

IMPORTANT!

În urma unor neînțelegeri intervenite în relațiile cu "Civio – Reviste Specializate", întregul colectiv redacțional al revistei "Construcții Civile și Industriale" a părăsit această publicație.

Începând cu 1 ianuarie 2005, aceeași echipă, condusă de Ionel Cristea – director și Ciprian Enache – redactor-șef, își continuă activitatea în cadrul SC Star Pres Edit SRL, unde editează "Revista Construcțiilor", o nouă publicație, având același profil și aceeași distribuție ca și precedenta.

Îi asigurăm pe toți colaboratorii și cititorii noștri că, în continuare, vom depune toate eforturile pentru ca "Revista Construcțiilor" să se mențină în topul publicațiilor de specialitate în acest domeniu, pentru a demonstra că merităm încrederea dvs., nedezamăgindu-i, totodată, pe cei care ne-au acordat, cu multă exigență, distincții de merit de-a lungul anilor.

La baza acestor afirmații, stau dovadă contractele de publicitate încheiate, pentru 2005, cu multe firme de prestigiu din domeniul construcțiilor.

Așteptăm, în continuare, noi solicitări de colaborare din partea dvs. la:

SC Star Pres Edit SRL,
Registrul Comerțului nr. J/40/15589/2004,
Cod fiscal - R16799584
Cont RO35BTRL04101202812376XX
Banca TRANSILVANIA – Lipsani.

Adresa societății și a "Revistei Construcțiilor" este:

str. Horia Măcelariu, nr. 14-16,
bl. XXI/8, sc. A, et. 1, ap.15,
sector 1, București,
tel.: 031.405.53.82,
tel./fax: 031.405.53.83,
mobil: 0723-297.922,
E-mail: revistaconstrucțiilor@yahoo.com,
revistaconstrucțiilor@rdsmail.ro

Primul număr al "Revistei Construcțiilor" apare în luna februarie 2005.



Printre noutățile de remarcate în primul număr al noii publicații semnalăm câteva:

➤ Pentru a lărgi aria impactului "Revistei Construcțiilor", vă precizăm că o dată cu acest număr suntem partener media al ARACO (Asociația Română a Antreprenorilor de Construcții).

În aceste condiții, prin intermediul nostru, societățile de construcții participă mai activ la promovarea intereselor lor, în sensul unei mai bune și corecte cunoașteri a ofertei puse la dispoziția dvs.

➤ De asemenea, "Revista Construcțiilor" colaborează cu

Casa Socială a Constructorilor, pentru a asigura o mai bună informare a celor interesați în legătură cu posibilitățile de rezolvare a problemelor sociale, specifice activității de construcții și cu avantajele de a fi membri ai acestei Case.

➤ Nu în ultimul rând, "Revista Construcțiilor" împreună cu "ABC Asigurări – Reasigurări" militează pentru folosirea mijloacelor moderne de protejare a bunurilor tehnico-materiale, de care dispun societățile de construcții în activitatea lor profesională, precum și pentru posibilitatea de a beneficia de alte

produse oferite de "ABC Asigurări – Reasigurări".

Urându-vă sănătate și prosperitate în 2005, vă asigurăm de succesul reciproc pe care îl putem avea împreună în generosul fenomen promoțional, pentru mai buna și corecta cunoaștere și înțelegere a calităților și performanțelor produselor, tehnologiilor și serviciilor care fac obiectul activității firmelor dvs.

Cu stimă,

Director, Ionel CRISTEA
Redactor Șef, Ciprian ENACHE

editorial

Semne bune anul are!

Dacă ar fi să ne luăm după *Plușorul* de Anul Nou, potrivit căruia „Semne bune anul are pentru brazda de sub plug”, tare încântați am fi ca urarea să aibă un corespondent fericit nu numai pentru agricultură, ci și pentru restructurarea pe principiile economiei de piață a tot ce „mișcă” în țara asta. Numai așa putem vorbi de concurență, competitivitate, eficiență, exprimate generic în economie funcțională, considerată „seva” capitalismului.

Așadar, de abia am traversat cumpăna dintre ani și gândul ne zboară spre orizonturile promise, începând cu 2005, de către noii administratori ai treburilor țării.

Va fi mai bine, va fi mai rău, nimeni nu poate ști în momentul de față, pentru că multe și nebănuite lucruri pot apărea oricând, perturbând orice previziune. Mai ales acum când am intrat într-o perioadă prefigurată anterior, la modul general, în campania electorală, atunci când multe lucruri se promet, dar care de aici înainte trebuie realizate.

Și după ce „răsplata algoritmului” a fost dată în vileag, se pare că locatarii din Piața Victoriei s-au apucat de treabă, în primul rând, cu amenajarea decorului, adică a birourilor în care speră să-și pună în scenă programul electoral, care se vrea unul ambițios și cu măsuri radicale, menite să dea o nouă șansă și încredere de reușită.

Să dea Domnul să fie așa!

Sigur, este practic prematur să avansăm rezultate pentru că timpul ce a trecut este doar de o lună, interval în care ministeriabilii abia fac „tranzitia” de la o guvernare la alta, nu în sensul continuității „dragă” unora, ci al unei etape cu un suflu nou, capabil să demonstreze, în sfârșit, că se poate face și altceva.

Cantonându-ne în domeniul specific revistei noastre, speranțele tuturor participanților la actul de construcție sunt legate de punerea pe un fâgaș normal a domeniului de care depinde efectiv dezvoltarea economico-socială a țării în termeni de eficiență.

Primul semn bun îl reprezintă noua politică fiscală, capabilă să schimbe unele mentalități din societățile cu obiect de activitate construcțiile, pentru că, trebuie să recunoaștem, aici, în acest sector, a primit munca la negru... sau gri, după caz.

Dar numai atât nu este suficient. Trebuie să se atace frontal și cu măsuri stimulative de către toți investitorii, fie ei firme sau simpli cetățeni. De la produse și servicii cu tarife mici până la acordarea de credite cu dobânzi onorabile și pe termen lung.

O atare politică în domeniul amintit poate asigura o dezvoltare mereu ascendentă și pe termen lung.

Dar facilitățile stau și în puterea constructorilor, care pot și trebuie să mai diminueze costurile pe metru pătrat construit, pe această cale, putându-se câștiga din „dever”.

Într-o stare „febrilă” am fost și noi pentru a vă oferi în 2005 ceva nou prin revista noastră. Și nu a fost



deloc ușor să ne luăm „inima în dinți” pentru a ne înnoi, pentru a rămâne mereu competitivi.

Așadar, ce-i nou pe „frontul nostru”?

În primul rând, găsirea unor noi forme grafice și de conținut. Apoi, o sugestie din partea cititorilor privea titlul revistei, pentru a putea fi atrași cât mai mulți specialiști și cât mai multe firme în paginile sale. Iată de ce ea se va numi „Revista Construcțiilor”, mai generoasă pentru toți cei care, prin fenomenul promoțional, doresc să fie prezenți pe piața concurențială a investițiilor de tot felul.

Este posibil ca unii dintre dvs. să fi primit o adresă din partea așazișilor manageri ai firmei „Civio – Reviste Specializate”, prin care sunteți informați că noi nu le mai reprezentăm interesele. O „copilărie” managerială. Nici nu vedem cum am mai putea face acest lucru când întreaga echipă a vechii reviste se află la „Revista Construcțiilor”, ale cărei interese nu numai că le reprezintă, dar le și dă viață potrivit exigențelor dvs., ale colaboratorilor și cititorilor revistei.

Spațiul tipografic limitat al editorialului ne determină să ne oprim aici, fără a ne îngrijora însă că n-am spus mai mult. Anul 2005 abia a început, iar debutul pare a fi promițător urării „Semne bune anul are...”

Ciprian Enache

Redacția

013935 București, Sector 1
Str. Horia Măcelariu nr. 14-16
Bl. XXI/8, Sc. A, Et. 1, Ap. 15

Tel.: 031.405.53.82; 021.232.14.47
Tel./Fax: 031.405.53.83
Mobil: 0723-297.922
E-mail: revistaconstrucțiilor@yahoo.com
revistaconstrucțiilor@rdsmail.ro

Director Ionel CRISTEA
0722.460.990

Redactor-sef Ciprian ENACHE
0722.275.957

Redactor Alina ZAVARACHE
0723.338.493

DTP Cezar IACOB

Editare text Luminița CĂLIN

Corectură Viorica Gh. CRISTEA

Colaboratori

prof. univ. dr. ing. Alexandru CIORNEI
ing. Laura DUMITRESCU
prof. univ. dr. ing. Călin MIRCEA
ing. Horia MANIU
dr. ing. Mihaela GEORGESCU
drd. ing. Constantin MUNTEANU
prof. univ. dr. ing. Emil COMȘA
prof. univ. dr. ing. Ludovic KOPENETZ
prof. univ. dr. ing. Alexandru CĂTĂRIG
prof. univ. dr. ing. Smaranda Doina NOUR
prof. univ. dr. ing. Florin Ernil DABIJA

Redacția revistei nu își asumă responsabilitatea pentru conținutul materialului publicitar (text sau imagini). Reproducerea integrală sau parțială a oricărui material scris sau ilustrativ din această publicație este interzisă în lipsa unui acord scris din partea editorului. Articolele semnate de colaboratori reprezintă punctul lor de vedere și, implicit, își asumă responsabilitatea pentru ele.

Editor:
STAR PRES EDIT SRL

Tiparul executat la:
Grupul de presă și tipografie
ROMPRINT București

Debut 2005 - plan general în construcții

Spuneam în editorialul revistei că "Semne bune anul are" și iată, mai repede decât ne așteptam, unul dintre noii demnitari care se va ocupa de soarta construcțiilor din România și-a și prezentat "planul general" pe baza căruia intenționează să-și desfășoare activitatea în sectorul amintit.

Este vorba de dl László Borbély - ministru delegat pentru Lucrări Publice și Amenajarea Teritoriului care, de la bun început, a precizat că programele anterioare în acest domeniu vor continua cu unele corecturi, neîmpărtășind mai vechea meteahnă de a nega tot ceea ce au făcut predecesorii.

Din lectura acestui program se poate vedea clar că intențiile sunt... constructive.

Așadar, iată în continuare "Prioritățile din domeniul lucrărilor publice și amenajării teritoriului pentru anul 2005".

PROGRAME CE VOR FI DERULATE ÎN 2005

1. Continuarea programului privind construcția de locuințe pentru tineri, destinate închirierii

Locuințele construite până în prezent nu acoperă numărul de cereri înregistrate la nivel local. De aceea, este nevoie ca acest program să continue, mai ales că autoritățile administrației publice locale au identificat și propus terenuri pentru astfel de construcții, care pot satisface majoritatea solicitărilor. În acest an, sunt incluse în program 5.663 de locuințe.

2. Continuarea programului de locuințe finanțate cu credit ipotecar prin ANL

Pentru acest an sunt incluse în program 2.246 de locuințe.

3. Dezvoltarea construcției de locuințe sociale, în contextul reevaluării și redefinirii conceptului de locuință socială (locuință cu chirie subvenționată).

Accesul la aceste locuințe este limitat de nivelul veniturilor. De aceea, va fi promovat un proiect de modificare a legii locuinței nr.114/1996, care va redefini conceptul de locuință socială. Scopul este acela de a asigura accesul la aceste locuințe și altor categorii de persoane defavorizate.

4. Construcția de locuințe pentru persoane și familii care sunt sau urmează să fie evacuate din imobile ce se retrocedează foștilor proprietari - ca un subprogram al construcției de locuințe sociale.

La ora actuală, există un număr mare de cereri de locuințe din partea persoanelor evacuate din imobile care se retrocedează foștilor proprietari. Cele mai multe cereri provin din localități în care fondul construit este constituit, în cea mai mare parte, din locuințe trecute în mod abuziv în proprietatea statului. Situația va fi analizată pentru a vedea cum putem veni în întâmpinarea acestor cereri, împreună cu autoritățile locale.

5. Continuarea construcției de săli de sport

În acest an, sunt incluse în program 123 de noi săli de sport. Ministerul are în vedere îmbunătățirea acestui program. Se intenționează inițierea unui concurs de proiecte pentru realizarea unor săli

de sport moderne și eficiente. De asemenea, ministerul va dezvolta un program de reabilitare și consolidare a sălilor de sport existente pe lângă unitățile de învățământ (săli de sport construite înainte de anul 2000). Pentru acest an sunt propuse spre reabilitare și consolidare 30 de săli de sport.

6. Continuarea programului de pietruire a drumurilor comunale și de alimentare cu apă a satelor, aprobat prin HG 577/1997

Ministerul vizează extinderea acestui program pentru asfaltarea drumurilor comunale prin modificarea prevederilor HG 577/1997. De asemenea, ministerul preconizează realizarea unei politici și strategii pentru alimentare cu apă

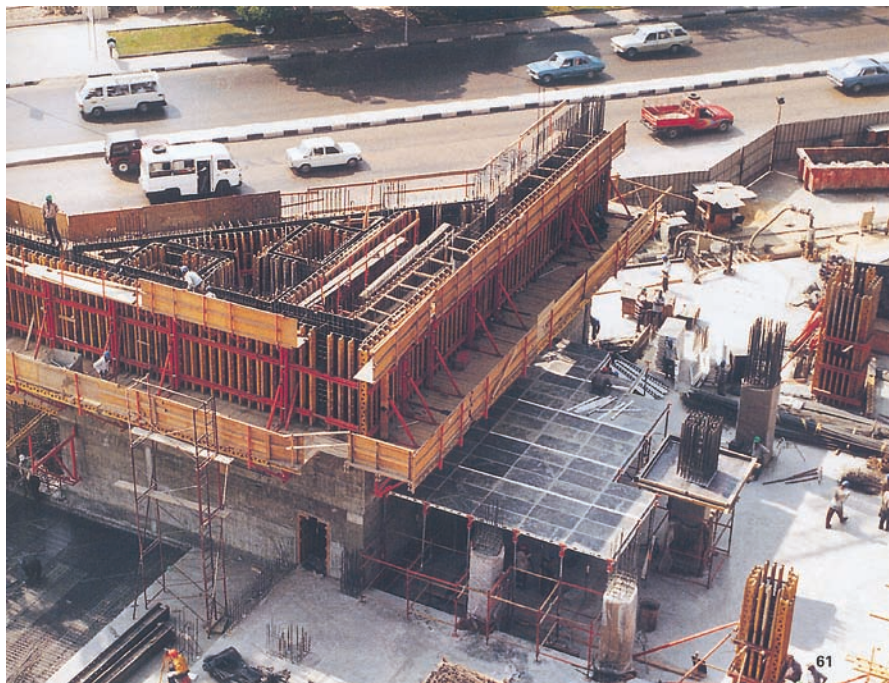


continuare în pagina 6 ➔

și canalizare a localităților din mediul rural, care să aibă în vedere: zonele cu localități rurale cu resurse reduse de apă, care necesită lucrări prioritare de alimentare cu apă; stabilirea unor sisteme constructive adecvate populației și situației socio-economice a zonei; soluții simple și eficiente pentru stațiile de epurare, care să asigure respectarea prevederilor de mediu. Totodată, ministerul va analiza posibilitățile orașelor nou înființate, care nu dispun de infrastructura adecvată și nu pot accede la fonduri europene.

7. Continuarea programului de alimentare cu apă aprobat prin HG 687/1997, care prevede realizarea de lucrări finanțate din credite externe garantate de stat

Acest program a fost prelungit prin HG 1036/2004, act normativ prin care s-a majorat creditul extern cu 90 de milioane de dolari. Creditul inițial aprobat prin HG 687/1997 este de 340 de milioane de dolari și are ca termen de execuție a lucrărilor anul 2005, iar lucrările care vor fi finanțate prin creditul suplimentar de 90 de milioane de dolari au ca termen de execuție anul 2007. La ora actuală, din acest credit mai sunt de executat lucrări în valoare de 35 de milioane de dolari, la care se adaugă cele 90 de milioane de dolari, cu care s-a majorat creditul total prin HG 1036/2004.



Programul prevăzut de HG 687/1997 cuprinde 624 de localități din mediul rural, amplasate în 30 de județe, în care s-au realizat lucrări de alimentare cu apă. Creditul de 90 de milioane de dolari prevăzut de HG 1036/2004 include încă 190 de sate, în care vor începe în acest an lucrări de alimentare cu apă.

8. Continuarea programului de pietruire a drumurilor comunale, finanțat din credit extern aprobat prin HG 226/2003

Creditul total aprobat pentru pietruirea drumurilor comunale este de 50 de milioane de dolari. La ora actuală, mai sunt de realizat lucrări în valoare de 25 de milioane de dolari, bani care vor acoperi cheltuielile de pietruire și reabilitare a 441 km de drumuri comunale. Tot pentru reabilitarea drumurilor comunale au fost alocate de la bugetul de stat 141,5 miliarde de lei, sumă care acoperă cheltuielile pentru 66 km.

9. Continuarea consolidării clădirilor de locuit multietajate, încadrate în clasa I de risc seismic, și care prezintă pericol public

Acest proiect a început în perioada 2003-2004 cu lucrări la 19 clădiri, din care au fost finalizate șase. Programul pe 2005 cuprinde 46 de clădiri pentru care au fost alocate 38,86 miliarde de lei.

10. Continuarea programelor pentru reabilitarea termică a clădirilor de locuit multietajate,

construite în perioada 1950-1985 și racordate la sistemele centralizate de producere și distribuție a agentului termic

În perioada 2003-2004 s-au derulat două programe pilot:

- Programul pilot, finanțat din venituri proprii MTCT, privind reabilitarea termică a două clădiri de locuit multietajate, cu destinația de locuințe sociale, aflate în proprietatea Consiliului Local al Municipiului Piatra-Neamț.

- Programul pilot, finanțat din Fondul Elvețian de Contrapartidă și cofinanțat din venituri proprii ale MTCT, pentru reabilitarea termică a 12 clădiri de locuit multietajate, cu destinația de locuințe sociale, aflate în proprietatea a 12 localități (Buhuși, Botoșani, Brăila, Sfântu Gheorghe, Târgu Jiu, Iași, Târgu Mureș, Câmpulung Moldovenesc, Zimnicea, Bârlad, Baia Mare, Slatina).

MTCT intenționează să continue acest program de colaborare cu Fondul Elvețian de Contrapartidă.

11. Continuarea programului de intervenții în primă urgență la construcții vulnerabile și care prezintă pericol public

În cadrul acestui program, au prioritate clădirile cu valoare de patrimoniu și clădirile social-administrative, ocupate temporar/permanent de un număr mare de persoane, sau clădirile care sunt amplasate în zone dens populate.

Programul a început în 2003-2004, iar până acum au fost executate lucrări la 22 de clădiri: la 17 clădiri s-au finalizat lucrările de intervenție, iar la alte cinci, lucrările sunt în curs de finalizare.

12. Continuarea proiectului de diminuare a riscurilor în cazul producerii calamităților naturale și pregătirea pentru situații de urgență, finanțat de Banca Mondială

Prin acest proiect care se derulează în perioada 2005 - 2009 vor fi consolidate 84 de clădiri de importanță vitală pentru care finanțarea este de 71,203 milioane de dolari. ■

România în lume

Lucrările Conferinței Mondiale pentru Reducerea Consecințelor Dezastrelor Naturale s-au desfășurat sub egida Organizației Națiunilor Unite, în cooperare cu guvernul nipon, în perioada 18-22 ianuarie 2005, la Kobe, în Japonia. La această conferință au participat peste 4.000 de delegați din aproximativ 150 de state membre ONU, reprezentanți ai unor organizații internaționale și ai unor agenții specializate ale ONU.

România a fost reprezentată la conferință de o delegație condusă de domnul **László Borbély, ministru delegat pentru Lucrări Publice și Amenajarea Teritoriului**. Din delegație au mai făcut parte experți în domeniul construcțiilor, protecției civile și protecției mediului.

Lucrările conferinței mondiale s-au desfășurat atât în sesiunea guvernamentală plenară, cât și în cadrul a trei mese rotunde la nivel înalt și a cinci grupuri tematice de lucru, care au avut ca obiectiv dezbaterăa unor subiecte variate, legate de reducerea riscului și a consecințelor dezastrelor naturale în domenii diverse, precum: infrastructură, sănătate publică, educație, protecție civilă, dezvoltare durabilă, mediu înconjurător etc.

Pornind de la experiența acumulată de țara noastră în domeniul reducerii consecințelor dezastrelor naturale, domnul ministru **László Borbély**, șeful delegației României, a prezidat grupul tematic IV, care a dezbătut problema diminuării factorilor de risc.

Șeful delegației României a avut, de asemenea, o intervenție în cadrul sesiunii guvernamentale, prin care s-a asociat poziției exprimate de reprezentantul Luxemburgului, în numele Uniunii Europene, sprijinind inițiativa de creare a unui sistem de avertizare timpurie în domeniul dezastrelor naturale, provocate de cutremure și de tsunami în regiunea Asiei de sud-est.

În același timp, domnia-sa a salutat poziția Uniunii Europene de întărire a rolului ONU în domeniul gestionării crizelor umanitare provocate de dezastre naturale, precum și propunerea acesteia de creare a unei forțe ONU de reacție rapidă în asemenea situații.

A fost prezentată experiența țării noastre în domeniul reducerii consecințelor dezastrelor naturale, prin unele programe și proiecte de diminuare a factorilor de risc, adoptate la nivel național, precum și necesitatea cooperării regionale în domeniul reducerii consecințelor dezastrelor naturale.

Experții români au participat la simpoziioanele și sesiunile speciale dedicate diverselor teme legate de reducerea riscului, având intervenții în care au prezentat experiența țării noastre în domeniu, precum și programele de cooperare pe care le are România cu alte țări și organizații internaționale specializate.

După cum se știe, România a subscris deja la declarația făcută de Luxemburg în numele Uniunii Europene. Este important pentru țările din regiune să abordeze problema unui sistem regional de avertizare. România susține o asemenea inițiativă. Iată de ce dl László Borbély a precizat că:

"Există o legătură puternică între reducerea riscurilor în caz de dezastru natural, realizările Millennium Development Goals și obiectivele internaționale convenite, privind dezvoltarea durabilă și reducerea sărăciei.

Acesta este și motivul pentru care se dorește ca această Conferință Mondială pentru Reducerea Efectelor Dezastrelor să stabilească cu claritate legăturile dintre politicile și strategiile de dezvoltare și programele sau planurile de reducere a efectelor dezastrelor.

