizării cât mai corecte a bugetelor alocate, mai precis:

- care sunt criteriile de alegere sau de concepere a acestor strategii de întreținere;
- care strategii sunt puse în operă pentru repartizarea bugetelor între componentele patrimoniului;
- care sunt reacțiile țărilor la creșterea sau reducerea bugetelor, modul în care aceste schimbări afectează programele prevăzute.

• Clasificarea metodelor în funcție de nivelul de dezvoltare economică a țărilor (în curs de dezvoltare, în tranziție, dezvoltate).

• Optimizarea strategiilor de întreținere în funcție de componentele patrimoniului rutier.

- *Echilibrarea aspectelor de mediu și tehnice în gestionarea rețelelor rutiere*

• În cadrul acestui grup de lucru se va analiza modul în care sunt luate în considerare aspectele legate de mediu, complementar aspectelor de inginerie în strategiile de întreținere aplicate rețelelor rutiere.

- *Manualul de gestionare a patrimoniului rutier*

Obiectivul acestui grup este elaborarea unui manual de gestionare a patrimoniului rutier.

Manualul va conține capitole care vor trata:

- politica și strategia gestionării patrimoniului rutier;
- planificarea gestionării patrimoniului rutier;
- instrumentele gestionării patrimoniului rutier;
- procedurile gestionării patrimoniului rutier.

S-a făcut o propunere de structurare a acestui manual.

Manualul se va adresa tuturor țărilor și administrațiilor de drumuri.

Constituire Comitet Tehnic 4.1 A.P.D.P. Filiala București

A.P.D.P. Filiala București a transmis o adresă de constituire, membrilor A.P.D.P. și unităților membre A.P.D.P., precum și D.R.D.P.-uri-

lor. În cadrul ședinței de constituire care va avea loc la începutul lunii septembrie a.c. se va întocmi o listă de problematice legate de gestiunea patrimoniului rutier. Comitetul Tehnic „Gestiunea patrimoniului rutier” își propune participarea activă în cadrul Comitetului Tehnic AIPCR, dar mai ales de a implica specialiști din domeniul administrației rutiere și execuției de proiecte de infrastructură.

Propuneri privind gestionarea patrimoniului rutier în România

Unul dintre obiectivele C.N.A.D.N.R. este de a pune la dispoziția utilizatorilor o rețea în bună stare. Obiectivul gestionării drumurilor este de a optimiza întreținerea rețelei rutiere, dar în condițiile actuale acest obiectiv nu poate fi atins.

Elementele de bază pentru stabilirea actului de decizie se pot obține numai printr-o evaluare corectă, din punct de vedere tehnic și financiar, a ceea ce este necesar pentru derularea normală, fără întreruperi și în deplină siguranță a traficului.

Este absolut necesar ca administratorii să cunoască starea tehnică a rețelei de drumuri pe care o administrează, în scopul stabilirii prioritizării lucrărilor și a investițiilor.

În acest sens, propunem:

- asigurarea unui cadru normativ, personal calificat, aparatură și echipamente de măsurare;

• stabilirea „indicatorilor de performanță” și a valorilor admisibile ale acestora, în funcție de clasa tehnică a drumului și de tipul structurii rutiere. Acest lucru este cu atât mai important cu cât, în prezent, au fost elaborate două normative, pentru autostrăzi și drumuri naționale care definesc nivelele de performanță în funcție de «parametrii tehnici» pentru caracteristicile principale ale drumurilor, respectiv ale autostrăzilor;

- revizuirea Instrucțiunilor CD 155 - 2001, în corelație cu indicatorii de performanță și realizarea unor noi instrucțiuni, destinate structurilor rutiere care conțin în alcătuire un strat rigid (îmbrăcăminte rutieră sau strat de bază);

• elaborarea unui nou normativ pentru stabilirea unei metode unice de determinare a capacității portante cu deflectometrul cu sarcină dinamică tip Dynatest, astfel încât rezultatele obținute (aprecierea capacității portante și stabilirea soluțiilor de ranforsare) să nu difere de la o companie la alta pentru aceeași lucrare, indiferent de tipul echipamentului utilizat;

- realizarea sau completarea băncilor de date tehnico-rutiere existente la nivel D.R.D.P. și C.N.A.D.N.R., prin măsurări periodice;

• asigurarea periodicității investigațiilor prin utilizarea la capacitate a tuturor echipamentelor existente în dotarea CESTRIN și a firmelor de proiectare din domeniu, prin elaborarea unui program comun;

- stabilirea valorilor admisibile pentru indicele de rugozitate și adâncimea fâgașelor, pe baza măsurărilor cu noile echipamente din dotarea CESTRIN;

• utilizarea programului HDM 4 pentru elaborarea programelor de întreținere și reabilitare pe termen mediu și lung.