*România sprijină obiectivele principale ale Conferinței Mondiale pentru Reducerea Efectelor Dezastrelor. Susținem puternic Declarația Politică, Documentul Final intitulat **Construirea unor comunități și națiuni puternice în fața dezastrelor: cadrul de acțiune 2005 - 2015, Strategia de la Yokohama și Planul de acțiune pentru o lume mai sigură.**"*

Politica națională a României în domeniul reducerii riscului de producere a dezastrelor se concretizează în numeroase acte legislative pentru diferite tipuri de riscuri, prin înființarea de autorități administrative, instituții publice și agenții specializate, responsabile cu prevenirea dezastrelor și cu managementul reacțiilor de răspuns.

Prioritățile în reducerea riscurilor dezastrelor se concentrează pe dezastrele produse de inundații, cutremure și fenomene meteorologice periculoase.

Programele naționale în domeniul reducerii efectelor cutremurelor, în cooperare cu instituții internaționale, au demarat și sunt în curs de realizare.

Iată doar câteva dintre ele:

- programele naționale anuale pentru consolidarea clădirilor înalte cu risc ridicat în caz de cutremur;
- programul de siguranță pentru școli și spitale în caz de cutremur; programul de dezvoltare și actualizare a rețelelor seismologice din România;
- programul de prevenire și protecție în caz de cutremur.

Pentru a pune în practică aceste programe, România colaborează cu diverse țări și instituții financiare. Trebuie menționat aici că proiectul româno-japonez pentru reducerea riscului seismic la clădiri și alte structuri, proiectul de management și prevenire a dezastrelor și cel de reabilitare a școlilor sunt în derulare, cu cofinanțare de la Banca Mondială. În același timp, ca o țară implicată în cooperarea regională și bilaterală, România recunoaște rolul care poate fi jucat de organizațiile regionale. ■



ARACO

Obiective și acțiuni pentru anul 2005

După cum se știe, ARACO – Asociația Română a Antreprenorilor în Construcții – este cea mai mare grupare profesională care activează după decembrie 1989, în țara noastră. Ea reprezintă, coordonează și apără interesele profesionale ale celor peste 1.000 de membri ai săi, fiind din acest punct de vedere etalonul societăților de pe piața construcțiilor din România.

Activitatea acestor societăți are drept deviză competența, seriozitatea, calitatea și eficiența în tot ceea ce întreprind în relațiile cu beneficiarii lucrărilor lor.

"Neliniștea" și frământările ARACO pentru continuarea modernizării întregii sale activități reprezintă și punctele forte ale obiectivelor și acțiunilor pe care și le-a propus pentru 2005.

Măsurile avute în vedere pentru atingerea lor constituie motivul solicitării unui interviu dlui ing. Marin Cristea, noul director general executiv al ARACO.



Rep.: Cunoscut și recunoscut în lumea constructorilor din România, putem spune că accesarea dumneavoastră într-o asemenea funcție este onorantă pentru un om consacrat unei asemenea profesii. Știindu-vă adept al rigurozității și seriozității profesionale, vă rog pentru început să sintetizați ce-și propune ARACO pentru 2005.

M.C.: În primul rând, unele lucruri legate de etapa pe care trebuie să o parcurgem cu o deosebită responsabilitate. Este vorba despre consolidarea pregătirii societăților de construcții-montaj și instalații pentru desfășurarea activității în regimul specific Comunității Europene. Din acest punct de vedere, 2005 este anul declanșării pregătirii tehnico-materiale pentru integrare.

Ne-am propus în acest sens, o serie de acțiuni pentru realizarea unui asemenea obiectiv prin detalierea și aprofundarea domeniilor de colaborare cu FIEC (Federația Industriei Europene a Construcțiilor), cu organismele corespondente ale Comunității Europene și cu organismele de autoritate din țară, pentru definirea condițiilor de lucru în regim comunitar ale societăților de construcții-montaj și instalații.

Apoi, elaborarea unor studii de caz pentru minimum 3 societăți cu profiluri distincte și complexe, cu sprijinul Ministerului Integrării Europene, al Institutului de Cercetare și Ingineria Mediului și al altor organisme de profil, care să răspundă la:

- ce corecții și îmbunătățiri trebuie aduse proceselor produselor și tehnologiilor, utilajelor și serviciilor proprii pentru lucru în condițiile de mediu impuse de normele comunității europene;

- ce pregătiri sunt necesare pentru utilizarea în condițiile cerute de comunitate și pe plan intern, pentru utilizarea produselor pentru construcții cu atestarea conformității și/sau cu acord tehnic.

Aceste studii de caz vor fi difuzate, ulterior, societăților cu profil similar, membre ale **ARACO**, în vederea adoptării măsurilor care se impun.

Următorul nostru obiectiv se referă la creșterea nivelului de autoritate profesională, patronală și de reprezentativitate a **ARACO** și a filialelor sale, 2005 fiind, de fapt, anul consolidării autorității profesionale.

Nefiind un lucru prea ușor de îndeplinit, noi ne-am propus exigențe sporite pentru ca toți cei interesați să le atingă în timp util.

Aici este vorba de acțiuni pentru:

- recunoașterea și desemnarea, prin acte normative sau hotărâri proprii în spiritul legislației naționale și al directivelor comunitare, a unor competențe ale **ARACO** – eșalonat până la finele semestrului I 2006 privind:

- certificarea calificării profesionale a antreprenorilor - societăților de construcții-montaj și de instalații;

- trecerea procedurilor de acreditare a responsabililor tehnici cu execuția și a directorilor de șantier în sarcina **ARACO** – organism cu specific profesional în domeniu.

- constituirea compartimentelor de pregătire a atestării conformității produselor pentru construcții, din profilul specific al societăților de construcții-montaj și instalații – eșalonat până la finele semestrului I 2006 și reluarea demersurilor pentru obținerea statutului de utilitate publică pentru **ARACO**;

- reconsiderarea și relansarea competiției tehnice de calitate și eficiență în domeniul construcțiilor și instalațiilor, prin cunoscuta distincție "Trofeul Calității". În același timp, vom continua procesul de stimulare a creativității, calității și eficienței exprimate de "Trofeul Calității", inclusiv prin luarea în considerație la certificarea calificării;

- atragerea și încurajarea profesioniștilor de înalt nivel tehnic, științific, economico-financiar și de management, *cu participarea filialelor*, în prezentarea de comunicări tehnice, științifice, de analiză financiară și de eficiență;

- consolidarea și dezvoltarea activității Departamentului economico-legislativ și implicarea **ARACO** în procesul de construcție legislativă, alături de Ministerul Finanțelor Publice și Ministerul Transporturilor, Construcțiilor și Turismului, pentru îmbunătățirea actelor normative de licitare a lucrărilor de investiții care să permită și să dezvolte "*piața liberă competitivă a industriei construcțiilor*", pentru toate societățile din țară și din străinătate.

- punerea la punct a unui sistem informațional și de comunicare suplă și la obiect cu filialele și societățile afiliate;

- prezența activă în toate dialogurile sociale și reuniunile organizate de autoritățile guvernamentale, legislative sau prezidențiale și de organismele neguvernamentale pe teme care privesc domeniile **ARACO**.

Rep: După 1990, dintr-o înțelegere greșită a noțiunilor de libertate și democrație, în sectorul construcțiilor s-a considerat că fiecare poate construi cum vrea. ARACO are în vedere stoparea unor asemenea mentalități care nu fac decât să urâtească domeniul edilitar?

M.C.: În sensul întrebării dvs. ne-am propus exigențe privind, în principal, calitatea și siguranța construcțiilor, printr-un concept al **ARACO** și al societăților afiliate.

Acțiunile pentru realizarea unui asemenea obiectiv se referă la:

- organizarea unor consultări cu Ministerul Educației și Cercetării și cu Ministerul Muncii, Solidarității Sociale și Familiei, privind definirea formelor celor mai potrivite pentru calificarea prin școli de profil a muncitorilor și maștrilor în acord cu cerințele pieței și ale competiției europene, care ar putea fi unul din serviciile oferite prin Casa Socială a Constructorilor.

- orientarea filialelor și societăților în adoptarea unor "*sisteme proprii de management ale calității*" atât în procesul de construcții-montaj, instalații, cât și în procesul de vânzare a produselor proprii pentru construcții *prin cursuri de instruire și reuniuni tematice*;

- crearea și punerea la dispoziția societăților afiliate, de către **ARACO** împreună cu Consiliul Tehnic Permanent pentru Construcții - (CTCP), a "*Registrului produselor pentru construcții cu atestare a conformității*" și a produselor fără atestare, declarate ca interzise pentru utilizare în construcții;

- orientarea filialelor și a societăților afiliate ca, în componența compartimentelor de elaborare a ofertelor, caietelor de sarcini sau a proiectelor de execuție, să fie cuprinși specialiști care cunosc produsele pentru construcții cu atestarea conformității și, deci, cu drept de utilizare.

Pentru stoparea indisciplinei în construcții ne-am propus ca obiectiv, implicarea profesională a **ARACO** în procesul

legislativ (de profil) prin acțiuni care să aibă în vedere:

- cunoașterea programului legislativ al noului guvern;

- constituirea unui nucleu de specialiști ai Asociației Române a Antreprenorilor în Construcții, care să pregătească din timp propunerile noastre pentru legile modificate sau legile noi.

Un obiectiv deosebit pentru începutul acestui an îl constituie pregătirea Conferinței Naționale **ARACO**, care va avea loc în luna martie 2005, unde vom îmbogăți și îmbunătăți toate bunele noastre intenții în așa fel încât, prin natura profesiei, să consolidăm pe mai departe obligația de a construi bine, ieftin și modern.

Ciprian ENACHE





DIN ACTIVITATEA ARACO

Propunerile ARACO pentru dezvoltarea și întărirea mișcării patronale în România

La începutul anului 2005 a avut loc o reuniune a patronatelor reprezentative la nivel național, având ca scop identificarea măsurilor pentru dezvoltarea și întărirea mișcării patronale și transformarea ei într-un partener real în cadrul dialogului tripartit (Guvern – patronate – sindicate).

ARACO, partizană consecventă a statuării unei legislații stabile, coerente și nediscriminatorii în rândul investitorilor și al constructorilor ale căror interese le reprezintă, și-a prezentat punctele de vedere în acest sens prin **dl Adrian Florescu**, prim-vicepreședinte, care a susținut măsurile propuse de Asociație pentru dezvoltarea și întărirea mișcării patronale.

1. Acordarea prin acte normative (legi sau hotărâri de guvern) a unor competențe profesionale care să asigure creșterea nivelului de autoritate și reprezentativitate din punct de vedere patronal și profesional.

În cazul **ARACO** acestea ar fi:

- certificarea calificării profesionale a societăților de construcții-montaj-instalații;
- atestarea proiectanților, verificatorilor, experților, responsabililor tehnici cu execuția și a inspectorilor de șantier;
- acordarea distincției anuale "Trofeul Calității" pentru lucrări de proiectare și de construcție;
- acordarea statutului de utilitate publică pentru activitatea **ARACO**.

2. Pentru consolidarea pieței libere în industria construcțiilor și a competiției și pentru dezvoltarea procesului investițional, este necesară adoptarea unor măsuri care să pregătească integrarea europeană:

- Modificarea și completarea actelor normative privind achizițiile

publice în acord cu normativele comunitare și, mai ales, aprobarea urgentă, prin H.G. a normelor metodologice aferente O.G. nr.75/19.08.2004, pentru eliminarea neajunsurilor provocate de Legea nr.386/2003:

- transparență deplină – efectivă a licitațiilor lucrărilor publice;
- certificarea calificării profesionale a firmelor de construcții-montaj-instalații să fie obligatorie pentru participarea la licitații spre a înlătura dumpingul și lipsa de performanță calitativă și de eficiență;
- organizarea unor comisii formate din maximum trei specialiști, din care să facă parte un reprezentant **ARACO** și unul din Ministerul Finanțelor Publice, care să rezolve rapid contestațiile privind licitațiile lucrărilor publice.

• Modificarea actelor normative în sensul plății TVA la încasarea facturilor pentru producția de construcții-montaj realizată și nu la momentul facturării.

• Sprijinirea firmelor românești pentru angajarea și realizarea de lucrări de construcții în țară și străinătate, prin credite și garanții bancare.

În condițiile actuale, firmele românești nu pot și nu vor putea intra în competiție cu alte firme pe nici un fel de piață, iar iminenta integrare comunitară poate conduce la dezintegrarea societăților cu capital autohton.

3. Efectuarea unei analize tehnico-profesionale care să definească cea mai performantă formulă de asociere în parteneriat a diferitelor forme de organizare a patronatelor din economia românească, capabilă să reprezinte patronatul român în fața Comunității Europene și în plan intern.

O soluție posibilă este ca, după modelul **ARACO** sau sub alte forme similare, să se organizeze și celelalte patronate, respectând profilurile tehnic, tehnologic, profesional și patronal specifice și comune domeniului, iar, în final, acestea să se asocieze într-o formă de parteneriat și de reprezentare unitară în care să fie adoptate cel puțin următoarele principii:

- păstrarea identității patronatelor;
- reprezentarea egală a patronatelor din această formă asociată, în comitetul ei director;
- decizii numai în plenul comitetului director cu 2/3 din numărul de membri.

4. Pentru echilibrarea obligațiilor patronale cu cele sindicale în domeniul muncii și protecției sociale este necesară analiza temeinică și în parteneriat a prevederilor Codului Muncii în acest domeniu, spre a se conveni modificările de echilibrare între părți, mai ales privind:

- contractarea muncii pe durate determinate;
- angajarea prin convenții;
- numărul de ore de lucru pe săptămână, indiferent de sezon;
- eliminarea fondurilor de garantare pentru plata creanțelor salariale;
- formarea profesională;
- perioada de parcurs pentru concedierea colectivă.

5. În contextul unor astfel de propuneri, considerăm necesară modificarea și completarea legii patronatului.

În numerele viitoare ale revistei, vom încerca să detaliem toate aceste propuneri. ■



DIN ACTIVITATEA ARACO

În atenția Guvernului României!

Pentru ARACO, debutul lui 2005 a fost marcat de o serie de acțiuni pe diverse planuri, menite să conducă la o revigorare a sectorului de construcții, în principal, prin stabilirea unei strategii capabile să asigure și pentru domeniul în care activează dvs. premisele perfecționării activității în vederea alinierii până în 2007 la exigențele europene.

Așa se face că, tot în luna ianuarie, dl Marcel Florescu – președintele ARACO a transmis domnului Ionuț Popescu – ministrul Finanțelor Publice, următoarea scrisoare, care reprezintă propunerile Asociației pentru revizuirea unor reglementări destinate să îmbunătățească activitatea în domeniul construcțiilor.

Domnule ministru Ionuț Popescu,

Achizițiile publice în România sunt reglementate de Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 60/2001, care stabilește principiile și regulile generale de achiziții ale bunurilor, serviciilor și lucrărilor.

Normele de aplicare a prevederilor ordonanței de mai sus au fost aprobate prin Hotărârea Guvernului nr.461/9 mai 2001, precum și prin ordinele comune ale MFP și MLPTL nr. 1012, nr. 1013/873 și nr. 1014/874, din iunie 2001, care au în vedere particularitățile achizițiilor de bunuri, servicii și lucrări de construcții.

Pe durata de realizare a contractului intervin factori de excepție, ce nu au putut fi prevăzuți de ofertanți la data întocmirii și predării ofertei. Sunt factori independenți de voința acestora, care afectează interesele comerciale ale părților contractante, astfel că este necesară revizuirea acelor elemente ale prețului unitar.

Prin normele de aplicare nr. 1014/874/2001, pentru lucrările de construcții, documentația standard pct. F3.2 model 2 se prezintă metodologia de calcul a influenței asupra valorilor lucrărilor realizate la un moment dat, ca urmare a revizuirii unor anumite elemente ale prețului unitar.

Pentru lucrările de construcții-montaj elementele prețurilor unitare sunt compuse din prețurile și tarifele pentru resurse materiale, forță de muncă, utilaje de construcții, transportul materialelor și transporturi tehnologice.

Metodologia adoptată este similară celei uzuale pe plan european și definită în clauzele contractuale, privind ajustarea prețurilor, modelul FIDIC.

Prin Legea nr.212/19.04.2002, Ordonanței de Urgență nr.60/2001 i se aduc de către Parlamentul României, modificări și completări; de pildă, la pct. 27 art.41, după alineatul (1) se introduce alineatul (2) cu următorul cuprins:

"Ofertantul are obligația de a exprima prețul ofertei atât în lei, cât și în euro. În cazul contractelor de achiziție publică formula de actualizare a prețului, aplicată pentru a asigura protecția împotriva inflației, nu trebuie să conducă la depășirea prețului exprimat în euro la data depunerii ofertei."

Prin această prevedere, revizuirea prețurilor unitare exprimate în lei a fost limitată la exprimarea lor în echivalentul euro de la data întocmirii ofertei; practic, prețurile exprimate în euro au devenit ferme fără nici o posibilitate de revizuire.

Evoluția prețurilor resurselor pe piața românească, exprimate în euro, nu a avut stabilitate. Dimpotrivă, aceste prețuri au crescut, ca urmare a tendinței de a fi armonizate cu cele de pe piața UE, devenind mai mari, în special în domeniul energiei, al materialelor de construcții energofage (ciment, oțel, beton) și al carburanților.

Chiar și salariile din ramura construcțiilor, exprimate în euro, au tendința de creștere, ca urmare a deficitului tot mai mare de muncitori calificați pentru care există cerință și posibilități de angajare în țările membre UE.

Decontarea în lei la un curs ROL/EURO al BNR nu are nici o legătură cu creșterea prețurilor pe piața materialelor și serviciilor pentru construcții.

Indicele de inflație calculat ca urmare a creșterii prețurilor de consum pentru populație (pe baza coșului standard la produse alimentare, produse industriale de uz gospodăresc și servicii publice) este impropriu pentru lucrările de construcții.

Prin Legea nr. 386/30 adoptată de Parlamentul României în septembrie 2003, art. 41 din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr.60/2001 se modifică (anexa 1), prețurile unitare exprimate în lei devenind ferme. Excepție fac cele finanțate din programele UE, care recunoaște ajustarea prețurilor similare procedurilor FIDIC, ceea ce constituie o discriminare.

Această lege a fost contestată de Ministerul Economiei și Comerțului și Guvernul a emis OUG nr. 106/24 octombrie 2003, prin care s-a mai introdus o nouă excepție privind achiziția la o mare varietate de bunuri (anexa 2).

În anul 2004, urmare aplicării prevederilor Legii nr.386/2003 pentru lucrările de construcții, concomitent cu creșteri de circa 40% la ciment, oțel beton și alte materiale de construcții, precum și creșteri salariale de circa 14%, firmele de construcții au înregistrat pierderi mari cu perspectivă de faliment.

ARACO a acționat alături de Ministerul Economiei și Comerțului și Ministerul Transporturilor, Construcțiilor și Turismului pentru modificarea Legii nr.386/2003. Urmare acestor acțiuni s-a aprobat Ordonanța de Urgență a Guvernului nr.75 din august 2004, care dă o nouă formulare articolului 41 din OUG nr.60/2001 alin. (4) permițând revizuirea prețurilor.

Prin scrisoarea nr.2056/23.11.2004, ARACO a înaintat Ministerului Finanțelor Publice propunerea sa privind revizuirea prețurilor în conformitate cu prevederile alineatului (4) din OUG nr.75/2004. De asemenea, în scrisoarea nr.2141/9.12.2004, a înaintat obiecțiunile sale la formularea modificărilor în Regulamentul aprobat prin H.G. nr. 461/2001.

Ținând seama de prevederile Legii nr.492/2004 pentru aprobarea Ordonanței Guvernului nr.75/2004, referitor la emiterea în 60 de zile prin Hotărârea Guvernului a normelor metodologice și de dificultățile majore întâmpinate de constructorii în decontarea lucrărilor executate, ARACO vă adresează rugămintea de a dispune urgentarea elaborării și aprobării normelor în care să se țină seama de faptul că:

- actualizarea prețurilor la lucrările de construcții, folosind indicii de inflație, este improprie pentru specificul acestor lucrări așa cum s-a prezentat mai sus.

- păstrarea prețului ferm în lei la contracte cu durate mai scurte de 12 luni este o discriminare, nejustificată față de celelalte tipuri de achiziții de bunuri sau servicii la care se permite actualizarea ca urmare a nenumăratelor excepții.

- revizuirea prețului se impune nu numai la materiale, ci la toate componentele sale cum sunt manopera, transporturile și utilajele de construcții.

În speranța înțelegerii demersului nostru, vă mulțumim pentru sprijinul acordat.

Cu deosebită stimă,
ing. Marcel Florescu
Președinte



Global
Centrul de materiale de construcții

Un gigant... convingător!

În peisajul edilitar-gospodăresc al Capitalei, un impunător edificiu domină zona Pipera-Tunari. Văzut de la distanță, el este ușor de remarcat pentru că reprezintă ceva inedit, iar cine-l vizitează se convinge pe viu că așa ceva este într-adevăr neobișnuit pe piața construcțiilor din România. Pentru cei care încă n-au ajuns pe acolo, încercăm să oferim informații deosebit de interesante. Ne dă concursul, în acest sens, însuși directorul general, dl Liviu Stan.



C.E: Primele informații deci, dle director general?

Liviu Stan: Global Real Invest este o societate româno-germană care și-a propus înființarea unor centre de comercializare a materialelor de construcții. Ea este afiliată grupului Interpares Mobau.

Global este un concept german care aduce în România ideea unor mari centre comerciale, profesionale, de prezentare și vânzare cu consultanță competentă a materialelor, sistemelor și accesoriilor pentru construcțiile civile și industriale.

Compania româno-germană Global Real Invest este afiliată holdingului german I&M Interbaustoff, lider pe piața materialelor de construcții din Germania.

Sub acest nume, activează în această țară peste 1200 de centre comerciale care dispun de un know-how modern, ce se regăsește în toate compartimentele funcționale: vânzări - consultanță, marketing, logistică, IT etc.

și la cheie, de la subsol până la acoperiș, la un preț corect!

Clienții beneficiază de consultanță competentă și profesionistă, servicii logistice, transport la destinație, precum și de traininguri de specialitate.

Dorim să transmitem aceleași avantaje și clienților din România.

Construcția primului centru comercial a început în aprilie 2004 în zona

Conceptul se adresează clienților profesioniști, antrepriților de construcții, micilor meseriași, și nu în ultimul rând - persoanelor fizice pentru care oferta noastră este completă. Aici pot găsi toate materialele și sistemele pentru o construcție la roșu



Liviu Stan - director general

Pipera, iar investiția s-a ridicat pentru început la 5 milioane de euro.

Noi considerăm, însă, că cea mai importantă investiție, pe care o facem prin acest obiectiv, se regăsește în contribuția pe care o vom aduce pieței materialelor de construcții din România.

Această piață are un caracter foarte dinamic și a cunoscut în ultimii ani o evoluție spectaculoasă.



Se poate spune că, pe piața românească, există la ora actuală o gamă largă de produse care se adresează tuturor categoriilor de clienți. Este cunoscut faptul că, după 1990, s-a înregistrat o adevărată explozie de produse, de tehnologii și

servicii legate de sectorul construcțiilor. Numai că, există produse calitative sau mai puțin calitative, cunoscute sau mai puțin cunoscute.

Așadar, nu produsele sunt cele care lipsesc de pe piață, ci acei "jucători" care să își asume răspunderea de a le selecta și ierarhiza, de a le structura în sisteme complete și de a le oferi clienților sub forma unor soluții viabile.

Acest lucru ne propunem noi să îl implementăm în România.

Oferta noastră completă include nu numai sisteme de produse, ci și multe servicii, de care aceștia nu au beneficiat până acum.

Rep.: Aprecierile de ordin general sunt bune pentru o introducere în temă. Totuși, în ce constau elementele pe care vreți să le introduceți ca să formați noua mentalitate privind eficiența folosirii acestor sisteme moderne?

L.S.: Mă refer, în primul rând, la consultanța profesionistă și competență pe care noi o punem la dispoziție tuturor celor interesați, prin intermediul angajaților noștri, neexcluzând, bineînțeles nici celelalte servicii, ca de exemplu: asistență tehnică, prelucrări, propuneri de soluții tehnice, transport gratuit, recomandări pentru firme de execuție etc.

Sunt convins că, în scurt timp, vom trăi alături de clienții noștri satisfacția lucrului final bine pus în operă, a unei construcții solide și de durată.

Rep.: "GLOBAL" va fi... singur în România, adică numai la București?

L.S.: Nu, acest proiect face parte dintr-un plan de investiții pe termen lung, care vizează o strategie de

expansiune în mai multe localități din România. Strategia noastră de expansiune va fi benefică nu numai pentru clienții din capitală, ci și pentru producătorii și furnizorii de materiale de construcții din întreaga țară.

Furnizorii noștri sunt producători sau importatori de branduri consacrate, care reprezintă un garant al calității.

Colaborarea cu noi va însemna pentru ei asigurarea unui punct de desfacere foarte modern și profesionist, unde produsele lor sunt bine evidențiate și promovate, unde au siguranța că li se vor adăuga un plus de valoare și însemnătate prin ceea ce "GLOBAL" le poate oferi tuturor solicitanților.

Privită pe termen lung, această colaborare va contribui în timp la dezvoltarea și la creșterea cifrei lor de afaceri.

Nu este deloc de neglijat nici faptul că dezvoltarea noastră va atrage după sine și dezvoltarea zonelor din țară unde noi construim.

Un astfel de centru comercial oferă locuri de muncă pentru cel puțin 100 de angajați; le oferă acestora satisfacția muncii împlinite, iar familiilor lor, siguranța zilei de mâine.

Așa cum am contribuit la dezvoltarea infrastructurii în zona Pipera



Prin oferta și contribuția noastră, suntem pregătiți să facem față tuturor proiectelor care vizează modernizarea construcțiilor de orice gen.

Rep.: Să revenim la unitatea GLOBAL amplasată în București. Prin ce se deosebește ea de alte magazine care au aceeași ofertă de produse?

L.S.: Conceptul pe care GLOBAL îl implementează pe piața românească este inedit și prin modul în care este structurat centrul comercial. Noutatea constă în faptul că el este un ansamblu de spații de expunere și comercializare, unde articolele sunt bine evidențiate și promovate.

Un astfel de centru comercial are în componența sa un show-room elegant și profesionist, un magazin modern și bine structurat și, în primul rând, un depozit de unde se pot cumpăra produsele solicitate.

Suprafața totală acoperită este de circa 15.000 m², la care se adaugă circa 15.000 m² de platforme exterioare pentru depozitare, circulație și parcuri.

Dacă ar fi să ne referim la produsele și sistemele pe care noi le oferim, putem afirma că asigurăm clienților noștri o ofertă variată și diversificată, ancorată în noutățile europene.

Suntem o firmă puternică și suntem în măsură să oferim clienților acele avantaje pe care numai o firmă puternică le poate oferi. ■



SOLUȚII ȘI TEHNOLOGII UNICAT ÎN ROMÂNIA, APPLICATE DE GIP GRUP SA LA CONSOLIDAREA STRUCTURILOR INDUSTRIALE

SC GIP GRUP SA
București este un nume consacrat în construcții, experiența sa dobândită în 44 de ani de activitate reflectându-se, în mod deosebit, în execuția lucrărilor speciale, a construcțiilor deosebite, precum structurile înalte.

Exemple în acest sens, din ultimii ani, constituie reabilitările la coșurile de fum de la centralele termoelectrice (Ișalnița – coș fum nr. 2 H = 200m, Rovinari – două coșuri H = 220m, Deva – coș fum nr. 2 H = 220m), unde SC GIP GRUP SA a introdus soluții noi de reabilitare, care au răspuns cerințelor fundamentale ale lucrărilor, restabilind condițiile de exploatare normală, în conformitate cu nivelul de asigurare și prevederile preconizate de noua legislație.

În ceea ce privește structura coșurilor, acestea erau grav avariate, cu numeroase fisuri și crăpături verticale, precum și cu o serie de fisuri orizontale, constatându-se atacul chimic al gazelor asupra betonului. Toate acestea au dus la incapacitatea structurilor de a satisface atât condițiile de exploatare normală, cât și condițiile de rezistență.

București, Str. C.F. Robescu nr.12, sector 3; cod poștal 030218

Cod unic de înregistrare: 325517; Atribut fiscal: R

Capital social: 13.410.319 mii lei; Cont: SV21866894100/ROL BRD - Suc. Academiei

Tel.: 021/310.24.74; 021/310.24.75; 021/313.78.93; Fax: 021/310.24.62; E-mail: gip_grup@k.ro, dorina@k.ro

Lucrările de restabilire a continuității și consolidării coșului au constat din următoarele operațiuni:

➤ **la exterior: îndepărtarea stratului de beton atacat chimic și efectuarea reparațiilor cu un sistem de mortare aditivate, prelucrarea betonului în lungul fisurilor și crăpăturilor, matare, respectiv armarea și betonarea lor cu același sistem de mortare, urmând în final consolidarea structurii prin precomprimare cu elemente metalice inelare.**

➤ **la interior: desfacerea zidăriei vechi degradate, îndepărtarea betonului degradat de pe toată suprafața peretelui, prelucrarea, injectarea și matarea fisurilor cu mortare aditivate, iar în funcție de temperaturile existente, refacerea structurii clasice din zidărie antiacidă cu termoizolația aferentă (Rovinari și Deva) sau executarea unui torcret, asigurându-se conlucrarea cu structura existentă, iar pe suprafața torcretată, aplicarea protecției anticorozive și termice,**

din plăci de borosilicat, sistem aplicat, pentru prima dată în țara noastră, de către GIP GRUP (Ișalnița).

Acest sistem de protecție prezintă următoarele avantaje:

- **asigură, concomitent, izolația termică necesară și protecția anticorozivă;**

- **are greutate redusă, conducând astfel la reducerea substanțială a greutății coșului;**

- **este elastic și poate, astfel, prelua deformațiile ce apar în structura de beton.**

SC GIP GRUP SA, împreună cu grupul de specialiști format din: prof. universitar, membru de onoare al Academiei Române, dr. Honoris Causa UTCB – ing. Panaite Mazilu, prof. dr. ing. Furiș Dumitrel, conf. dr. ing. Crețu Dan, elaborează soluții și tehnologii care asigură consolidarea construcțiilor industriale și civile, constituind un adevărat succes tehnic și un real câștig pentru costurile construcțiilor și durata de execuție a acestora.



București, Str. C.F. Robescu nr.12, sector 3; cod poștal 030218

Cod unic de înregistrare: 325517; Atribut fiscal: R

Capital social: 13.410.319 mii lei; Cont: SV21866894100/ROL BRD - Suc. Academiei

Tel.: 021/310.24.74; 021/310.24.75; 021/313.78.93; Fax: 021/310.24.62; E-mail: gip_grup@k.ro, dorina@k.ro

GENERALCONSTRUCT Piatra-Neamț 2005 - DEBUT ÎN FORȚĂ

Firmă cunoscută și recunoscută pe piața investitorilor din această parte a țării, SC GENERALCONSTRUCT din Piatra-Neamț și-a consolidat poziția de lider prin promptitudinea, seriozitatea și calitatea ofertei sale de materiale, tehnologii și servicii puse la dispoziția tuturor celor interesați, din județ sau din alte părți ale țării.

Anul 2005 înseamnă pentru firma nemțeană un debut în forță prin sporirea "zestrei" tehnice de care dispune. Au apărut, deja, pe platformele **SC GENERALCONSTRUCT** din Piatra-Neamț noi unități de producție pentru satisfacerea solicitărilor de colaborare din partea beneficiarilor săi, în număr din ce în ce mai mare.

În prezent, **GENERALCONSTRUCT** Piatra-Neamț dispune de patru mari capacități de producție, destinate asigurării categoriilor de produse pentru lucrări de construcții, cu precădere, a celor care se referă la infrastructură.

Este vorba despre capacități intrate în funcțiune în ultimii patru ani.

- Fabrica de betoane – 50.000 to/an;
- Fabrica de OL beton fasonat – 1.000 to/an;
- Fabrica de mixturi asfaltice – 80.000 to/an;
- Balastiera – 80.000 m³/an.

Fabricile de betoane și oțel beton fasonat au livrat, până în prezent, importante cantități de asemenea produse pe șantierele din mai multe județe ale țării.

Fabrica de mixturi asfaltice este cea mai tânără. Ea a intrat recent în circuitul productiv, respectiv în anul 2004, putând să asigure o importantă cantitate de material atât de necesar modernizării infrastructurii rutiere din zonă și nu numai.

Despre calitatea activității manageriale a firmei **GENERALCONSTRUCT** Piatra-Neamț, condusă de **dl ing. Ioan Mancea**, vorbesc îndeajuns și numeroasele aprecieri în

diplome și trofee primite nu numai în țară, dar și peste hotare.

Unele dintre acestea, atribuite de prestigioase organisme de specialitate din străinătate, reprezintă un atestat internațional prin care se recunosc valențele activității firmei **SC GENERALCONSTRUCT** din Piatra-Neamț.



Sunt trofee pe care le puteți admira și dvs. în imaginile care însoțesc prezentarea de față.

Această "carte de vizită" poate fi considerată o adevărată garanție că o afacere cu **SC GENERALCONSTRUCT** din Piatra-Neamț reprezintă pentru orice investitor o reușită.

Așadar, un debut în forță cum spuneam la început, un debut pe care îl vom completa cu noi informații în numerele viitoare ale revistei. ■



S.C. GENERALCONSTRUCT S.A.



STATIE BETOANE



**STATIE MIXTURI
ASFALTICE**



**FABRICA FASONAT
OTEL BETON**

● EXECUTA LUCRARI DE CONSTRUCTII CIVILE, INDUSTRIALE SI AGRICOLE; LUCRARI DE INSTALATII DE INCALZIRE, SANITARE SI ELECTRICE

● OFERA SERVICII DE PROIECTARE IN DOMENIUL CONSTRUCTIILOR SI INSTALATIILOR DE GAZE NATURALE

● LIVREAZA PE PIATA: BETON MARFA, MIXTURI ASFALTICE, OTEL BETON FASONAT, CONFECTII DE ALUMINIU SI GEAM TERMOIZOLATOR



**PIATRA-NEAMT
B-dul Dacia nr. 6A**

**Tel./Fax.: 0233/213295, 233750, 233751
E-mail: euroconfort@csc.ro**

Casa Socială a Constructorilor

Nu este nevoie de prea mult efort ca să ne dăm seama ce a însemnat sau ce înseamnă activitatea de construcții, cu precădere, în preajma sau în timpul iernii, atunci când munca pe șantiere fie că se restrânge, fie că se oprește. Ne gândim, desigur, la "soarta" forței de muncă, dar și la consecințele economico-financiare ale societăților cu un asemenea profil de activitate. După cum se cunoaște, în condițiile "meteo" din țara noastră, peste un trimestru din an este "condamnat" la inactivitate, iar oamenii sunt trimiși "la gura sobei", așa cum se spune, fără asigurarea unor fonduri necesare traiului.

Și totuși, în acest caz, învățând din practica altora, o serie de societăți, organizații și asociații au găsit o soluție viabilă atât pentru ele, cât și pentru angajații lor.

Aceasta este Casa Socială a Constructorilor, al cărei obiect principal de activitate este asigurarea protecției sociale a muncitorilor din construcții în perioada timpului nefavorabil.

Celor care încă nu s-au familiarizat cu ceea ce reprezintă o astfel de instituție, le oferim amănunte direct de la sursă, prin dl Laurențiu Plosceanu, președintele Consiliului de Administrație CSC.



Laurențiu Plosceanu

Ionel Cristea: Să încercăm, dle președinte, să explicăm metodic tot ceea ce ar trebui să cunoască, despre "Casa" pe care o conduceți, potențialii viitori membri. Cu ce anume îi puteți atrage?

Laurențiu Plosceanu: Casa Socială a Constructorilor este unicul operator privat de protecție socială, din România. A fost înființată în 1998 sub forma unei organizații non-profit, autonomă și cu patrimoniu distinct. S-a constituit și funcționează în sistem bipartit, cu participarea egală și liberă a organizațiilor sindicale și asociațiilor patronale din ramura construcțiilor și materialelor de construcții. "Casa" are caracteristicile unui fond de investiții cu risc foarte redus, gestionând și multiplicând fondurile depuse de membrii săi. Din aceste

fonduri, se acordă protecție socială salariaților membrilor săi în perioada timpului nefavorabil, respectiv 1 noiembrie - 31 martie. Protecția constă în acordarea unei indemnizații - reprezentând o sumă impozabilă în cuantum lunar egală cu 75% din media pe ultimele 3 luni a salariului de bază brut - timp de maximum 90 de zile calendaristice, perioadă în care activitatea din construcții și producerea materialelor de construcții nu se poate desfășura. Indemnizația se acordă proporțional cu durata efectivă a întreruperii lucrului. Consiliul de Administrație al societății membre, împreună cu reprezentanții sindicali stabilesc numărul salariaților și perioadele de protecție socială acordată prin Casa Socială.

I.C. : Cine se află în "umbra" instituției la care ne referim?

L.P.: Membrii fondatori ai Casei Sociale a Constructorilor sunt:

Din zona patronală:

- Asociația Română a Antreprenorilor din Construcții - ARACO;
- Federația Patronală din Industria Materialelor de Construcții - PATROMAT;
- Patronatul Regiilor Autonome de Drumuri și Poduri de interes județean, Deva - PATRONATUL DRUMARILOR DIN ROMÂNIA.

Din zona sindicală:

- Federația Sindicatelor din Construcții și Materiale de Construcții - FAMILIA CONSTRUCT (în prezent, FGS FAMILIA);
- Federația Națională Sindicală din Construcții - Montaj - ANGHEL SALIGNY;
- Federația Sindicatelor Constructorilor Feroviari și Căi de Comunicație - FSCFCC.

continuare în pagina 20 ➔



Casa Socială a Constructorilor

Singurul operator privat de protecție socială din România, înființat de legea 215/1997

Peste 46% salariați din construcții afiliați



Pune la dispoziție membrilor săi următoarele servicii:

- **Protecție socială** acordată salariaților, care constă în plata unei indemnizații reprezentând 75% din salariul de bază - **fără pierderea drepturilor de salariat (continuitate, vechime, concediu, asigurări etc.)**, în intervalul 1 noiembrie - 31 martie, când nu se pot desfășura activități din cauza condițiilor meteorologice nefavorabile.

- **Odată cu plata indemnizațiilor** pentru protecție socială, din fondurile disponibile la CSC, **se virează și obligațiile bugetare** datorate de societatea membră.

- **Acordarea de scrisori de garanție pentru participarea la licitații** (în limita fondurilor depuse), **în cel mult 48 de ore și cu un comision unic de maxim 0.25% / trimestru** din valoarea scrisorii.

- Funcție de acordul beneficiarilor de investiții sau de înțelegerea dintre aceștia și constructori, **fondurile pentru garanția de bună execuție se pot gestiona de către CSC.**

- **Perfecționarea profesională** a salariaților societăților membre prin **Casa de Meserii a Constructorilor.**

- **Preocupare pentru noi servicii, cum ar fi:**

- Pensii ocupaționale
- Casă de concedii
- Casă de securitate, siguranță și sănătate a muncii.

- **Membrilor CSC li se repartizează sumele reprezentând cota de 0,5% primite de la investitorii la care au realizat lucrări.**

- **Fondurile** constituite la CSC conform prevederilor legale, **sunt evidențiate distinct** pe fiecare agent economic, **și nu se transferă** de la un membru la altul.

- **Multiplicarea cu risc zero sau foarte redus** a fondurilor acoperă rata inflației și **este superioară dobânzilor medii** oferite de băncile comerciale.

- **Contribuția agentului economic membru** al CSC (maxim 1,5%) se include în costuri, fiind **deductibilă** la calculul impozitului pe profit.

- **O rețea națională de reprezentanți teritoriali** la dispoziția membrilor săi.



Numai aderând la

CASA SOCIALĂ A CONSTRUCTORILOR

puteți beneficia de toate aceste servicii!

Str. Episcopul Timuș, Nr. 25, Sect. I, București

Tel: (021) 230.83.42; 230.89.02;

Fax: 203.80.23

E-mail: office@casoc.ro; www.casoc.ro

Conturi bancare:

RAIFFEISEN BANK SMB: RO 46 RZBR 000060003334134

ING BANK BUCUREȘTI : RO 84 INGB 0001000149178916

În prezent, sunt afiliate la CSC societăți importante din această ramură, însumând peste 150.000 de salariați, ceea ce reprezintă circa 46% din numărul total al constructorilor. În CSC sunt înscrise societăți importante și respectate, precum: Hidroconstrucția SA, CCCF SA, Teleconstrucția SA, Energoconstrucția SA, Lucrări Drumuri și Poduri Bistrița-Năsăud, SOCOT Târgu Mureș, Drumuri și Poduri Prahova, Pentaco SA, Construcții Feroviare SA Iași, Direcția Județeană de Drumuri Deva, Apasco SA Măneciu, Tajtrans Timișoara, Tunele SA Brașov etc. Pe lângă acestea, există numeroase societăți mici și mijlocii de construcții care confirmă o tendință de consolidare a unui management proactiv, în raport cu protecția resursei umane.

I.C.: Ne puteți prezenta un succint bilanț al activității "Casei", de la înființare până în prezent?

L.P.: Funcționând efectiv din octombrie 1998 și acordând protecție socială, în condițiile legii, încă din iarna 1998-1999, Casa Socială a Constructorilor a alocat până acum peste 150 miliarde lei pentru protecția socială a circa 40.000 salariați – în funcție de solicitările făcute de membrii CSC. Fondurile necesare protecției provin de la membrii CSC, din contribuția salariaților și a societății – legea prevede o cotă de 1,5% din valoarea producției, înscrisă în certificate și încasată, sau, în cazul societăților producătoare de materiale de construcții,

1,5% din producția realizată, vândută și încasată și o cotă de 1% din salariul brut al salariaților care doresc să fie protejați prin această formă de protecție socială; de asemenea, la aceste fonduri se adaugă contribuția tuturor investitorilor sau proprietarilor, indiferent de sursa de finanțare și de forma de proprietate, prin achitarea unei cote de 0,5% din valoarea lucrărilor de construcții realizate, precum și multiplicarea profesionistă a fondurilor CSC.

I.C.: Ce planuri de viitor aveți?

L.P.: Ne propunem să dezvoltăm sfera serviciilor pe care le putem pune la dispoziția membrilor Casei Sociale. În prezent, este operativ serviciul de obținere a scrisorilor de garanție bancară pentru participarea la licitații. La cererea membrilor noștri și în condițiile în care va exista acordul beneficiarului, vom putea fi depozitarii sumelor ce constituie garanția de bună execuție a lucrărilor.

O altă realizare a fost înființarea în 2004 a Casei de Meserii a Constructorilor. Pentru acest proiect suntem în contact cu câteva organisme similare din Italia, Belgia, Germania și Danemarca, dispuse să ne ajute în derularea lui. Parteneriatele cu operatori din Europa reprezintă modul nostru de a aborda dezvoltarea acestei fundații. Ne propunem să școlarizăm salariați ai agenților economici, care să se perfecționeze în meseriile specifice activității de construcții, fiind de părere că acest lucru constituie

garanția executării unor lucrări de calitate și cu productivitate crescândă, practic o protecție socială acordată în mod indirect. Pornim de la necesitatea unei școli de meserii pentru meseriile deficitare în România.

Având în vedere că agenții economici provin din toate colțurile țării, mă gândesc să facem din Casa de Meserii a Constructorilor o școală itinerantă. Casa de Meserii ar urma să asigure societăților care doresc să-și perfecționeze personalul, instructorii formatori și logistica necesară; le vom trimite, de asemenea, suportul didactic pe casete sau CD-uri, astfel încât instructorii respectivi să formeze, la rândul lor, alți instructori care să perfecționeze personalul.

În altă ordine de idei, în viitor intenționăm să creăm un fond privat de pensii ocupaționale, suplimentare, private pentru ramura de construcții.

Ne gândim și la o Casă de concedii a constructorilor, precum și la o Casă de sănătate și securitate în muncă a constructorilor.

Încercăm să demonstrăm, prin toate aceste inițiative și acțiuni, că putem fi un spațiu de convergență a intereselor patronale și sindicale, din ramura de construcții.

Suntem solicitați de Organizația Internațională a Muncii să asistăm dezvoltarea unor proiecte asimilabile Casei Sociale în Moldova și Bulgaria.

În încheiere, vreau să profit de acest prilej și să adresez tuturor constructorilor îndemnul de a deveni membri ai Casei Sociale a Constructorilor. Vor avea numai de câștigat! ■

Baumit

2005 – un nou început?



baumit.com

Pe piața construcțiilor din România, unele firme, mărci de produse și sisteme de management și-au consolidat poziția, dând o notă nouă de credibilitate prin oferta pe care o practică în ansamblul procesului investițional. S-a ajuns uneori ca denumirea firmei sau a produsului să devină atât de familiară, încât adună la un loc performanța, calitatea și eficiența lor, dând beneficiarului sentimentul reușitei în afaceri.