REFERINȚE

Comité Technique 4.1 (sept.2007) – Gestion du patrimoine routier
Raport tehnic Comitet APDP D1, noiembrie 2009

Tim Gilchrist (2008) – La pratique de la gestion du patrimoine routier

Editorial ■ „Drumurile rurale”, încotro?	1
Lucrări de artă ■ Pasaj denivelat peste D.N. 1 pentru acces în municipiul Câmpina (partea I - Concepție și alcătuire)	4
Propunere ■ Tunel pentru fluidizarea traficului rutier și pietonal, din zona de sud a Pieței Victoriei.....	10
Puncte de vedere ■ Cu rost sau fără rost (de dilatație)	12
Securitatea și sănătatea muncii ■ Evaluarea riscului de expunere a lucrătorilor de drumuri la vibrațiile asupra întregului corp...	17
Mediu ■ Impactul drumurilor asupra coridoarelor ecologice.....	21
Patronat ■ Confederația Patronatului Român.....	23
Carpatcement ■ Parteneriate pentru promovarea performanței și inovării.....	24
F.I.D.I.C. ■ Clauza 14: Prețul Contractului și Plățile.....	25
Tehnicile Wirtgen Group ■ WIRTGEN GROUP- Test de rezistență dur cu noile utilaje prezentate la BAUMA.....	29
Aplicații ■ Exemplu de proiectare a drumurilor de acces pentru parcuri eoliene cu ADVANCED ROAD DESIGN (ARD).....	31
Mărturii ■ Podurile în spațiul geografic al României - Podurile contemporane 1945 - 2010	36
Comitet tehnic AIPCR ■ Necesitatea gestionării patrimoniului rutier.....	38

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**
 Fotoreporter: **Emil JIPA**
 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

PLATELE DE LUCRU

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

Rapid și eficient

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

Reabilitări

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

Intersecții

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

Cul de sac

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

Sensuri giratorii și amenajări complexe de intersecții

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

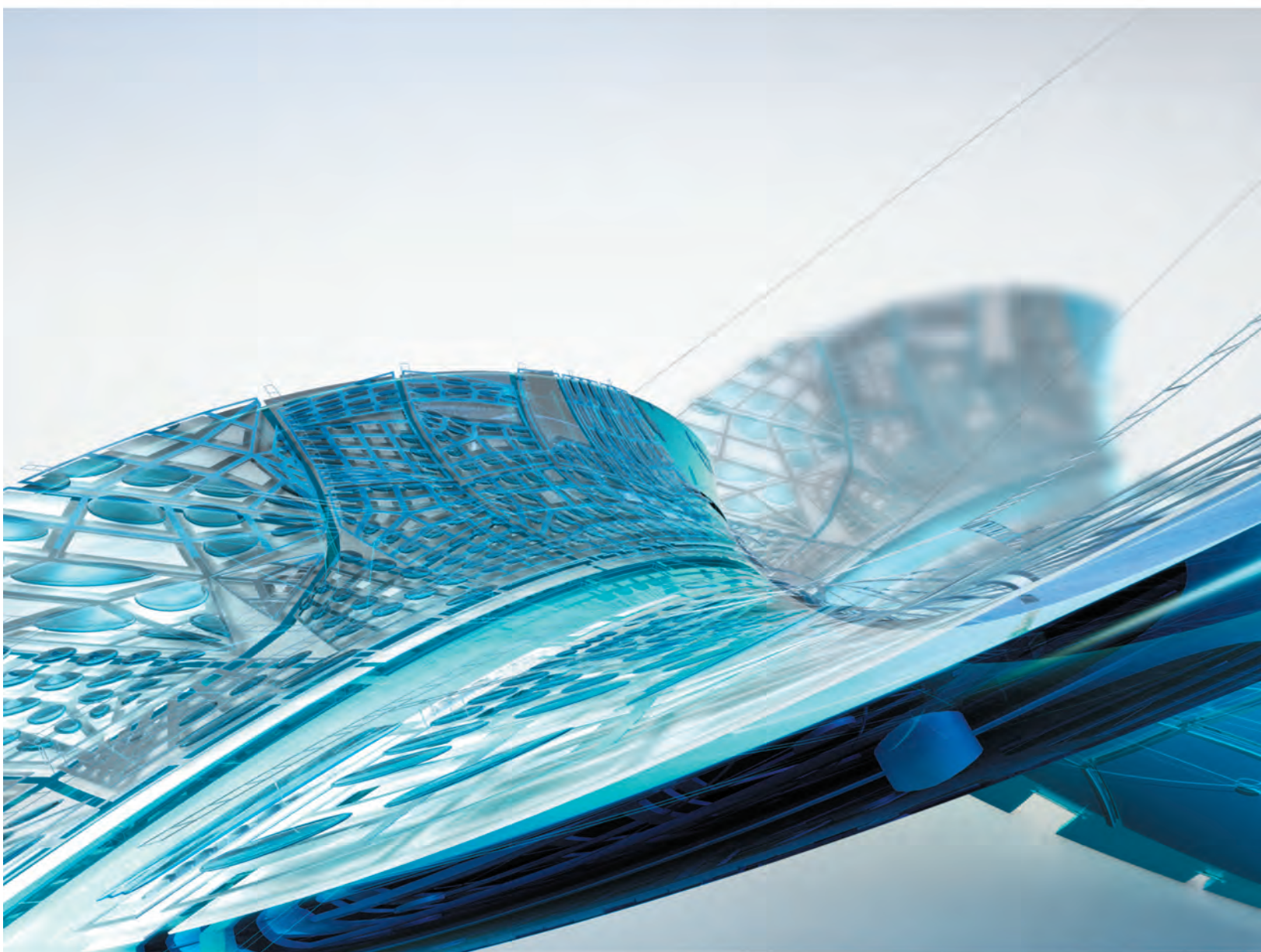
CADApps Australia
Authorized Distributor



AUTODESK®
INFRASTRUCTURE DESIGN SUITE
2014

**Solutie software completa pentru
planificarea, proiectarea, executia
si gestionarea proiectelor de
infrastructura.**

www.autocadlt.ro/infrastructuresuites



www.autocadlt.ro/parteneri