Aceste frumoase aprecieri se pot atribui fără nici o rezervă S.C. Baumit, iar managerul firmei, dl Laurențiu Lupușor, este prezent, iată, chiar în paginile primului număr al revistei noastre.

Ciprian Enache: *O dată cu 2005 pășiți într-o nouă decadă de existență, adică începeți cel de-al X-lea an în România. Cum apreciați acest moment?*

Laurențiu Lupușor: Acest nou început de care vorbiți mi se pare tonic pentru perspectiva firmei și a produselor

sale, dacă avem în vedere doar cifra de afaceri din 2004, care s-a ridicat la circa 17 milioane de euro. De altfel, **Baumit** este considerat astăzi drept unul dintre promotorii politicii calității.

Importanța acordată fiecărui client elimină posibilitatea oferirii de produse și servicii necorespunzătoare din punct de vedere calitativ.

Având stabilite aceste reguli, firma **Baumit** a introdus, pe piața românească, o mare varietate de produse și sisteme complete pentru foarte multe tipuri de lucrări, care sunt adaptate conform cerințelor clienților.

Baumit România produce și comercializează sisteme și materiale de construcție profesionale, fiind în prezent principalul furnizor al pieței românești de profil în



Laurențiu Lupușor - director general, Baumit România Com S.R.L.

domeniile sistemelor de termoizolație, finisajelor de fațadă, mortarelor și șapelor uscate gata preparate, al tencuielilor aplicabile mecanizat, sistemelor de asanare și restaurare a clădirilor vechi, sistemelor de montare a placajelor ceramice etc.

Mărcile **Baumit** și **Murexin**, sub care firma **Baumit** produce și comercializează sisteme și materiale de construcție, se află deja atât în conștiința constructorilor profesioniști, cât și a beneficiarilor finali ai lucrărilor, numele acestor mărci fiind asociat cu garanția calității lucrării.

Pentru un beneficiar al sistemelor pe care firma **Baumit** le prezintă, este foarte important să facă bine diferența între un sistem complex



continuare în pagina 22 ➤

prefabricat și un sistem hibrid compus din mai multe produse separate. În momentul în care există o compatibilitate între componentele unui sistem complex, beneficiarul poate fi sigur de calitatea produsului finit pe o durată mai mare de timp comparativ cu cea rezultată în urma utilizării unui produs hibrid.

C.E: Privind în intimitatea activității firmei pe care o conduceți, ce ar trebui să știe despre ea potențialii dvs. clienți?

L.L: Compania **Baumit** are o gamă foarte variată de produse ce sunt structurate pe câteva categorii mai importante din punctul de vedere al vânzării și al distribuției lor în România. În primul rând, există grupa mortarelor uscate, care sunt folosite pentru tencuieli cu aplicare mecanică, mortare pentru zidărie și mortare speciale.

O altă categorie o reprezintă sistemele izolante de fațadă sub formă de sandwich, care au rolul de a asigura un confort termic și o reducere substanțială a cheltuielilor de încălzire a unei locuințe. Cu aceste materiale s-a dorit nu numai păstrarea unei temperaturi ridicate iarna, ci și păstrarea unei atmosfere răcoase vara.

Mai există o gamă destul de diversă de finisaje pentru fațadă și pentru interioarele clădirilor și una de adezivi pentru placări ceramice de gresie, faianță, marmură și piatră naturală, calitatea acestora ajutându-ne să fim unul dintre liderii de piață.

De asemenea, compania produce și aditivi pentru betoane, șape și mortare. Acești aditivi asigură o bună prelucrare și utilizare a materialelor pe tot parcursul anului. De exemplu, betonul este un material foarte pretențios care nu se poate prelucra și turna decât atunci când se întrunesc anumite condiții meteorologice.

Izolarea unei clădiri trebuie privită per ansamblu. Doar o izolare a fațadei nu rezolvă complet problema. Printr-o documentație tehnică, se poate determina dacă o locuință are suficiente căi de interacționare cu mediul și, în funcție de aceasta, se poate proiecta un sistem eficient de izolare.

Există pierderi termice prin acoperiș, pereți, ferestre, fundația clădirii etc. Nu este indicat ca toate sistemele de izolație să fie utilizate concomitent, tocmai pentru a asigura un climat sănătos pentru cei ce locuiesc acolo.

Concluzia este că un sistem termoizolant care este compus din elemente corespunzătoare de calitate este unul impermeabil pentru oricare dintre factorii care acționează din exterior, în timp ce rămâne permisiv în cazul eliminării particulelor de vapori din interiorul locuinței.

C.E: Argumentele enumerate de dvs. sunt cred suficiente, dar beneficiarul ar dori să știe și ce garanție are în timp, dacă folosește produsele și sistemele Baumit. Așadar?

L.L: Sistemul de termoizolație **Baumit** a rezistat perfect probei timpului, fiind ușor de pus în operă și comportându-se excelent în exploatare. Din acest motiv, garanția sistemului, care este de minimum 25 de ani este înscrisă în *Agreementul Tehnic nr. 020-03/023-2002*, eliberat de MLPTL și are o totală acoperire în realitate.

Ceea ce conferă unicitate și valoare acestui sistem este faptul că toate componentele

sunt fabricate în unitățile de producție ale grupului austriac, fiind compatibile și posibil de aplicat pe toate tipurile de suport răspunzând perfect exigențelor și standardelor europene.

Deloc de neglijat sunt și celelalte avantaje oferite de sistemul termoizolant **Baumit EPS**, și anume: diminuarea costurilor de energie destinată încălzirii cu până la 50%, posibilitățile de aplicare atât la clădirile noi, cât și la reabilitarea termică a celor vechi. De asemenea, posibilitatea aplicării pe orice tip de suport (beton, cărămidă, BCA, lemn etc.) și asigurarea unui confort termic și estetic deplin al clădirii.

Însă, pentru compania **Baumit**, sistemul termoizolant nu este totul. Ne interesează și alte produse pe care le executăm în fabricile din București. Este vorba de mortarele uscate și de adezivii pentru gresie și faianță. Producția noastră nu asigură doar cererea internă a partenerilor



din țară; o parte din aceasta este destinată exportului în Bulgaria, Grecia, Turcia și Republica Moldova.

Aproximativ 65-70% din volumul producției și al vânzărilor se realizează în România. Dintre produsele noastre multe merg la export, ne referim aici la finisajele pentru fațadă - tencuieli decorative - și, mai nou, la vopselele lavabile pentru interioarele clădirilor și la adezivii pentru gresie și faianță.

Pe scurt, vă rog să rețineți: toate unitățile de producție din România sunt complet noi, folosesc tehnologie de producție de ultimă oră și materie primă de cea mai înaltă calitate. Controlul calității este continuu și foarte exigent, iar livrările se fac în momentul primirii comenzii.

Pe lângă livrarea unor sisteme și materiale de construcție de înaltă performanță, **Baumit România** pune la dispoziția partenerilor săi o gamă completă de servicii: școlări-zări și instrucțiuni tehnice ale echipelor de lucru, demonstrații practice și asistență tehnică la punerea în operă a materialelor furnizate.

C.E: Am trecut de acum în 2005 și spuneți că va fi anul în care Baumit și-a fixat noi orizonturi. Puteți menționa câteva dintre acestea?



L.L: Dacă doriți să știți mai mult, despre 2005 trebuie să vă spun mai întâi că previzionăm o cifră de afaceri de circa 19 milioane de euro, mai mare cu circa 2 milioane de euro decât cea din 2004. Principalii factori ce stau la baza acestei evoluții sunt: extinderea capacității de producție prin punerea în funcțiune în această primăvară a fabricii de la Teiuș (a doua fabrică din România, după cea de la București); apoi introducerea în fabricație a câtorva produse noi, îmbunătățirea rețetelor etc.

Investițiile pe care **Baumit România** le va realiza în 2005 se vor concretiza

la Teiuș într-o producție de circa 180.000 t/an - materiale pentru construcții. Proiectele noastre strategice pe termen mediu se referă la deschiderea celei de-a treia fabrici, la București în 2008, cu o capacitate de circa 180.000 t/an.

C.E: În ce măsură credeți că Baumit a devenit lider pe piața materialelor de construcții din România?

L.L: Fără a fi interpretată ca lipsă de modestie, se poate spune că a fost creată o adevărată școală **Baumit**, care are o extindere națională și un proces educațional, consecvent și continuu, de promovare a calității și respectului față de beneficiar.

Baumit România oferă, de asemenea, la cerere, efectuarea de probe în șantier pentru a sprijini clienții noștri în luarea celor mai bune decizii.

Vom continua activitatea de promovare intensă a finisajelor de fațadă, a tencuielilor și a șapelor aplicabile mecanizat, care reprezintă viitorul industriei materialelor de construcții.

Acesta va fi un pas important către creșterea productivității și asigurării calității conform standardelor europene. Tot ceea ce se întreprinde de către noi are, întotdeauna, ca punct de plecare premisa că decisiv pentru calitatea vieții unui cămin este confortul asigurat de acesta.

Mesajul transmis tuturor colaboratorilor este: **"Puteți conta pe Baumit acum, mâine și în viitor, în România și pe piețele internaționale". ■**





FURNIZOR GENERAL DE MATERIALE PENTRU CONSTRUCTII SI INSTALATII



PROFILUL COMPANIEI

Societate pe actiuni cu capital integral privat, **BADUC** este cel mai mare furnizor de materiale și echipamente pentru constructii si instalatii din Romania, cu o experienta îndelungata in domeniu. Pe parcursul a 30 de ani, perioada in care societatea romaneasca a suferit multiple transformari, **BADUC** a ramas un distribuitor de marca pe piata constructiilor, contribuind la realizarea unor lucrari de referinta atat in Bucuresti cat si in intreaga tara.

In ultimii 8 ani, pe plan national, **BADUC** s-a clasat pe primele locuri in topul firmelor privatizate de comert interior.

CertIFICATELE DE CALITATE ELIBERATE TUTUROR CLIENTILOR ATESTA MARCA PRODUSELOR COMERCIALIZATE DE **BADUC**.

Dotarea cu un parc auto modern (peste 60 mijloace de transport de mic si mare tonaj) permite aprovizionarea ritmica a zonelor comerciale si de servicii din Bucuresti si din teritoriul intregii tari.

Prin politica de parteneriat caracterizata prin facilitati financiare si comerciale, **BADUC** a reusit sa devina placa turnanta dintre producatorii si cumparatorii de materiale pentru constructii si instalatii.

PRODUSE

Oferta comerciala a societatii **BADUC** cuprinde peste 29.000 produse structurate in 5 categorii principale (produse metalurgice, materiale pentru constructii, materiale pentru instalatii, logistica in constructii si produse pentru casa si gradina) cuprinzand grupe si subgrupe, cu caracteristici, dimensiuni si cod unic atasat fiecarui produs in parte.

SERVICII

In dorinta permanenta de satisfacere a cerintelor si exigentelor clientilor, **BADUC** a creat un sistem de servicii specializate:

- ofertare pentru informarea privind gama si preturile produselor în orice varianta solicitată de client (oferte directe scrise, verbale, sau pe suport magnetic);
- consultanta pentru informatii tehnice si comerciale gratuita si pentru alegerea optima a produselor;
- executarea unor lucrari simple de lacatuserie, tamplarie metalica si prelucrare a lemnului;
- retea de reprezentanti comerciali;
- linie automata pentru fasonarea otelului beton;
- transport la locatiile solicitate de clienti cu ajutorul unui parc auto propriu cu peste 60 de mijloace de transport de mic si mare tonaj.

FASONARE OTEL BETON

Venind in intampinarea clientilor sai, **BADUC** pune la dispozitia acestora CEA MAI MODERNA LINIE AUTOMATA PENTRU FASONAREA OTELULUI BETON.

Linia de fasonat, cu o capacitate maxima de cca. 1000t/luna este dotata cu utilaje de ultima generatie conduse prin calculator si poate executa, in conditii de calitate deosebita, armaturi din otel-beton cu diametre cuprinse intre 6-40 mm, cu prelucrare din colaci si/sau bare.

La livrare marfa este insotita de toate documentele necesare, inclusiv certificat de calitate si etichete realizate intr-o forma deosebita, ceea ce permite identificarea exacta a armaturii (client, proiect, plan, element, marca, material, sarja, nr. bucati, forma) si urmarirea trasabilitatii produselor.

Avand in vedere atentiea deosebita pe care societatea **BADUC** o acorda clientilor sai, PRETUL SE STABILESTE PRIN NEGOCIERE directa in functie de marimea si structura comenzii, termenele de livrare, modalitatea de plata, etc.

Sediul Central

Str. Mr. Alexandru Campeanu nr. 9-11, sector 1, Bucuresti

Zone Comerciale si de Servicii

Vigoniei nr. 5-7, Sector 5; TEL: 450.33.03; 450.33.35; FAX: 335.63.25

Plevnei nr. 159, Sector 6; TEL: 212.64.53/55/56/57; FAX: 224.81.45

Popesti-Leordeni, Judetul Ilfov; TEL: 467.35.47; TEL/FAX: 492.02.11

Email : office@baduc.ro; marketing@baduc.ro; site: www.baduc.ro

DISTRIBUTIE IN MAGAZINE

"Alegeti un singur furnizor pentru toate produsele de care aveti nevoie: **BADUC**; astfel va ramane mai mult timp pentru clientii dumneavoastra!"

BADUC va ofera posibilitatea unui parteneriat in afaceri pe termen lung si va asigura suportul necesar cresterii cifrei de vanzari, prin programul de distributie la magazine.

Programul se adreseaza firmelor care au ca obiect de activitate comercializarea materialelor de constructii, metalurgice, de instalatii sau logistica, din Bucuresti si din provincie.

DISTRIBUTIE PRIN REPREZENTANTI COMERCIALI

"Mai mult timp pentru afacerile dumneavoastra daca incredintati toate problemele legate de aprovizionare unui Reprezentant Comercial **BADUC**."

Reprezentantul Comercial care se ocupa de dumneavoastra va poate oferi orice informatie privind gama de produse a **BADUC**, date privind caracteristicile si performantele tehnice ale acestora, preturile si promotiile lunare.

Produsele de care aveti nevoie se pot comanda prin fax sau prin e-mail si acestea vor fi livrate direct la punctul de lucru indicat, insotite de factura si certificat de calitate.

Serviciile oferite de Reprezentantii Comerciali se adreseaza atat persoanelor fizice cat si celor juridice.

CERTIFICARI

Certificarea **ISO 9001** obtinuta in anul 2003, este un argument forte pentru un parteneriat sigur cu **BADUC** in domeniul afacerilor. Implementarea sistemului de management al calitatii asigura satisfacerea tuturor exigentelor de calitate a produselor si serviciilor oferite clientilor. Consideram ca desfasurarea activitatii, in continuare intr-un sistem al calitatii certificat, va conduce la o organizare mai eficienta a derularii fluxurilor importante ale societatii.

ARACO a certificat in anul 2001 capabilitatea societatii de a participa la licitatiile pentru achizitiile publice, in calitate de furnizor general de materiale pentru constructii si instalatii aferente acestora.

BADUC este membra a Camerei de Comert si Industrie a Romaniei, membra ARACO, AROMAR, ARDMET.

WEB-SITE

Adept al inovatiilor mileniului III, **BADUC** se prezinta pe Internet prin intermediul unui site accesibil si bine structurat, la adresa www.baduc.ro.

Accesarea site-ului permite informarea rapida a fiecarui vizitator cu privire la oferta comerciala.

BADUC... si in SLOBOZIA



Societatea **BADUC SA** prin depozitul din **Slobozia**, cu o suprafata de **10.000 mp**, 2 hale de depozitare, utilaje, mijloace de transport si personal cu inalta calificare, vine in intampinarea satisfacerii necesitatilor clientilor sai cu o gama larga de **produse metalurgice, materiale pentru constructii, instalatii electrice si sanitare**

Sos. Brailei, nr. 3
Slobozia, Jud. Ialomita
Tel: (0243) 236.738

TMUCB S.A.

O FIRMĂ DE CARE AVEȚI NEVOIE!



Descrierea activității: **TMUCB S.A.** este o societate românească înființată în 1958, cu capital integral privat din 1994. Compania este specializată în asamblarea și montarea utilajelor tehnologice în fabrici de ciment, combinate chimice și petrochimice, centrale nucleare. **TMUCB S.A.** proiectează și fabrică rezervoare de depozitare conform API-650, rezervoare pentru stații de distribuție a combustibilului conform DIN 6608, sisteme de conducte, instalații, confecții metalice, vase sub presiune și fittinguri.

Din anul 1958, **TMUCB S.A.** a realizat în România și în străinătate lucrări complexe de montaj utilaje, sisteme de conducte pentru industria chimică, petrochimică și a cimentului, combinate metalurgice, de celuloză și hârtie, centrale termoelectrice și nucleare, fabrici de zahăr, fabrici de automobile, rezervoare pentru produse petroliere, precum și reparația și întreținerea celor de mai sus.

TMUCB S.A. funcționează în Sistemul de Asigurare a Calității conform ISO 9001:2001, cu certificatul nr. 100/2002 eliberat de Qualitas, având un Manual de Asigurarea Calității și Proceduri pentru toate lucrările mecanice.

Structura organizațională: ► sediul - **București, România, B-dul Magheru nr. 27, sector 1, tel.: 0040 21/212 83 55, fax: 0040 21/312 95 42;**

► 18 filiale - în România.

Capital social: 219.527.040.000 de lei

Cifra de afaceri din 2004 - aprox. 42 mil. de euro

Număr de angajați: 3.485

Calificarea personalului: compania are o structură de personal care asigură realizarea lucrărilor prin mijloace proprii.

Beneficiari: principalii beneficiari din România sunt companiile naționale de gaz și petrol, rafinăriile, fabricile de ciment, precum și societățile multinaționale, cum sunt: Petrotel Lukoil, Rafinăria ASTRA Ploiești, Rompetrol MIDIA, PETROM S.A., RAFO Onești, RADET București, Distrigaz, Shell, Agip, Lafarge, Romgaz, INTRACOM, Holcim etc.

Produse și servicii principale - TMUCB S.A. execută:

- structuri metalice - fabricație și montaj;
- rezervoare de depozitare - proiectare, fabricație și montaj;
- rezervoare de depozitare cu pereți dubli - proiectare, fabricație și montaj;
- vase de presiune - fabricație;
- sisteme de conducte - fabricație și montaj;
- lucrări complexe de montaj mecanic;
- lucrări la cheie ca Antreprenor General.



E-mail: tmucb@bx.logicnet.ro
Tel: ++402(1)212 83 55; 212 83 16
Fax: ++402(1)312 95 42
BUCURESTI, sector 1
B-dul MAGHERU nr.27

TMUCB -S.A.



Proiectează și execută:

- *Montaj echipamente
- *Sisteme de conducte pentru presiune și temperaturi înalte
- *Rezervoare cilindrice
- *Centrale termice
- *Stații distribuție carburanți
- *Conducte de apă, petrol și gaze
- *Structuri metalice complexe
- *Fabrici de ciment
- *Rezervoare sferice



Filiala Bacău

Str. Ioniță Sandu Sturza nr. 39
Tel.: 0234/514 751
Fax: 0234/176 752

Filiala Onești

Str. George Călinescu
nr. 81, jud. Bacău
Birou Bacău: str. Calea Moinești
nr. 28
Tel.: 0234/189 371; 0234/174 340
Fax: 0234/174 027 (în Bacău)

Filiala Piatra Neamț

Str. Orhei nr. 9, bl. T3, ap. 12,
jud. Neamț
Tel.: 0233/222 213
Fax: 0233/235 897

Filiala Iași

B-dul Metalurgiei nr. 4A, cod 6600
Tel.: 0232/239 380
Fax: 0232/233 087

Filiala Brăila

Calea Călărășilor nr. 303, bl. B1, parter,
jud. Brăila, cod 6100
Tel.: 0239/607 559; 0239/680 800
Fax: 0239/687 912

Filiala Midia

Platforma Petrochimică Midia Năvodari,
DN 22B, Km 21,5,
cod 8700, PO 1 Constanța
Tel.: 0241/762 023; 0241/760 970
Fax: 0241/694 511; 0241/762 023

Filiala Cernavodă

Platforma nucleară Cernavodă
Tel.: 0241/237 810; 0241/238 410
Fax: 0241/237 013

Filiala Slobozia

Șos. Călărăși km 4, jud. Ialomița
Tel.: 0243/232 722
Fax: 0243/230 066

Filiala București-sud

Str. Frigului nr. 15-17, sector 4,
cod 75206 Tel.: 021/336 41 00
Fax: 021/337 32 67

Filiala București-vest

Str. Ion Vieru nr. 23, sector 6
Tel.: 021/413 13 57; 021/413 13 99
Fax: 021/413 13 98

Filiala Popești-Leordeni

com. Popești-Leordeni nr. 11,
jud. Ilfov
Tel.: 021/467 38 75
Fax: 021/467 38 55; 021/467 38 56

Filiala Ploiești

Str. Rudului nr. 262
Tel.: 0244/140 651
Fax: 0244/514 831

Filiala Govora

Str. Uzinei nr. 3, Rm. Vâlcea
Tel.: 0250/738 540
Fax: 0250/734 530

Filiala Slatina

Str. Constructorului nr. 1, Slatina, jud. Olt
Tel.: 0249/433 952
Fax: 0249/412 350

Filiala Craiova

Str. Unirii nr. 98, cod 1100, jud. Dolj
Tel.: 0251/123 545
Fax: 0251/124 019; 0251/124 479

Filiala Timișoara

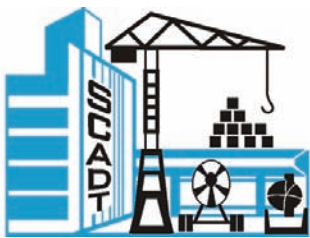
Calea Moșniței nr. 6, cod 1900,
jud. Timiș
Tel.: 0256/224 883
Fax: 0256/224 883

Filiala Târgu Mureș

Str. Mureșan nr. 50, jud. Mureș, cod 4300
Tel.: 0265/253 627; 0265/252 037;
0265/253 217
Fax: 0265/252 975

Filiala Făgăraș

Str. Fochistului nr. 4, jud. Brașov
Tel.: 0268/211 104
Fax: 0268/213 138 ■



SC SCADT SA

Constructori de elită

SC SCADT SA Slatina este una dintre primele firme din România, care s-a organizat ca societate comercială cu capital integral privat în ramura construcțiilor. Sediul său și baza de producție sunt amplasate în partea de nord-est a municipiului (zona industrială).



Principalele obiecte de activitate ale **SC SCADT SA** Slatina sunt :

- execuție lucrări de construcții-montaj, obiective de investiții industriale, social-culturale, locuințe colective și unifamiliale, agro-zootehnice etc., precum și reparații capitale ale acestora;

- execuție lucrări tehnico-edilitare și gospodărești, respectiv: alimentări cu apă, alimentări cu gaze, canalizare, drumuri, străzi etc.;

- extracția, sortarea și transportul agregatelor minerale, producerea de mortare, betoane și prefabricate din beton armat, atât pentru necesarul propriu, cât și pentru terți;

- exploatarea forestieră, gaterarea buștenilor la sediul societății, executarea de confecții din lemn;

- producere și montaj de confecții din aluminiu (uși, ferestre, vitrine, mobilier etc.), pereți cortină – cu profile indigene sau din import;

- producere de confecții metalice (uși, ferestre, panouri, armături de oțel beton);

- prestări servicii cu utilaje grele de construcții și diferite mijloace de transport, atât pentru cerințele societății, cât și pentru alți solicitanți;

- alte activități complementare, care deservește cele două ramuri principale (construcții-montaj și producție industrială): izolații, bobinaj, tapiserie, sculărie etc.

Așadar, aria lucrărilor puse în operă de societatea olteană este diversă, ceea ce denotă faptul că dispune de importante forțe materiale, tehnologice și logistice, capabile să realizeze investițiile solicitate de beneficiarii săi.

Despre unele dintre ele ați luat deja cunoștință. Vă supunem atenției alte lucrări dintr-un domeniu de mare actualitate, locuințele. Și nu orice fel de asemenea construcții, ci acelea care privesc tineretul.

Primele dintre ele sunt clădirile **pentru tineret, în regim de închiriere**, din localitatea Călimănești, jud. Vâlcea, situate pe str. Calea lui Traian.



Valoarea investiției se ridică la 196.763 euro + 56.794 euro (NCS-uri), având ca beneficiar Agenția Națională a Locuințelor.

Lucrarea amintită a presupus realizarea unui număr de 16 unități locative, cu regim de înălțime S+P+Et.I+Et.II+Et.III+mansardă cu un confort deosebit. S-a ales soluția cu acoperiș tip șarpantă din lemn, cu învelitoare din țiglă, iar pentru pereții exteriori s-a optat pentru sistemul termoizolant EPS – Baumit. Tâmplăria exterioară este termoizolantă, din profile de aluminiu cu barieră termică,

vopsită în câmp electrostatic și echipată cu geam termopan. Tâmplăria interioară cuprinde: uși furniruite cu furnir din stejar pe tocuri din lemn masiv, cu căptușeli și pervazuri. O nouă reprezentare și pardoselile calde – parchet stratificat laminat în dormitoare și în camere de zi, și cele reci – gresie în holuri, bucătării, băi și camere. În spațiile comune de circulație și în balcoane s-au montat pardoseli din mozaic. Legătura dintre niveluri se realizează prin scări cu trepte mozaicate și balustrade metalice cu mână curentă din lemn. Finisajele interioare sunt adecvate funcțiunii de locuință: tencuieli drișcuite cu glet de ipsos, zugrăveli lavabile, placaj de faianță (h=1,50 m), front de lucru în bucătării și zone de echipare sanitară în băi. La soclu s-a prevăzut tencuiala mozaicată tip Granopor Baumit.

În aceeași gamă de lucrări, se înscrie și **amenajarea locuințelor pentru tineri în căminul pentru nefamiliști**, din str. Nacului, municipiul Slatina, jud. Olt.

Aici beneficiari sunt: ANL și Primăria Municipiului Slatina, iar valoarea investiției este de 496.543 de euro.

Lucrarea cuprinde un număr de 40 de unități locative, dintre care 20 cu o cameră și 20 cu două camere. Noile unități locative se obțin prin amenajarea, remodelarea funcțiunilor și prin mărirea confortului la construcția existentă (Cămin nefamiliști – proprietate



SC SCADT SA, cedată Primăriei Municipiului Slatina), cu un regim de înălțime P+4. Lucrările de amenajare au presupus desfaceri de tencuieli, pardoseli, tâmplărie, confecție metalică, hidroizolarea cu bitum a teraselor, demolări, zidărie. Remodelarea funcțiunilor a solicitat recompartimentarea cu panouri de gips-carton cu structură metalică tip CW 75, cu placă RB de 12,5 mm, cu termoizolație din vată minerală de 50 mm. Pentru mascarea coloanelor de instalații s-au prevăzut închideri din gips-carton. Învelitoarea este realizată din țiglă de culoare roșie tip Elpreco Craiova și este prevăzută cu parazăpezi. Dublul acces (existent) este prevăzut cu rampă și mână curentă pentru persoane cu deficiențe locomotorii.



De la lucrări privind locuințele la... cele cuprinse în capitolul infrastructură: **sistem de canalizare și stație de epurare a apei**, investiție aflată în comuna Vaideeni, jud. Vâlcea, realizată din fonduri SAPARD în valoare de 37 miliarde de lei.

Amplasamentul lucrării poate fi identificat la o distanță de 6 km de orașul Horezu, pe drumul județean DJ 665.



Categoriile de lucrări pe obiecte:
a) Rețea de canalizare – executată cu tub din PVC de canalizare, având DN 250 cu garnituri de cauciuc – 6031 ml. Lucrarea a presupus un grad ridicat de complexitate, necesitând sprijiniri de maluri cu dulapi verticali din lemn de fag la adâncimi de până la 4 ml;
b) Stație de pompare ape uzate;
c) Stație de epurare; **d)** Gură de vărsare.



Anul 2005 înseamnă pentru **SC SCADT SA** Slatina începutul unei noi etape marcate de revirimentul mult așteptat pentru sectorul construcțiilor. Noua orientare și aplicare a politicilor fiscale încurajează firmele de profil să abordeze din ce în ce mai multe lucrări cu speranța că actualul Executiv va interveni cu măsuri eficiente, privind înlăturarea blocajului financiar-bancar, care le pun pur și simplu în situația de non combat.

SC SCADT SA Slatina are suficientă forță managerială și tehnologică pentru a contracta lucrări de orice complexitate nu numai în jud. Olt, ci și în zonele limitrofe sau în alte localități.

Directorul general al firmei, **dl Ion Toma**, vă asigură că și în 2005, **SC SCADT SA** Slatina vă poate fi un partener serios, cu lucrări executate la timp și de cea mai bună calitate. ■



SCADT



EXECUTĂ:

- Construcții civile, industriale și agricole
- Lucrări de instalații termice, sanitare și electrice
- Rețele de alimentare cu apă și canalizare
- Rețele de alimentare cu gaze naturale
- Lucrări de construcții drumuri, poduri, platforme
- Lucrări de reparații capitale la construcții civile și industriale
- Locuințe unifamiliale
- Exploatări forestiere



PRODUCE ȘI COMERCIALIZEAZĂ:

- Produse de balastieră
- Betoane și mortare
- Prefabricate din beton și beton armat
- Produse semifabricate și finite (uși, ferestre, mobilier, etc) din lemn
- Confecții din aluminiu - uși, ferestre, vitrine, mobilier, pereți cortină
- Confecții metalice



Str. Cireașov nr. 18, 0500 - Slatina, jud Olt
 tel.: 0249-434.246; fax: 0249-436.601
 e-mail: scadt@trinet.ro

Starea tehnică a construcțiilor de beton precomprimat în România

CONSIDERAȚII

prof. univ. dr. ing. Călin MIRCEA - Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
ing. Maria IRIMIEȘ, ing. Horea MANIU, ing. Mihai FILIP – cercetători științifici INCERC Cluj-Napoca

Statistici neoficiale menționează pierderi de circa 1100 USD în SUA și 1000 euro în Europa de Vest, suportate de către fiecare contribuabil din cauza coroziunii. Acestea se regăsesc în pierderile de material și în cheltuielile direct legate de dezafectarea și demolarea construcțiilor nesigure, de întreținerea și reparațiile curente și de alte cheltuieli de capital. Practica ultimilor 10 ani dovedește că monitorizarea stării patrimoniului construit și alocarea, argumentată în baza acesteia, a fondurilor de întreținere și reparații constituie cea mai potrivită strategie.

În România, starea tehnică a construcțiilor din beton precomprimat este departe de a fi controlată. Dacă în domeniul infrastructurii transporturilor pentru poduri există o bază de date care cuantifică principalii parametri și starea tehnică generală, pentru alte tipuri de structuri nu există date centralizate. Această situație se manifestă pe fondul unui relativ deficit de specialiști în domeniu, al unor resurse financiare limitate și al unui cadru legal incomplet.

Degradarea timpurie și accelerată a structurilor din beton precomprimat este o problemă delicată pentru proprietarii și administratorii fondului construit, din cauza resurselor financiare, adesea insuficiente, pentru întreținerea, repararea sau reabilitarea acestora.

În cadrul programului național de cercetare-dezvoltare "Integrarea sectorului de construcții în sistemul European - EUCONS", INCERC filiala Cluj-Napoca a demarat proiectul "Evaluarea, controlul și prognozarea stării tehnice a patrimoniului construit de beton precomprimat, prin prisma reglementărilor și tendințelor europene" având ca scop abordarea unitară a următoarelor aspecte:

- metode avansate pentru proiectarea, controlul și prognoza durabilității structurilor din beton precomprimat;
- îmbunătățirea sistemului informațional și a bazei de date privind condițiile de mediu;
- crearea de facilități pentru transferul tehnologic;
- schimbarea politicii și a practicii manageriale în vederea optimizării costurilor în exploatare.

Activitățile prevăzute a se efectua în cadrul proiectului sunt:

- inventarierea și asamblarea unei date de baze care să asigure suportul unor viitoare analize probablistice și statistice;
- finalizarea unui program experimental promovat de INCERC filiala Cluj-Napoca, începând cu anul 1977, privind comportarea elementelor de beton armat și precomprimat în medii industriale agresive;
- elaborarea unei metodologii pentru prognozarea durabilității și pentru estimarea stării tehnice a elementelor de beton precomprimat.

INVENTAR ȘI INVESTIGAȚII "IN SITU"

Proiectul a demarat prin inițierea unei inventarieri, considerând ca parametri următoarele informații de bază:

- profilul deținătorului de informații (agenția de administrare a infrastructurii transporturilor, regia de alimentare cu apă, reprezentanța teritorială a ISC, societatea comercială cu profil industrial, producătorul de prefabricate etc.);
- tipul elementelor și al structurilor din beton precomprimat (elemente liniare și de suprafață, solicitate la încovoiere, elemente liniare comprimate excentric, elemente de suprafață întinse excentric, ferme, structuri spațiale de suprafață, structuri spațiale asamblate din elemente liniare etc.);
- tipul precomprimării (tipul armăturii active, traseul armăturii active, tendoane preîntinse sau postîntinse, gradul de precomprimare);

- amplasamentul structurilor (în mediu industrial interior și exterior, amplasamente urbane în intravilan, amplasament în extravilan);

- caracteristicile mediului de exploatare (mediu industrial, mediu industrial cu agresivitate chimică, mediu marin, mediu neagresiv);

- perioada în care s-a proiectat și s-a construit obiectivul.

Activitatea de colectare a datelor este în continuă desfășurare, iar acestea sunt stocate sub forma unor baze de date de tip *.dbf (format dBASE IV). Începând cu ianuarie 2005, colectarea datelor se va putea efectua și direct prin intermediul portalului Internet creat pe website-ul filialei.

Datele colectate până în prezent pun în evidență următoarele:

- peste 90% din elementele precomprimare sunt realizate cu armături active preîntinse;
- elementele cu armături postîntinse (sub 10% din total) au un sistem de protecție de tip rigid, realizat prin injectarea tecilor cu pastă de ciment;
- nu există informații cu privire la implementarea sistemelor de pretenționare neaderente și a sistemelor de pretenționare cu tendoane compozite (confecționate în principal din fibre de carbon, fibre de ciclă etc.).

Pentru obiectivele cuprinse deja în baza de date, s-a demarat o evaluare preliminară a stării tehnice. Până în prezent, s-au efectuat inspecții vizuale la 123 de poduri (116 în Transilvania și 7 în zona de coastă a Mării Negre), totalizând o lungime

de 6,2 km. Au mai fost investigate 43 de structuri și elemente pre-tensionate pentru hale industriale și magazine de tip cash&carry, 21 de structuri pretensionate circular (rezervoare, silozuri etc.) și 3 structuri spațiale de acoperiș.

Rezultatele inspecțiilor au fost sintetizate prin cuantificarea și prin clasificarea stării tehnice, în baza următoarelor criterii și categorii de observații:

- **foarte bună:** fără fisuri vizibile și deformații excesive, aspect corespunzător al zonelor de ancorare și transfer, aspect corespunzător al ariei de trafic, fără deteriorări în zonele critice, aspect corespunzător al aparatelor de reazem, fără indicii exterioare de coroziune a armăturilor, fără infiltrații și/sau scurgeri de lichide, fără probleme de infrastructură;

- **bună:** fără fisuri și deformații excesive, fără deteriorări în zonele critice, infiltrații și/sau scurgeri minore de lichide și cu caracter local, focare de coroziune locale și restrânse ca număr, aspect satisfăcător al ariei de trafic;

- **satisfăcătoare:** fisuri cu deschideri apropiate de deschiderile limită, fără deformații excesive, deteriorări cu caracter local ale zonelor critice, infiltrații și/sau scurgeri de lichide numeroase și/sau extinse, focare de coroziune numeroase, beton delaminat sau exfoliat, aparate de reazem degradate, aspect necorespunzător al ariei de trafic.

Așa cum se observă în **tabelul 1**, în cazul podurilor, starea tehnică este în general bună. Totuși, trebuie precizat că această situație se referă doar la podurile din beton precomprimat, din care circa 40% au fost reabilitate în ultimii zece ani, iar necesarul de noi investiții este încă foarte mare.

La halele industriale și la magazinele de tip cash&carry (cu structura principală de rezistență de tip cadre) au fost identificate următoarele tipuri de elemente de beton precomprimat: rigle prinse articulat, elemente prefabricate de suprafață pentru planșee intermediare și de acoperiș și grinzi continue pentru căi de rulare.

Din analiza individuală a elementelor și raportarea acestora la întregul ansamblu, starea tehnică a acestor clădiri a fost clasificată astfel: 7 clădiri în stare foarte bună, 32 de clădiri în stare bună, iar 4 clădiri în stare satisfăcătoare. În cazul structurilor precomprimare circular,

Tabelul 1: Sinteza rezultatelor inspecțiilor vizuale pentru podurile din beton precomprimat

Durata de exploatare (ani)	Starea tehnică pentru numărul de unități					
	foarte bună		bună		satisfăcătoare	
	total	reabilitate în ultima decadă	total	reabilitate în ultima decadă	total	reabilitate în ultima decadă
> 55	4	4	2	2	0	0
45+55	1	1	3	1	0	0
35+45	9	9	9	0	1	1
25+35	17	13	31	8	7	0
15+25	14	6	18	2	1	0
5+15	5	0	0	0	0	0
< 5	1	0	0	0	0	0

o clădire a fost clasificată ca fiind în stare satisfăcătoare, 21 în stare bună și 7 în stare foarte bună. Din cele 3 structuri spațiale investigate, 2 învelitori subțiri au fost considerate în stare foarte bună, iar un acoperiș prefabricat de tipul rețelelor spațiale de bare asamblate prin postcomprimare a fost considerat în stare bună.

Principala cauză directă pentru degradarea în regim accelerat a elementelor și a structurilor de beton precomprimat a fost identificată ca fiind coroziunea. De exemplu, în cazul unui pod amplasat în zona de coastă a Mării Negre (**figura 1**), unii bolțari ai grinzilor precomprimare prezintă fisuri longitudinale care pun în evidență, cu claritate, prezența coroziunii extinse în talpa inferioară a grinzii precomprimare, din pricina penetrării ionilor de clor și a carbonatării betonului.

Principalele cauze indirecte ale degradării sunt: erorile de proiectare (cauzate, în principal, de o insuficientă atenție acordată detaliilor), execuția defectuoasă sau de slabă calitate și întreținerea necorespunzătoare. Toate aceste cauze indirecte se manifestă pe fondul unei lipse a planificării și coordonării, atât a execuției construcțiilor, cât și a lucrărilor de întreținere și reabilitare.

CERCETĂRI EXPERIMENTALE

În anii 1977 și 1979, INCERC filiala Cluj-Napoca a confecționat 30 de elemente din beton precomprimat (**figura 2**), care au fost depozitate



Fig. 1: Fisuri în bolțarii prefabricați, tipice coroziunii

sub nivelul sarcinilor de exploatare de lungă durată în medii industriale, după cum urmează:

- în mediu cu un conținut bogat în clor (mediu cu concentrații de Cl_2 și HCl în aer variind între 0,01 și 3,05 mg/m³) au fost depozitate 20 de bucăți în 1977 la fabrica de produse chimice Turda);

- în mediu cu un conținut bogat de azot (concentrații în aer de NH_4 între 0,16 și 0,38 mg/m³, respectiv de NO_2 între 0,015 și 0,5 mg/m³) au fost depozitate 10 bucăți în 1979 la fabrica Azomureș din Târgu-Mureș.

Tabelul 2 prezintă principalele caracteristici ale betoanelor (betoane ușoare - BU și betoane obișnuite - BO) înglobate în elemente. Alți parametri considerați sunt tipul de ciment (RIM - cu rezistențe inițiale mari și SRA - rezistent la sulfați), conținutul de ciment, raportul apă/ciment, tratamentul (cu aburi) și protecția anticorozivă (pelicule din clorcauciuc și perclorvinil).

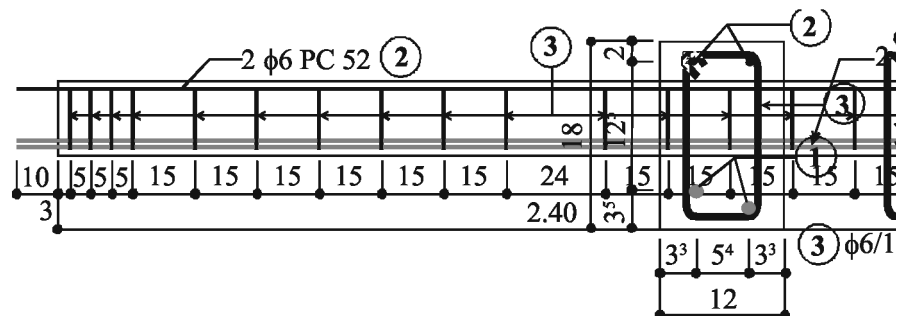


Fig. 2: Elemente precomprimare expuse în medii industriale agresive

continuare în pagina 32 ➔

Tabelul 2: Caracteristicile betonului în elementele confecționate în 1977 și 1979

Index	A/C	Ciment		Beton		
		tip	conținut (kg/m ³)	tip	densitate (kg/m ³)	F _{ccub,28} (N/mm ²)
OS 550	0.42	SRA	550	BO	2,230	46.0 (47.2)
OR 550	0.42	RIM	550	BO	2,365	49.0 (48.5)
OS 650	0.37	SRA	650	BO	2,333	57.0 (32.5)
OR 650	0.34	RIM	650	BO	2,387	53.0 (54.3)
US 550	0.50	SRA	550	BU	1,830	39.0 (40.1))
UR 550	0.50	RIM	550	BU	1,878	39.0 (38.7)
US 650	0.48	SRA	650	BU	1,872	47.7 (30.5)

Armăturile active de tip TBP 9 au fost pretensionate la un efort unitar de control $\sigma_{pk} = 1,330 \text{ N/mm}^2$. Sarcinile de exploatare au fost etalonate, pentru a se obține un grad parțial de precomprimare, cu fisurile la fibra inferioară având deschideri de 0,02 - 0,05 mm și respectiv 0,1 mm. Analiza datelor din **tabelul 2** arată că la elementele OS 650 - SRA și US 650 - SRA determinarea rezistențelor pe cub la vârsta de 28 de zile a fost efectuată în mod eronat. În cadrul prezentului proiect, au fost preluate și investigate 4 elemente (index OS 550 - 2 buc., US 550 - 2 buc.) depozitate în mediu cu un conținut bogat în clor, respectiv 8 elemente (index OS 550 - 2 buc., OS 650 - 2 buc., respectiv US 550 - 2 buc. și US 650 - 2 buc.).

Inspectarea vizuală (efectuată în laborator și fără sarcini exterioare) a celor 12 elemente a pus în evidență următoarele:

- elemente în mediu cu clor: nici un element nu a fost protejat, piatra de ciment a fost spălată la suprafață, extremitățile libere ale toroanelor au fost ruginite, fisurile normale erau închise, iar la un element (de tip OS 550) betonul era dislocat local în zona de aplicare a sarcinilor;

Tabelul 3: Rezultate ale testelor chimice

Index	Mediu	Adâncimea de carbonatare (mm)	Concentrația Cl ⁻ la suprafață (% din greutatea betonului)
OS 550 protejat [1]	clor	4+9	0.01+0.05
OS 550 neprotejat [2]	clor	5+11	0.03+0.70
US 550 neprotejat [1]	clor	3+15	0.04+0.06
US 550 neprotejat [2]	clor	7+21	0.03+0.04
OS 550 neprotejat [1]	azot	4+7	-
OS 550 neprotejat [2]	azot	5+9	-
OS 650 protejat [1]	azot	2+4	-
OS 650 protejat [2]	azot	3+4	-
US 550 protejat [1]	azot	3+6	-
US 550 protejat [2]	azot	2+5	-
US 650 neprotejat [1]	azot	4+8	-
US 650 neprotejat [2]	azot	4+10	-

- elemente în mediu cu azot: peliculele celor 4 elemente protejate erau distruse în proporție de 35÷45 %, piatra de ciment a fost spălată la suprafață, extremitățile libere ale toroanelor au fost ruginite, fisurile normale erau închise.

Testele de coroziune au pus în evidență pierderi de secțiune transversală ale toroanelor de 2÷5 % la elementele neprotejate expuse în mediu cu clor, 1÷12 % la elementele neprotejate și 2÷4 % la elementele protejate expuse în mediu cu azot. Rezultatele testelor chimice sunt prezentate în **tabelul 3**.

În termenii relației moment-săgeată la mijlocul deschiderii, rezultatele testelor de încovoiere (**figura 3**) sunt prezentate în **figurile 4 și 5**. În raport cu testele-martor, după 23 de ani și, respectiv, 25 de ani de expunere în medii industriale agresive, capacitatea portantă a elementelor este semnificativ mai redusă:

- elemente în mediu cu clor: pierderi de capacitate portantă de circa 12% la elementele OS 550 neprotejate și respectiv de 21% la elementele US 550 neprotejate;

- elemente în mediu cu azot: reduceri medii cu 18% pentru elementele OS 550 neprotejate, 14% la elementele US 550 protejate, 11% pentru elementele OS 650 protejate și 19% la elementele US 650 neprotejate.

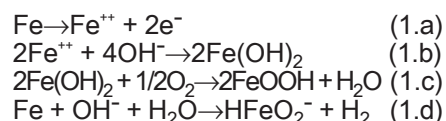
Majoritatea elementelor au cedat prin încovoiere (**fig. 6.a**), doar elementul US 650 neprotejat cedând din cauza delaminării betonului, pierderii premature și generale a aderenței armăturii active (**fig. 6.b**).

DEGRADAREA PRIN COROZIUNE

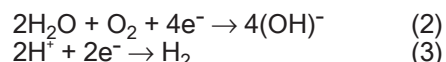
Coroziunea oțelului în beton este, în principal, un proces de natură electrochimică (**fig. 7**), care implică transferul sarcinilor electrice (electronilor) dintr-un material în altul. Pentru ca în absența unei surse electrice externe să apară o reacție electrochimică, trebuie să existe două reacții:

- o reacție capabilă să genereze electroni - reacție anodică, oxidarea fierului (Fe) și formarea ionilor de fier;
- o reacție capabilă să consume electronii - reacție catodică, adică reducerea oxigenului pentru formarea ionilor de hidroxil (OH⁻).

Când cele două reacții (focarele de coroziune) apar în locuri separate la distanță mare, ele sunt numite macrocelule, iar când apar alăturat sau practic în același loc, se numesc microcelule. Astfel, pentru oțelul înglobat în beton, reacțiile anodice implică oxidarea sau disoluția fierului, adică:



Reacțiile catodice cele mai probabile sunt:



Într-un caz particular, tipul de reacție care va avea loc (anodică sau catodică) va depinde de cantitatea de oxigen prezentă și de pH-ul soluției pastei de ciment din mediul înconjurător al armăturii.

Pentru un beton compact și sănătos, factorul pH al soluției interstițiale este în domeniul 13,0÷13,5 și reacțiile anodice (1.a) și (1.b) au cea mai mare probabilitate de a se produce. În absența oricăror alți factori, oxizii de fier Fe₂O₄ și Fe₂O₃ sau hidroxizii lor se vor forma ca faze solide și vor produce o peliculă de protecție pe suprafața oțelului (fenomen numit pasivizare). Dacă pH-ul soluției interstițiale este redus (de exemplu de carbonatare sau de o reacție puzzolanică), acești oxizi nu formează un strat de protecție și fac posibilă disoluția activă. Teoretic, coroziunea

activă poate fi, de asemenea, indusă, măbind pH-ul la o valoare la care are loc reacția (1.d) și pentru care HFeO_2^- este un produs termodinamic stabil. Reacția (1.c) poate avea loc la un pH normal al betonului, la temperaturi înalte, de peste 60 °C.

Diferența de potențial electric dintre armăturile din oțel înglobate în beton (chiar și între zone ale aceleiași bare) conduce la formarea curentului continuu, a cărui propagare este asigurată de betonul înconjurător (mediu electrolic). Din cauza transferului de electroni dinspre anod spre catod, armătura anodică suferă un proces de fragilizare și laminare. De asemenea, are loc o creștere de volum a armăturii din oțel de până la 6 ori, în funcție de tipul reacției și al compuşilor rezultați, așa cum se arată în figura 8.

Prin creșterea în volum a armăturii din oțel se creează o presiune radială asupra betonului înconjurător. Această presiune se materializează în eforturi locale de întindere, care conduc la apariția microfisurilor în beton. Propagarea și dezvoltarea acestor microfisuri conduce la macrofisurarea atipică a elementului de beton precomprimat, precum și la dislocări locale ale stratului de acoperire cu beton, așa cum se pune în evidență în figura 9.

Prin carbonatare se înțelege fenomenul de neutralizare a betonului prin reacția dintre componentii alcalini ai pastei de ciment și dioxidul de carbon (CO_2) din atmosferă. Deoarece reacția se dezvoltă în soluție, primul indiciu al carbonatării este o scădere a pH-ului în soluția interstițială la valori sub 9, nivel la care pelicula pasivă de pe oțel devine instabilă. Carbonatarea se manifestă, în principal, în straturile superficiale ale betonului. Când însă carbonatarea de la suprafață se extinde până la armătură, poate să apară depasivizarea generală pe zone largi sau pe întreaga suprafață a oțelului și poate începe coroziunea generală.

Rata de carbonatare în betonul compact (sănătos și robust) este în general mică. Totuși, betonul situat în zonele industriale sau în apropierea lor poate să prezinte rate mai mari de carbonatare cauzată de creșterea concentrației de CO_2 în mediul industrial. În condiții naturale, concentrația CO_2 în aer este de circa 0,03% în orașe și poate crește de maximum 10 ori, dar în zonele industriale poate fi de 100 de ori mai mare decât nivelurile care sunt în mediul natural.

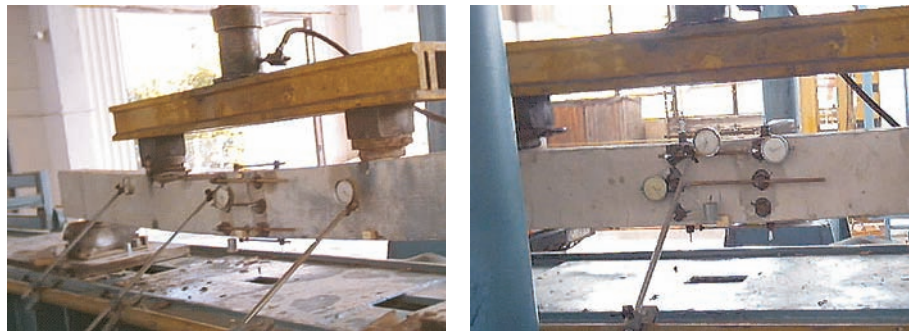


Fig. 3: Încercarea la încovoiere a elementelor depozitate în medii industriale agresive

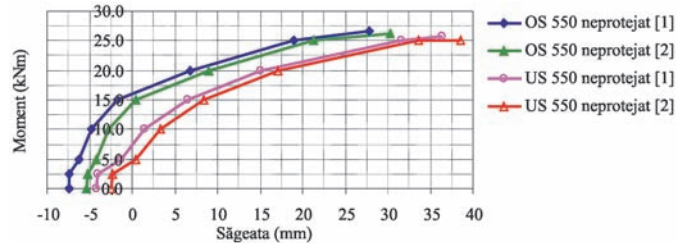


Fig. 4: Relația moment-sageată la elementele depozitate în mediu cu clor începând cu 1977

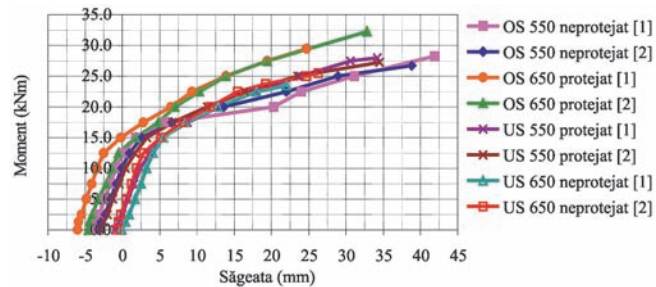


Fig. 5: Relația moment-sageată la elementele depozitate în mediu cu azot începând cu 1979



a. prin încovoiere

b. prin pierderea generală a aderenței

Fig. 6: Moduri de cedare ale elementelor precomprimat

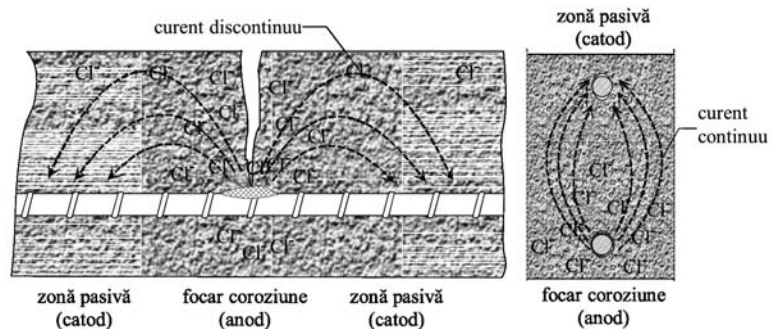


Fig. 7: Coroziunea electrochimică la elemente de beton precomprimat

continuare în pagina 34 ➔

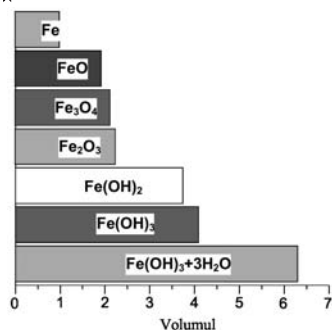


Fig. 8: Creșterea în volum a produșilor coroziunii

Penetrarea gazelor este mai mare la umidități relative scăzute, dar reacția între CO₂ și pasta de ciment are loc în soluție și este mai intensă la umidități ridicate. De aceea, cel mai agresiv mediu pentru neutralizare va fi cel al ciclurilor alternante umed-uscat la temperaturi mari. În condiții constante, un mediu cu umiditate relativă de 60% este cel mai favorabil pentru carbonatare. Alți 3 factori majori care influențează duratele de inițiere ale coroziunii induse prin carbonatare sunt stratul de acoperire cu beton, prezența fisurilor și, respectiv, porozitatea mare asociată unui conținut scăzut de ciment și unui factor apă/ciment mare. Un efect secundar al carbonatării este că se reduce porozitatea betonului, reducându-se astfel permeabilitatea sa. În consecință, rezistența acestuia crește, dar devine mult mai fragil.

Atât concentrarea pe suprafață, cât și transportul ionilor de clor sunt fenomene în strânsă legătură cu migrația umidității în masa betonului, cu temperatura sa, natura eforturilor și nivelul stării de solicitare, precum și compoziția betonului. Transportul ionilor de clor în masa betonului are loc prin difuzie. O concentrație în creștere a ionilor de clor în masa betonului elementelor de beton pre-comprimat inițiază procesul de degradare prin depasivizarea armăturii active și/sau pasive, o dată ce se atinge concentrația critică. O dată atinsă concentrația critică de ioni de clor în masa betonului, aceștia, în contact cu oțelul, distrug local pelicula protectoare creată de factorul pH mare al betonului, fenomen cunoscut sub denumirea de pasivizare. Prezența umidității și a oxigenului (în fisuri) în aceste zone conduce la apariția și extinderea focarelor de coroziune în armăturile active și/sau pasive. Deoarece concentrația ionilor de clor este variabilă în masa de beton a elementului, se creează de asemenea condițiile pentru inițierea coroziunii electrochimice.

După perioada de incubație (fig. 10), necesară atingerii concentrației critice a ionilor de clor, elementele fisurate (precomprimare total) suferă

o degradare progresivă (faza de propagare). În cazul elementelor pre-comprimare parțial (fisurate), după o inițiere timpurie a fazei de propagare urmează o etapă de propagare mai lentă (faza de propagare întârziată), din pricina produselor coroziunii care tind să repasivizeze armătura, propagarea în regim progresiv survenind totuși mai rapid decât în cazul elementelor precomprimare integral. Valorile critice ale concentrației de ioni (la care începe procesul de depasivizare a oțelului beton) în masa betonului sunt de circa 0,6-1,5 kg/m³ (0,36-0,45% Cl⁻/ciment). Proveniența ionilor de clor este diversă, fenomenul fiind în strânsă legătură cu aceasta. Există trei surse principale:

- clorul din compușii specifici mediului industrial (HCl, CaCl₂ etc.);
- clorurile din mediul marin (zonele de coastă, flux-reflux și submersă);
- clorul înglobat în aditivii betonului: utilizarea CaCl₂ ca accelerator de priză conduce la scăderea pH-ului betonului; alți aditivi însă pe bază de NaCl și KCl au tendința de a ridica factorul pH.

Conținutul în ioni de clor la suprafața betonului atinge valori mai mari decât în cazul betonului necarbonatat și poate fi mult mai mare decât nivelurile măsurate imediat sub suprafața betonului. Astfel, crește riscul de inițiere a coroziunii când adâncimea de carbonatare ajunge la armătură. Deși carbonatarea mărește compactitatea betonului, conducând la o încetinire a difuziei ionilor de clor în masa betonului, valorile critice ale concentrației ionilor de clor scad, astfel încât riscul de coroziune este mult mai mare.

Fenomenul de degradare datorat coroziunii elementelor de beton pre-comprimat este neliniar și evoluția sa este influențată de starea de eforturi și deformații din exploatare (fig. 10). Cedarea prematură a elementelor liniare are loc prin scăderea capacității portante în secțiunile critice din cauza reducerii secțiunii armăturii active și/sau pasive, asociată cu pierderea de aderență dintre armătură și beton în secțiunile critice. La elementele de suprafață, cedarea este precedată de redistribuirii de eforturi mai însemnate, având un caracter mai ductil.

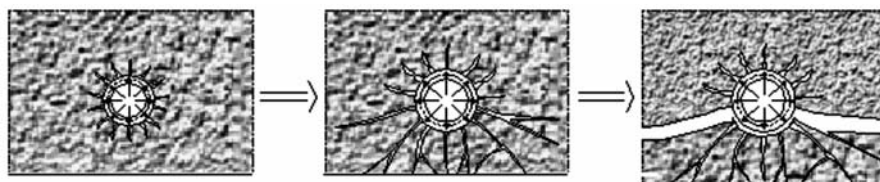


Fig. 9: Fisurarea și dislocarea betonului în zona barei corodate

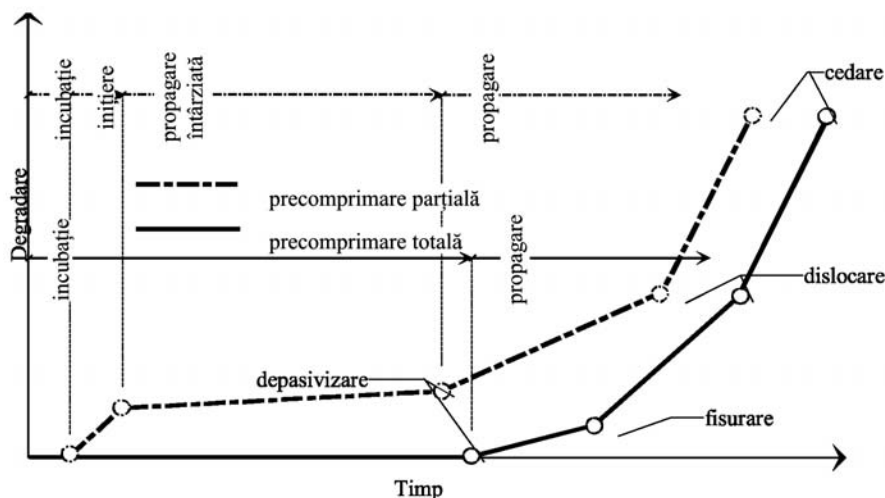


Fig. 10: Degradarea prin coroziune a elementelor din beton precomprimat

Precizări finale

Acțiunea de inventariere a patrimoniului construit din beton precomprimat și procesarea informațiilor continuă. Pentru a o accelera și a populariza proiectul, venind totodată în sprijinul proprietarilor și/sau administratorilor de structuri din beton precomprimat prin furnizarea de informații și acordarea de consultanță primară, s-a creat o pagină de Internet (fig. 11), care, de asemenea, asigură optimizarea fluxurilor de date.

Sistematizarea datelor sub forma bazelor de date creează infrastructura necesară implementării metodelor probabilistice și statistice de analiză.

Chiar dacă pe ansamblu, starea tehnică a patrimoniului construit din beton precomprimat poate fi considerată bună, evaluarea preliminară a unor obiective reprezentative pentru diversele soluții structurale din beton precomprimat și medii de exploatare pune în evidență vulnerabilitatea acestora la degradarea prin coroziune, atât la construcțiile aflate în mediu bogat în cloruri (mediu marin), cât și la cele din mediul industrial.

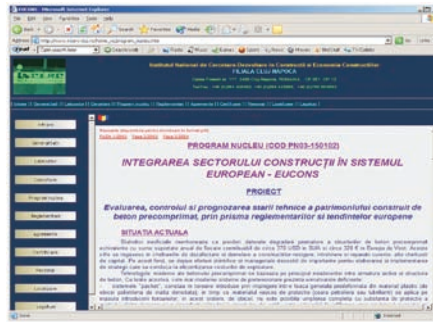


Fig. 11 Pagina Internet (http://www.incercluj.ro/home_ro/program_nucleu.htm)

REFERINȚE

1. **Highways Bridges: Annual Report 2001.**
2. **VSL France: External Post-Tensioning**, VSL Report Series 2002.
3. **Eurocode 2: Design of Concrete Structures.**
4. **CEB-FIP Model Code: Concrete Structures.**
5. **EN 10138: Prestressing steels.**
6. **EN 10080: Steel for the reinforcement of concrete.**
7. **ASTM C 876-91: Standard Test Method for Half-Cell Potentials**

of Uncoated Reinforcing Steel in Concrete.

8. **SR 13381-97: Betoane și mortare de ciment. Determinarea adâncimii de carbonatare pe elemente de construcții.**

9. **SR 13380-97: Betoane și mortare de ciment: Determinarea adâncimii de penetrare a ionilor de clor pe elemente de construcție.**

10. **C. Mircea, M. Filip, H. Nicoară: Remarks on the Technical State of Prestressed Concrete Structures Built in Romania**, Proceedings of the International Symposium Durability and Maintenance of Concrete Structures, Dubrovnik, Croatia, 21-23 October 2004.

11. **ACI 222R-01: Protection of Metals in Concrete against Corrosion.**

12. **C. Mircea, M. Filip, H. Nicoară: Study of Corrosion Damage on Reinforced Concrete Structures**, Proceedings of Concrete Solutions-1st International Conference on Concrete Repair, St-Malo, France, 15-17 July 2003. ■



EUROVIA CONSTRUCT INTERNATIONAL



Sediu: str. Drumul Taberei, nr. 103, sector 6, BUCUREȘTI
Tel 745 64 91, 424 68 85; tel/(fax) 413 31 12



- CONSTRUCȚII CIVILE, INDUSTRIALE ȘI EDILITARE
- PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ
- REPARAȚII DRUMURI ȘI PODURI
- RECICLARE MIXTURI ASFALTICE LA CALD PRIN METODA "SAT-REMIX"
- TRATAMENTE LA DRUMURI "SLURRY-SEAL"

ABC Asigurări Reasigurări SA

își extinde acționariatul concomitent cu oferta produselor de asigurare, dedicate societăților de construcții

Începând cu anul 2005, ABC Asigurări Reasigurări este autorizată să practice Asigurarea Obligatorie de Răspundere Civilă Auto.

Raportat la această nouă asigurare, ABC Asigurări Reasigurări SA își menține poziția dedicată breslei constructorilor, venind în întâmpinarea intereselor asigurabile ale acestora cu următoarea ofertă:

- încheierea asigurărilor RCA pentru un an/șase luni, începând cu orice dată solicitată de Asigurat, în funcție de activarea parcului auto al acestuia;

- posibilitatea achitării în rate lunare a primelor de asigurare;

- cel mai bun preț al pieței, acordând maximul de reducere prevăzut de legislație;

Printre societățile care ne onorează cu parteneriatul lor, se numără cunoscutele și respectatele societăți de construcții:

- SC HIDROCONSTRUCȚIASA;
- SC APASCO SA;
- SC IRIDEX GROUP SRL;
- SC STIZO SA;
- SC IMSAT Rm. Vâlcea SA;

ABC Asigurări Reasigurări SA oferă, în continuare, parteneriatul său societăților care

activează în construcții, prin preluarea riscului și garantarea securității afacerilor acestora, prin practicarea acelor forme de asigurare care răspund în mod dedicat intereselor asigurabile ale constructorilor la cele mai înalte standarde, în condițiile unor prețuri competitive.

ABC Asigurări Reasigurări SA invită societățile interesate de dezvoltarea propriului portofoliu de afaceri să analizeze oportunitatea investirii și în piața asigurărilor în contextul creat de extinderea acționariatului acestei societăți, în cursul anului 2005. ■

Asigurări în Breasla Constructorilor

București, Calea Dorobanților nr. 103-105, sector 1;
Tel: 021/2081418, 021/2081419, Fax: 021/2081419.

Contact: Laurențiu Plosceanu – director general; Adrian Cocora – director vânzări.



ABC Asigurări



Alege umbrela potrivită !

RCA
locuințe
automobile
accidente persoane
lucrări de construcții
călătorii în străinătate
răspundere civilă generală

www.abcasigurari.ro

Asigurator în Breasla Constructorilor

2004 - an de vârf pentru Holcim (România)

Și în anul care a trecut, datorită investițiilor în calitate, servicii și inovație, Holcim (România) și-a menținut ritmul de creștere, 2004 fiind cel mai bun pentru companie atât în ceea ce privește performanțele financiare, cât și cele operaționale. În 2004, cifra de afaceri a Holcim (România) a crescut cu 10%, fiind de peste 118 milioane de euro.

"Continuăm să oferim servicii inovatoare, de calitate pentru clienții noștri, folosindu-ne atât de vasta experiență internațională a Grupului **Holcim**, cât și de spiritul local al unei conduceri dinamice. Anul 2004 a fost unul foarte bun pentru compania noastră - cel mai bun pe care l-a avut **Holcim (România)** până acum. Investițiile din acest an s-au ridicat la 26 milioane de euro și intenționăm să investim și în 2005 peste 32 de milioane în lansarea a trei stații ecologice de betoane în București-Pantelimon, Timișoara și Târgu-Mureș, precum și în modernizarea stației de beton proaspăt din Brașov. Alte investiții vor viza modernizarea liniilor de producție din fabricile de ciment din Câmpulung și Aleșd, pentru a extinde capacitățile existente de coprocesare a unei game cât mai largi de deșeuri", a declarat **Markus Wirth, Country Manager Holcim (România)**.



Markus Wirth - Country Manager Holcim (România)

Încă de la achiziția fabricii de ciment din Turda, în 1997, **Holcim** a continuat să își modernizeze afacerea, investind în România aproximativ

300 milioane de euro. În prezent, compania deține 3 fabrici de ciment, 13 stații de betoane - dintre care 8 sunt construite pe conceptul de stație ecologică - și 3 stații de agregate.

În 2004, **Holcim** a devenit prima companie din România care a obținut o triplă recunoaștere pentru managementul calității (ISO 9001:2001), protecția mediului și securitate și sănătate în muncă (OSHAS 18001:1999) pentru toate punctele sale de lucru.

A fost anul marcat de evenimente importante: **Holcim** a investit peste 70 milioane de euro inaugurând la Aleșd cea mai modernă linie de producție a cimentului din România. La Turda, 3,5 milioane de euro au fost alocate modernizării singurei linii de producție a cimentului alb din țară, în timp ce alte peste 1,5 milioane de euro au fost investite în tehnologie de ultimă oră în București, unde **Holcim** a inaugurat la Chitila prima stație ecologică de betoane din capitală.

București-Chitila este a opta stație ecologică de betoane din rețeaua deținută de **Holcim** în România. Grijă pentru mediul înconjurător s-a aflat constant în atenția companiei: investiții importante au fost făcute în acest sens, din 1997 până acum ele depășind 17 milioane de euro.

Pentru a răspunde nevoilor clienților săi, **Holcim** a dezvoltat noi soluții, produse și servicii.

Dispeceratul de Betoane București este un serviciu lansat de **Holcim** pentru a îmbunătăți sistemul de preluare și livrare a comenzilor din București și împrejurimi.

Pentru a-și plasa produsele cât mai aproape de clienții din capitală și din împrejurimi, compania a deschis în București-Progresul un terminal de ciment, permițând, astfel, onorarea rapidă a comenzilor. Întreaga flotă de transport ciment vrac a **Holcim** beneficiază, acum, de un sistem de poziționare globală (GPS), prin care activitatea de distribuție a produselor este monitorizată asigurându-se o eficientizare maximă a procesului de distribuție.

Unul dintre cele mai importante angajamente ale **Holcim** - cel de responsabilitate socială - nu a fost omis în 2004. Două inițiative de amploare au definit acest an din perspectiva responsabilității sociale: inaugurarea **Centrului Școlar Postliceal de Tehnicienii în Industria Cimentului** de la Aleșd și lansarea seriei de manuale școlare pe tema protecției mediului, proiect intitulat "**Creează-ți mediul**".

Așadar, grija pentru calitatea pregătirii profesionale este un obiectiv prioritar.



Ca în fiecare an, **Holcim (România)** a continuat să desfășoare diferite proiecte comunitare, construindu-și o imagine de bun cetățean și susținând comunitățile locale în toate orașele în care operează.

Recent, **Holcim Foundation (Fundația Holcim)** a lansat o competiție globală – **Holcim Awards** – care are ca temă proiecte de construcții durabile și se adresează arhitecților, inginerilor constructori și studenților de la facultățile de profil.

Contând pe talentul și profesionalismul local, **Holcim (România)** a sprijinit și promovat această inițiativă în rândul specialiștilor din România, care au, astfel, șansa de a câștiga premii substanțiale, în valoare totală de 2 milioane de dolari.

***Holcim** este unul dintre liderii mondiali în producția de ciment, betoane și agregate (nisip și pietriș) și în servicii aferente industriei materialelor de construcție. Compania elvețiană și-a câștigat prestigiul pe piață în peste 70 de țări, pe toate continentele, operând cu peste 130 de fabrici de ciment și mai mult de 750 stații de betoane, având peste 50.000 de angajați.*

***Holcim** a fost una dintre primele companii din această industrie care a investit în Europa de Est după 1989.*

***Holcim (România) S.A.** deține în prezent 3 fabrici de ciment în Turda, Câmpulung și Aleșd, 13 stații de betoane (dintre care 8 sunt construite pe baza conceptului de stație ecologică de betoane) și 3 stații de agregate. **Holcim (România)** are, în prezent, aproximativ 1.400 de angajați. ■*

Investigarea "in situ" a cauzelor condensului la clădiri individuale utilizând termografia în infraroșu

dr. ing. Mihaela GEORGESCU - lector universitar UAUIM București
m. sc. fiz. Gheorghe RODAN - director tehnic TEHNOSISTEM București

În această lucrare se analizează comportarea in situ din punct de vedere termotehnic a unei clădiri de locuit individuale, alcătuită din parter, etaj și pod-mansardă, cu garaj anexat la parter.

Investigația a urmărit:

- determinarea cauzelor apariției condensului și a mușgaiului care ar fi putut proveni din proiectare și din procesul de execuție a clădirii;
- înregistrarea termografică în infraroșu in situ a unor zone ale anvelopei clădirii, precum și înregistrări ale temperaturii și umidității relative ale aerului din interiorul construcției.
- efectuarea de calcule termotehnice și corelarea cu măsurătorile termografice și alte investigații specifice;
- recomandări de specialitate, privind măsuri de rezolvare a deficiențelor constatate.

PUNȚILE TERMICE, APA ȘI UMIDITATEA ÎN CLĂDIRI

Punțile termice sunt cauzate, în general, de componentele structurale cu valori ridicate ale conductivității termice, care pătrund prin izolația termică, având ca rezultat o intensificare a fluxului termic în aceste zone, în care se produc pierderi de căldură suplimentare față de zona câmpului curent.

Cauzele umidității interioare sunt numeroase, iar apa poate proveni din:

- procesul de construire și din materialele de construcție;
- mediul înconjurător (teren, precipitații);
- procesul de locuire-utilizare, procese tehnologice, vaporii din respirație și transpirație, plante verzi, din gătit, spălat, uscat rufe, ventilare defectuoasă etc.

Apa, respectiv umiditatea higroscopică a aerului interior și exterior, permite atingerea umidității de echilibru a materialelor de construcții, iar umiditatea de exploatare reprezintă un rezultat al interacțiunii, echilibrului relativ și circuitului închis al apei între mediu și clădire.

Apa de condens (la suprafața interioară, exterioară și/sau în masa elementelor clădirilor) rezultă, în special, din condensarea vaporilor de apă, în zonele cu temperaturi exterioare scăzute în timpul sezonului rece, în condițiile atingerii pe acele suprafețe a unor temperaturi inferioare punctului de rouă, care are o anumită valoare, determinată de temperatura T_i și umiditatea relativă ϕ_i a aerului interior.

Conținutul de apă reținută fizic și mecanic în materialele de construcții variază sub efectul umezirii și uscării; la elementele de construcție din materiale relativ omogene (de ex. zidărie), porozitatea naturală asigură ca procesul de migrare a apei să fie permanent, pe măsura condensărilor și a evaporărilor în masă și la suprafață.

De aceea, dacă se asigură o proiectare corectă higrotermică, dacă se respectă regulile tradiționale de execuție, finisare și uscare gradată a clădirilor noi, la zidării nu se produc, de regulă, efecte necontrolabile ale fenomenelor de condens.

În mod surprinzător, apariția noilor materiale și tipuri de anvelope cu grad ridicat de etanșeitate a condus în multe cazuri la creșterea umidității în clădiri, iar dintre greșelile tipice menționăm:

- proiecte cu concepție defectuoasă a termoizolației, bazate pe norme care nu mai sunt în vigoare;
- utilizarea materialelor de izolație cu caracteristici necertificate;
- detalieri simpliste ale punților termice, vulnerabile la o execuție neglijentă;
- prezența unor termoizolații degradate, ca urmare a migrării și stagnării vaporilor de apă, a condensului și fenomenelor de îngheț-dezghet;
- plasarea incorectă a barierelor contra vaporilor (de ex. la fața rece a termoizolației) și/sau prevederea de finisaje impermeabile;
- insuficiența aerisirii, lipsa ventilației naturale la spațiile umede,

prezența tâmplăriei etanșe, asociată uneori cu persistența condensului pe geamuri, în condițiile lipsei unor detalii constructive corespunzătoare.

APLICAREA METODEI TERMOGRAFIEI ÎN INFRAROȘU

Termografia în infraroșu (IR) este considerată ca parte a măsurilor de investigație pentru localizarea originii problemelor care privesc anvelopa, fiind, de asemenea, utilizată pentru a măsura efectele reparației sau reabilitării anvelopei. Standardul ISO 6781-1983 „Izolația termică. Detecția calitativă a neregularităților termice în anvelopele clădirilor. Metoda termografică în infraroșu”, adoptat și în România, precizează caracteristicile generale ale aplicării metodei.

În acest studiu a fost utilizat sistemul de înregistrare în infraroșu IRTIS-200, un sistem portabil cu un câmp foarte larg de aplicații. Camera IR scanează obiectul examinat și formează un semnal video, semnal ce este proporțional cu strălucirea energetică a unui anumit punct din imagine, în domeniul de 3-5 μm .

Interfața între cameră și calculatorul NOTEBOOK utilizat, convertește semnalul video în succesiuni de imagini statice sau într-un film (cu frecvența cadrelor de aproximativ 0,5 Hz). Strălucirea acestei imagini din fiecare punct corespunde unei temperaturi specifice. Software-ul sistemului de măsură face posibilă vizualizarea imaginii obiectului cu nivelul și domeniul semnalului variabile pe un interval larg, precum și

înmagazinarea imaginii pe hard-disk-ul calculatorului.

A fost utilizat și pirometrul RAYNER PM40, un echipament de determinare de la distanță a temperaturii punctiforme, pe baza înregistrării radiațiilor în infraroșu.

Echipamentul EBRO EBI-2 reprezintă un data logger cu 2 canale cu senzori interni de temperatură și umiditate relativă, cu memorie de 2x30.000 valori, cu afișare LCD.

REZISTENȚE TERMICE SPECIFICE

ALE ANVELOPEI ȘI RISCUL DE CONDENS

Cu privire la analiza și determinarea cauzelor apariției condensului și mucegaiului în unele zone din interior ale anvelopei, un caz specific îl reprezintă anvelopa monostat din blocuri ceramice tradiționale, analizată în raport cu noile reglementări termotehnice în vigoare, în mod specific seria de normative C 107/1997.

În cazul studiat, clădirea analizată se află în zona 2 din harta de zonare climatică pentru perioada de iarnă (București), pentru care temperatura convențională de calcul a aerului exterior este $T_e = -15^\circ\text{C}$, iar temperatura convențională de calcul a aerului interior se consideră $T_i = +20^\circ\text{C}$.

Dacă se calculează rezistența termică specifică a acestui perete exterior din blocuri format 290x240x138 mm, cu grosimea nominală de 30 cm în câmp curent, și considerăm pentru zidărie valori ale conductivității termice în 3 variante, respectiv: $\lambda_1 = 0,5 \text{ W/mK}$; $\lambda_2 = 0,7 \text{ W/mK}$ și $\lambda_3 = 0,8 \text{ W/mK}$, vor rezulta perechile de valori specifice (rezistența termică specifică unidirecțională și temperatura pe suprafața interioară a peretelui exterior):

$$R_1 = 0,82 \text{ m}^2\text{K/W}; T_{\text{si1}} = 14,66^\circ\text{C}$$

$$R_2 = 0,65 \text{ m}^2\text{K/W}; T_{\text{si2}} = 13,26^\circ\text{C}$$

$$R_3 = 0,60 \text{ m}^2\text{K/W}; T_{\text{si3}} = 12,65^\circ\text{C}$$

Din calculele efectuate, se constată că rezistențele termice specifice de calcul în câmp curent sunt inferioare rezistenței minime necesare pentru realizarea condițiilor igienico-sanitare și de confort:

$$R'_{\text{nec}} = \frac{(T_i - T_e)}{\Delta T_{i \text{ max}} \cdot a},$$

respectiv

$$R'_{\text{nec}} = \frac{20 + 15}{4 \cdot 8} \approx 1,1 \text{ m}^2\text{K/W}$$

Deci, R nu îndeplinește condiția ca rezistența în câmp să fie mai mare decât cea minimă necesară pentru realizarea confortului. Se constată, de asemenea, că rezistența termică specifică în câmp curent R este mult mai mică chiar și decât valoarea normată (rezistența termică corectată minimă) $R'_{\text{min}} = 1,4 \text{ m}^2\text{K/W}$, impusă în C107-1/1997 la pereții exteriori ai clădirilor de locuit pe criterii de economisire a energiei pentru încălzire. Menționăm că R'_{min} este rezistența termică corectată cu efectul punților termice - medie pe întreaga fațadă (parte opacă), pentru obținerea căreia este necesară o rezistență în câmp a peretelui exterior $R = 1,7\text{-}2 \text{ m}^2\text{K/W}$, în funcție de configurație și de modul de rezolvare a detaliilor.

Analiza câmpului de temperaturi s-a efectuat cu programul de calcul CIMPLAN pentru un detaliu de colț al zidăriei de 30 cm, prevăzut în unele proiecte cu un stâlpișor de beton armat de 25x25 cm și izolat la exterior cu polistiren expandat în grosime de 5 cm, cu un strat de tencuială de 2 cm grosime la interior și de 3 cm la exterior. Se poate trasa câmpul de temperaturi pentru cele 3 variante, atât pentru temperaturile convenționale de calcul ale aerului interior, cât și exterior (pentru stabilirea riscului de apariție a condensului pe suprafața interioară).

În toate cazurile a rezultat că, pentru temperaturile convenționale de calcul ale aerului interior și exterior, în câmp curent nu există risc de condens pe suprafața interioară, dar la colț acest risc este prezent pe lungimi de 10 cm (pentru $\lambda_1 = 0,5 \text{ W/mK}$), până la 27 cm ($\lambda_3 = 0,8 \text{ W/mK}$), de o parte și alta a colțului, temperatura de colț ajungând la $6,2^\circ\text{C}$, mult sub temperatura punctului de rouă de 12°C (pentru $T_i = 20^\circ\text{C}$ și $\phi_i = 60\%$).

Pentru a nu apărea condens pe suprafața interioară, temperatura de pe aceasta trebuie să fie mai mare decât temperatura punctului de rouă. Astfel, calculele termotehnice prezentate arată că soluția, deja tradițională, cu blocuri ceramice pentru pereții exteriori ai clădirii nu corespunde exigențelor impuse de reglementările în vigoare, din seria C 107/1997. Calculele și cazurile reale confirmă existența riscului, care,

în condiții specifice, se poate manifesta și în alte zone ale anvelopei, în mod particular, dacă sunt prezente punți termice suplimentare.

DATE REZULTATE DIN MĂSURĂTORILE

TERMOGRAFICE

În imaginile în infraroșu, prezentate exemplificativ în **figurile 1, 2 și 3**, pereții sunt alcătuiți din zidărie înrămată, din blocuri ceramice cu goluri, iar elementele de beton armat au fost izolate cu plăci de polistiren.

Măsurătorile au avut loc primăvara, între orele 6,30 și 7,3. Au fost efectuate înregistrările termografice ale exteriorului construcției, precum și înregistrările temperaturii și umidității relative ale aerului din interiorul construcției.

Condițiile meteorologice au fost:

- răsăritul Soarelui, cer variabil, vânt slab, în jur de 5 km/h;
- temperatura aerului exterior: $8,4^\circ\text{C}$, umiditatea relativă: 78,6% la nivelul de 1,5 m (la ora 7,00);
- temperatura aerului interior: $24,1^\circ\text{C}$, umiditatea relativă: 54,9%.

Sistemul de încălzire a funcționat neîntrerupt de la amiaza zilei anterioare și s-a realizat condiția cerută pentru termografierea unor construcții cu sursă de căldură din interior ca $\Delta T > 15^\circ$ (ΔT reprezintă diferența dintre temperatura interioară și temperatura exterioară construcției).

În termograme, conform scării de temperaturi, cele mai ridicate valori, ariile calde, prost izolate, prin care au loc pierderi de căldură, sunt reprezentate printr-o gamă de culori de la roșu până la galben deschis sau alb, iar cele cu valori mai reduse, de la verde până la albastru violet, fiind mai bine izolate.

În termograma din **figura 1**, se constată următoarele situații:

- câmpul de temperaturi prin zona plină este foarte uniform (circa 10°C), confirmat de profilul prin partea inferioară a parapetului; la partea superioară, spre partea dreaptă, local se remarcă temperaturile ridicate (peste 11°C) reprezentând, probabil, infiltrații de aer la nivelul podului, în timp ce spre stânga fenomenul este mai puțin intens;

- spre partea dreaptă, jos, se observă stâlpișorul cu o izolație termică de calitate variabile, mai eficientă spre partea inferioară;

continuare în pagina 42

- în jurul ferestrei, prevăzută cu tâmplărie din PVC cu o foaie de geam termoizolant, cu o bună etanșare pe contur și oblon mobil din PVC în poziție închisă, se observă o zonă de trecere variabilă, cu temperaturi intermediare față de câmpul peretelui și geam (circa 8°C), ca și la alte ferestre, ca efect al etanșării cu spumă poliuretanică la montarea tâmplăriei; la partea superioară se „citește“, bine definit, un element

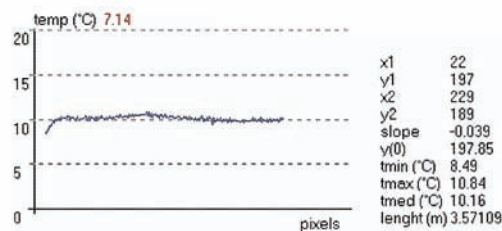
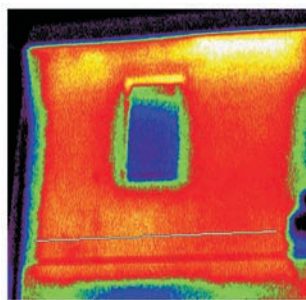


Fig.1: Imaginea termografică în infraroșu a unui perete de fațadă din blocuri ceramice cu goluri, la o structură din zidărie înrămată, zonă de colț, având fereastră, situată la etajul 1, camera de sub mansardă. În dreapta este scara de temperaturi, respectiv graficul cu profilul de temperaturi în lungul liniei orizontale trasate sub fereastră.

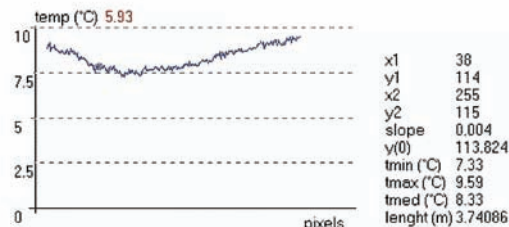
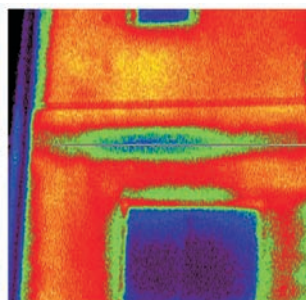


Fig. 2: Imaginea termografică în infraroșu a aceluiași perete de fațadă cu fereastră, spre parter, cu profil de temperaturi trasat prin centura de peste parter. În dreapta este scara de temperaturi, respectiv graficul cu profilul de temperaturi în lungul liniei orizontale trasate prin centură.

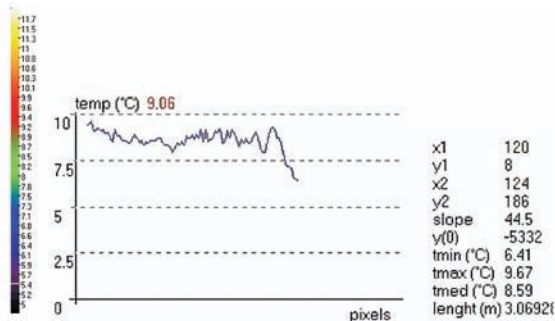
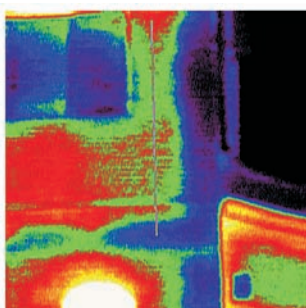


Fig. 3: Termograma unei părți din fațadă (parter și etaj), parapet și fereastră dormitor. În dreapta este scara de temperaturi, respectiv graficul cu profilul de temperaturi în lungul liniei verticale trasate prin spalet, pornind de la centura peste parter.

liniar îngust (buiandrugul), galben, cu temperaturi de 11-12°C, o posibilă punte termică, cauzată de izolarea neconformă cerințelor;

- în partea inferioară este vizibilă zona centurii cu temperaturi variabile (7-8°C), cu creșteri de temperatură către stânga și dreapta, indicând punți termice parțiale (efect probabil al unui material de izolare cu caracteristici sau geometrie discontinuă ori al unei execuții defectuoase).

În termograma din **figura 2**, se constată că:

- se citește zona de centură analizată anterior, cu dimensiuni mai mari deasupra ferestrei, fenomen confirmat de graficul profilului;

- la fereastră se observă neuniformități în izolarea cu spumă poliuretanică; spaletul din stânga ferestrei prezintă temperaturi uniforme (circa 9 -10°C), iar spaletul din dreapta, care este foarte îngust, prezintă temperaturi mai reduse și mici pete, efect probabil al izolației ce urmărește asizele de zidărie la întâlnirea cu stâlpișorul de beton armat;

- stâlpișorul din stânga este în cea mai parte acoperit de burlan, dar, sub acesta, temperatura pare uniformă și izolația are margini bine definite.

În **figura 3**, o zonă de fațadă, colț dreapta parter și etaj, se constată că:

- potrivit scării din dreapta imaginii IR, temperatura zidăriei pereților apare diferențiată pe zone; centurile și stâlpișorii se „citesc“ ca zone distincte, de culoare închisă, marginile relativ paralele ale stâlpilor indicând în aceste zone un material izolator cu caracteristici constante; există și discontinuități termice - punți termice parțiale, de exemplu, la colțul din dreapta, între centura de peste parter și stâlpișor, precum și la centură, deasupra ferestrei, unde materialul izolator apare cu discontinuități; imaginea IR a centurii, a stâlpișorilor și ferestrei prezintă forme și temperaturi de 5 - 6°C în zonele de câmp, bine izolate;

- ferestrele cu obloane nu prezintă pierderi (culori foarte închise), dar se constată o temperatură mai ridicată la partea de sus a ferestrei de la parter, fereastră (articulată la partea inferioară) fiind lăsată deschisă; pe celelalte laturi ale ferestrei se observă zona cu temperaturi intermediare față de câmp și geam (circa 8°C), ca și la alte ferestre, ca efect al izolației cu spumă poliuretanică la montarea tâmplăriei;

- în zona spaletului dintre fereastră și stâlpișori, la parter și etaj, apar zone pătate; acest aspect pătat al imaginii IR și variațiile graficului par să indice prezența umidității în zidărie sau discontinuități termice în vecinătatea unei zone cu condens de la etaj;

- către partea superioară (spre tavan), stâlpișorul prezintă o subțiere a imaginii termice, indicând prezența unei punți termice parțiale (material izolant cu dispunere sau cu caracteristici discontinue), într-o zonă în care s-au constatat condens și mucegai.

INVESTIGAȚII SPECIFICE DE TEREN ȘI ANALIZA DOCUMENTAȚIEI EXISTENTE

Analiza a privit planșele de arhitectură și structură, iar investigațiile au avut în vedere starea clădirii la interior, suprafața interioară a pereților, identificarea unor urme de condens ori infiltrații, a etanșeității tâmplăriei, a zonelor cu condens și mucegai, detaliile de la acoperiș, terasă, copertine, jgheaburi, burlane etc., care ar fi putut favoriza accesul și stagnarea apei sau zăpezii.

Au fost analizate și zonele în care sunt amplasate aparatele de aer condiționat, tubulatura, elemente care pot constitui punți termice sau surse de umiditate.

Multe dintre defecțiunile izolațiilor cu plăci de polistiren (geometrie, continuitate, incluziuni de beton la turnare etc.), vizibile în fotografiile din timpul execuției, au fost confirmate de imagini termografice.

CONCLUZII PRIVIND DETERMINAREA CAUZELOR CONDENSULUI ȘI MUCEGAULUI

Concluziile calculului termotehnice sunt următoarele:

- soluțiile de pereți exteriori cu blocuri ceramice tradiționale, cu grosimea nominală de 30 cm (și mai ales cele cu blocheți din beton), nu corespund reglementărilor în vigoare din seria C 107/1997, din punctul de vedere al rezistențelor termice, potrivit cerințelor prevăzute de Legea calității construcțiilor nr. 10/1995;

- pentru temperaturile convenționale de calcul ale aerului interior și exterior, în câmp curent nu există risc de condens pe suprafața interioară, dar la colțurile cu stâlpișori acest risc este prezent;

- pentru condițiile de investigare IR date, calculele confirmă procesele de transfer termic constatate prin măsurători termografice, indicând caracteristici termotehnice de material modeste.

Scenariul sintetic de cauze și efecte, de producere și acumulare a umidității în anvelopa clădirilor din zidărie și a efectelor de condens-

mucegai în perioada de terminare și finisare a structurii, se caracterizează prin următoarele etape de referință:

- exteriorul clădirii a fost expus în mod alternativ la precipitații, îngheț - dezgheț etc., iar la interior s-a lucrat cu multe procese umede, uneori cu închideri de polietilenă, urmate de montarea tâmplăriei etanșe, ceea ce a contribuit la menținerea umidității în clădire;

- rosturile orizontale cu mortar gros și rosturile verticale suficient de mari au redus rezistența termică în câmp, iar unele rosturi au permis penetrarea precipitațiilor;

- izolațiile termice ale centurilor și stâlpișorilor, realizate cu defecțiuni locale, au constituit punți termice;

- pe parcursul lucrărilor de finisare și de montare a instalațiilor, apa s-a putut infiltra în mod suplimentar în unele zone, ca urmare a practicii de a se tăia canale în blocuri;

- execuția zidăriei presupune udarea blocurilor, iar tencuirea și finisarea aduc un aport important de umiditate. De aceea, o clădire pierde o mare cantitate de umiditate până la atingerea umidității de echilibru, în primii 2-3 ani de la execuție;

- după mutarea locatarilor, procesul de încălzire a putut favoriza, un timp, eliminarea spre interior a umezelii, fără a se semnala deficiențe;

- fenomenele de condens și mucegai pot apărea o dată cu sezonul rece, în zone vecine cu punți termice, dar și în zone de câmp curent în care există factori de risc suplimentari, cum ar fi starea de umiditate și de integritate a materialelor sau mobilarea unor încăperi cu dulapuri sau rafturi alăturate de pereți;

- ventilația devine, de multe ori, insuficientă în corelație cu modul de utilizare a spațiilor respective, ținând cont că aparatele de aer condiționat de tip "split", prin modul lor specific de funcționare, nu asigură numărul necesar de schimburi de aer, ci doar recircularea aerului interior.

CONCLUZII PRIVIND REMEDIEREA CARACTERISTICILOR HIPOTERMICE ALE ANVELOPEI

Măsurile de remediere au fost identificate ca fiind următoarele:

- înlăturarea cauzelor care țin de protecția termică, prin măsuri care asigură cerințele igienico-sanitare

și de confort, prevăzute de reglementările în vigoare din seria C 107/1997 și din Legea calității construcțiilor nr. 10/1995;

- înlăturarea unor cauze care țin de execuția clădirii, de regimul de temperaturi și precipitații la data finalizării lucrărilor de construcție sau a unor cauze care țin de utilizarea și de mobilarea unor încăperi.

Analizele corelative atrag atenția asupra faptului că, în condiții specifice defavorabile, riscul de condens se poate manifesta și în alte zone similare în care, prin termografie, s-au observat neregularități termice.

Soluția de principiu care poate corecta situația, aducând rezistențele termice cât mai aproape de valorile minime normate, a fost considerată placarea exterioară cu polistiren și tencuială subțire, armată cu fibră de sticlă, eliminând mai întâi din pereți umiditatea acumulată. Pe baza datelor menționate, reproiectarea, dimensionarea prin calcul și detalierea izolației termice se efectuează conform reglementărilor tehnice în vigoare, în mod specific seria de normative C 107/1997, de către un verificator tehnic, respectiv expert atestat MLPAT/MLPTL/MTCT - pentru exigența E.

Se recomandă efectuarea unor noi măsurători termografice în sezonul rece, continuate (în funcție de evoluția lucrărilor) de altă etapă de măsurători termografice, după remediere, de preferat tot în sezon rece.

REFERINȚE

1. **** *Măsurători termografice și investigații specifice privind neregularitățile termice la o clădire de locuit individuală din ansamblul IMPACT β Băneasa*. Raport de cercetare LC 10 - 2001, TEHNOSISTEM SA;

2. **Georgescu M., Rodan Gh.**, *Detectarea punților termice, umidității și defectelor clădirilor utilizând termografia în infraroșu*. Revista de arhitectură „O casă pentru fiecare”, nr. 4/2002 și 1/2003. ■

Soluții CAPAROL pentru casa ideală: fără mucegai și pete

O casă frumoasă și confortabilă este, pentru majoritatea oamenilor, cel mai important lucru. Într-un studiu realizat în Uniunea Europeană, 89 % din adulții chestionați consideră că locuința este un

factor important al calității vieții.

Imaginea pe care o avem despre o casă ideală poate fi distrusă de petele care apar pe pereți sau pe tavan din cauza incendiilor, umezelii,

nicotinei, funinginei, a depunerilor de grăsime sau a infestării cu ciuperci.

O dată ce aceste semne încep să-și facă apariția, ele devin un element de stres.



Foto 1: Depunere de funingine



Foto 2: Stricăciuni provocate de apă



Foto 3: Stricăciuni provocate de mucegai

Strategii pentru eliminarea mucegaiului și a petelor

Murdăria sau pătarea pereților este inestetică, chiar respingătoare. Pe lângă problema estetică, petele reprezintă un real pericol pentru sănătate. Ciupercile de interior pot provoca reacții adverse ca tuse, alergii, guturai, dureri de cap, erupții cutanate, iritații în cavitatea bucală sau afectarea căilor respiratorii, și lista posibilelor simptome poate continua.

Pentru rezolvarea acestor neplăceri este necesară, în primul rând, identificarea cauzelor și combaterea acestora.

De regulă, cauzele sunt: umezeala din aer, temperatura mediului înconjurător și compoziția peretelui.

Dacă nu există defecte de construcție, cum ar fi: pereți cu punți termice, acoperișuri neetanșate, pereți fisurați sau crăpați, de cele mai multe ori aerisirea insuficientă sau greșită a acestor încăperi permite atacul ciupercilor.

O dată ce se identifică natura petelor sau a mucegaiului, următorul pas este asanarea încăperilor afectate.

În funcție de tipul de mucegai sau pată, este necesară utilizarea



Foto 4: Exterior cu mucegai

materialelor adecvate care permit îndepărtarea și eliminarea acestor efecte supărătoare pentru locatarii încăperilor respective.

Spuneți stop ciupercilor, mucegaiului și petelor!

Pregătirea peretelui este întotdeauna o etapă importantă pentru ca celelalte operațiuni efectuate de zugrav/specialist să reușească; în funcție de stratul suport, se folosesc mai multe tipuri de produse speciale. Peste acestea,

Etapele recomandate:



1. Curățire mecanică pe suport umed



2. Dezinfectare cu CAPATOX



3. Finisare

se aplică vopsele din gama anti-mucegai, în funcție de tipul de perete și de destinația spațiului afectat.

Primul pas îl constituie îndepărtarea straturilor neaderente. Suprafețele pătate cu grăsime,

cenușă sau nicotină se spală cu o soluție de apă cu săpun; în cazul petelor provocate de mucegai sau apă, se realizează o curățire mecanică a peretelui, prin frecarea cu o perie, pentru îndepărtarea straturilor decojite sau neaderente.

În cazul ciupercilor, suprafața afectată trebuie curățată cu apă prin frecare cu peria. După uscare, pentru curățarea suprafeței în profunzime, se utilizează soluția fungicidă CAPATOX. Acest lucru este recomandat, mai ales, în cazul în care stratul final se aplică fără grunduire prealabilă.

PENTRU TOATE VARIANTELE AMINTITE ȘI ALTE CAZURI CARE POT SĂ APARĂ, EXISTĂ PRODUSE PROFESIONALE CARE REFAC ESTETICA SPAȚIILOR AFECTATE. CÂTEVA DINTRE ACESTEA SUNT PREZENTATE MAI JOS.

Iată câteva din recomandările specialiștilor CAPAROL pentru cele mai frecvente cazuri de pete sau mucegai întâlnite în spațiile publice sau private:

Spații publice cu umiditate mică

Obiect	Problema	Strat intermediar	Strat final
Casa de oaspeți	Nicotină	Nu este necesar	Dupa-inn no.1
		Nu este necesar	Aqua-inn no.1
		Aqua Sperrgrund	Indeko-plus
Birouri	Nicotină	Nu este necesar	Dupa-inn no.1
		Nu este necesar	Aqua-inn no.1
		Aqua Sperrgrund	Indeko-plus
Hală de producție sau depozitare	Murdărie, funingine, pete de umezeală	Nu este necesar	Isofix sau Aqua-inn no.1
Hală de producție sau depozitare în domeniul alimentar	Murdărie, funingine, pete de umezeală	AquaSperrgrund	Malerit-W sau Indeko-W
		Nu este necesar	Aqua-inn no.1

Spații publice expuse la umezeală

Obiect	Problema	Strat intermediar	Strat final
Bucătării în hoteluri, spitale, sanatorii	Mucegai, bacterii	Nu este necesar	Indeko-W
	Mucegai, bacterii, pete de umezeală, depuneri de murdărie, Grăsime	Nu este necesar	Fungitex-W
		Aqua Sperrgrund	Indeko-W / Fungitex-W
Camere frigorifice	Mucegai	Nu este necesar	DupaMatt-W
Domeniu alimentar: bucătării, brutării, patiserii, măcelarii	Mucegai, bacterii, pete de umezeală, depuneri de murdărie, grăsime	Nu este necesar	Indeko-W
		Nu este necesar	Aqua-inn no.1
		AquaSperrgrund	Indeko-W / Fungitex-W
Bazine de înot, camere de dus	Mucegai, pete de umezeală, pete de Murdărie	Nu este necesar	Indeko-W
		AquaSperrgrund	Indeko-W
		Nu este necesar	DupaMatt-W

Spații publice atacate puternic de umezeală

Obiect	Problema	Strat intermediar	Strat final
Industria hârtiei, spălătorii, curățătorii, Galvanizări	Mucegai	Nu este necesar	Indeko-W
		Disbopox 447	Indeko-W / Fungitex-W
		Nu este necesar	DupaMatt-W
Fabrici de lapte, fabrici de mezeluri, industria peștelui, Brutării, crame, industria băuturilor și a conservelor	Mucegai, bacterii	Nu este necesar	Indeko-W / Fungitex-W
		Disbopox 447	Indeko-W / Fungitex-W
		AquaSperrgrund	Indeko-W / Fungitex-W
	Mucegai, bacterii, pete de umezeală, depuneri de murdărie, grăsime	Disbopox 447	Indeko-W / Fungitex-W
		Disbopox 447	Indeko-W / Fungitex-W
		Solicitare la apă, spălare zilnică cu apă	Nu este necesar

Spații casnice

Obiect	Problema	Strat intermediar	Strat final
Baie, bucătărie, Pivniță	Alge	Nu este necesar	Malerit-W / Indeko-W
	pete de umezeală, Nicotină	AquaSperrgrund	Malerit-W / Indeko-W
Camere de locuit	Nicotină	Nu este necesar	IsoDeck
		Nu este necesar	Aqua-inn no.1
		AquaSperrgrund	Indeko-plus
	pete de umezeală, pete puternice de Nicotină	Nu este necesar	Aqua-inn no.1
		Nu este necesar	Aqua-inn no.1
Dormitoare	Atac parțial cu alge	Nu este necesar	Malerit-W / Indeko-W

Pentru mai multe detalii, specialiștii CAPAROL vă stau cu plăcere la dispoziție.

Produse recomandate de CAPAROL

1. CAPATOX

Soluție micro-biozid apoasă destinată îndepărtării algelor și ciupercilor de pe suprafețele interioare și exterioare. Este gata pentru utilizare, nu trebuie diluată.



2. AQUA SPERRGRUND FEIN

Este un grund izolator pentru interior. Se utilizează împotriva nicotinei, apei, cenușii și a petelor de grăsime. Se aplică înaintea acoperirii cu vopsele acrilice (diluabile cu apă). Conține o tehnologie cationică pentru o izolare superioară. Are un miros slab și o capacitate bună de difuzie.



3. FILTERGRUND GROB

Este un grund de izolare pentru interior împotriva nicotinei, apei, cenușii și a petelor de grăsime. Se folosește înaintea aplicării produselor structurate (tencuieli, plasă de armare din fibră de sticlă și Capafloc Vario). Are o capacitate mare de izolare, un miros slab și o capacitate bună de difuzie.



4. ISO DECK

Vopsea de interior specială pentru renovarea rapidă și ecologică a pereților și plafoanelor murdărite cu pete de nicotină și funingine; se poate folosi mai ales în spațiile de locuit, birouri, restaurante, hoteluri, unde timpii de uscare acordați sunt foarte mici și nu sunt tolerate mirosurile specifice de diluanți.



5. INDEKO - W

Pentru zugrăveli de înaltă calitate ale pereților și plafoanelor, pentru toate suprafețele interioare; recomandată pentru numeroase obiective care trebuie vopsite repede și renovate sau care trebuie imediat ocupate.

Spitalele, căminele, magazinele, hotelurile, restaurantele, birourile, clădirile instituțiilor publice, precum și locuințele particulare sunt domeniile de utilizare cu predilecție pentru Indeko plus, întrucât nu degajă miros la aplicare sau ulterior.



6. FUNGITEX - W

CAPAROL FUNGITEX este o vopsea - latex specială, având în compoziție substanțe fungicide și bactericide, recomandată mai ales pentru spații industriale și alimentare, cum ar fi: berării, măcelarii, lăptării, spitale, spații cu destinație sanitară, dar și în locuințe. Foarte rezistentă la spălare și curățare, rezistentă la dezinfectanți pe baza de apă. Respectă normele de igienă a spațiilor alimentare.



7. MALERIT - W

Vopsea lavabilă, de înaltă calitate pentru suprafețele interioare atacate de mucegai și, de asemenea, cu caracter preventiv în apariția mucegaiului. Produsă în sprijinul menținerii igienei din spațiile de locuit.



<p>Sediu central: Nazna, jud. Mureș Str. Mureșului nr. 1 Tel./Fax: 0265-320.354, 320.522 E-mail: office@caparol.ro www.caparol.ro</p>	<p>Reprezentanța București: B-dul Titulescu nr. 121 Sector 1, București Tel./Fax: 021-223.29.66 E-mail: officebuc@caparol.ro</p>	<p>Centrul de Instruire și Vânzare CAPAROL Tg. Mureș Str. Ștefan cel Mare nr. 37 Tel./Fax: 0265-264.349 E-mail: centrulcaparol@caparol.ro</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Materiale termoizolante eficiente în construcții

fizician Monica PUTINĂ; ing. Viorel BULGARU - cercetător științific principal III,
fizician Petru PUTINĂ - cercetător științific principal III - INCERC Filiala Iași

Este bine cunoscut rolul deosebit de important pe care îl au materialele termo și hidroizolatoare în realizarea clădirilor cu destinații diferite: de locuit, social-culturale, industriale, agroindustriale, speciale etc. Datorită caracteristicilor termofizice specifice, această categorie de materiale contribuie în mod decisiv la prelungirea duratei de viață a construcțiilor, dar, mai ales, la realizarea condițiilor optime de microclimat interior și la reducerea semnificativă a cheltuielilor de exploatare a clădirilor.

Menționăm că la INCERC Filiala Iași există un laborator cu preocupări în domeniu și, de aceea, considerăm necesare unele precizări privind aceste categorii de materiale de construcții, bazate pe determinări experimentale efectuate în cadrul agrementărilor tehnice ale acestor produse sau pe verificarea producției de serie a firmelor producătoare și urmărirea comportării în timp a produselor.

MATERIALE TERMOIZOLANTE EFICIENTE

La momentul actual, performanțele termofizice ale acestor materiale sunt corespunzătoare nivelului tehnologic al industriei de materiale de construcții din Europa și din țara noastră. Alegerea materialelor pentru efectuarea lucrărilor de construcții (izolații termice noi, reabilitare termotehnică etc.) este o operațiune de maximă importanță, ea trebuind să aibă la bază o analiză pe criterii calitative, tehnice și economice specifice unor astfel de lucrări.

Între exigențele pe care trebuie să le îndeplinească materialele termoizolatoare, utilizate în lucrările de construcții și verificate de INCERC Iași în cadrul încercărilor de laborator, menționăm:

1. Coeficient de conductivitate cât mai mic. Între materialele ce îndeplinesc această exigență, enumerăm:

- materialele plastice spumate cu pori închiși (polistiren expandat, spume PVC) sau pori deschiși (poliuretana) cu $\lambda = 0,025 - 0,05$ W/mK;
- plăci din deșeuri textile sintetice, cu $\lambda = 0,042 - 0,055$ W/mK;
- plăci și saltele rigide și semi-rigide din pâslă sau vată minerală sau plăci din vată de sticlă cu $\lambda = 0,05 - 0,06$ W/mK;

- plăci din betoane cu agregate ușoare tip BCA, beton cu perlit cu $\lambda = 0,13 - 0,20$ W/mK.

2. Densitate aparentă mică, pentru supraîncărcarea cât mai mică a structurii existente.

3. Sensibilitate redusă la acțiunea apei, în vederea asigurării durabilității sistemului de protecție suplimentar. Din acest punct de vedere,

Tabela 1

Nr. crt.	Denumire produs	Țara de proveniență	Grosime d (mm)	Densitate aparentă ρ (Kg/m ³)	Conductivitate termică λ (W/mK)
1	2	3	4	5	6
1	Rulouri de vată minerală cașerate cu bitum modificat	Italia	20 - 1000	100	0,36
2	Rulouri din poliuretana cașerate cu bitum modificat	Italia	20 - 100	35	0,020
3	Polistiren expandat ignifugat	Italia	20 - 120	20	0,035
4	Plăci normale din vată minerală bazaltică tip PLN, necașerate și tip PLN-AH, cașerate	România	30 - 100	90	0,036
5	Plăci autoportante de vată minerală bazaltică tip PLA, necașerate și tip PLA-AH, cașerate	România	30 - 120	60	0,034
6	Pâsle semirigide din vată minerală tip P 40, cașerate sau necașerate	România	40 - 100	40	0,036
7	Pâsle semirigide din vată minerală tip P 60, cașerate sau necașerate	România	40 - 100	60	0,036
8	Plăci rigide din vată minerală, cașerate sau necașerate, tip G100	România	40 - 70	100	0,036
9	Plăci rigide din vată minerală, cașerate sau necașerate, tip G140	România	30 - 50	140	0,036
10	Plăci semirigide de vată minerală bazaltică, cașerate sau necașerate, tip PS 70, PSA 70, PSHA 70. Idem tip: - PG 80; - PG 100	România	40 - 100 40 - 100 40 - 100	70 80 100	0,036 - 0,033 0,037 - 0,034 0,037 - 0,034
11	Plăci rigide din vată minerală bazaltică, cașerate, tip: - PGA 80	România	40 - 100 40 - 100	80 100	0,037 - 0,034 0,037 - 0,034
12	Plăci din polistiren expandat, ignifugate sau neignifugate	România	12 - 108	15 - 40	0,040
13	Poliuretana expandată Petoflax	România	0,5 - 3	28,33	0,045 - 0,064
14	Cochilii termoizolante din spumă de poliuretana rigid	România	2 - 10	60 - 80	0,027 - 0,033
15	Blocuri mici BCA - GBN 35	România	-	500 - 600	0,20
16	Blocuri mici BCA - GBNT	România	-	450 - 550	0,18
17	Blocuri ceramice ușoare cu goluri verticale	Austria	100	1000	0,33
18	Mortar ușor pentru tencuieli exterioare, marca 50	România	-	1220 - 1280	0,47
19	Mortar ușor pentru tencuieli interioare, marca 25	România	-	1150 - 1200	0,41

continuare în pagina 48

MATERIALE TERMO ȘI FONOIZOLANTE
DIN VATĂ MINERALĂ DE STICLĂ

ISOVER



Efectul termoizolației

ISOVER - confort și căldură
în anotimpul rece

© SAINT-GOBAIN ISOVER AUSTRIA A.G. - Design: Călin Georgescu - decembrie 2004

Reprezentanța Saint-Gobain Isover Austria A.G.

Str. Prof.dr. Ion Cantacuzino, nr.16, sector 1

Tel.: 021/207.57.20; Fax: 021/207.57.21

e-mail: isover@isover.ro

www.isover.ro


SAINT-GOBAIN
INSULATION

sunt indicate materiale anorganice, cum ar fi: spumele de poliuretan, polistiren sau materiale fibroase minerale ca: vată minerală, vată de sticlă etc.

4. Comportare bună la acțiunea apei și a înghețului repetat. În acest caz, sunt de preferat materialele cu pori închiși sau cu permeabilitate mică la apă: polistirenul expandat, sticla spongioasă, spuma de PVC sau plăci protejate cu folii sau foi metalice.

5. Rezistență mecanică și rigiditate bună pentru a prelua, fără deformații mari, încărcări din propria greutate, din greutatea finisajelor și a sistemelor de protecție, din acțiunea vântului etc.

6. Rezistență bună la foc. Sunt recomandate materiale minerale fibroase: vata minerală, vata de sticlă sau materialele minerale celulare ca: BCA, sticlă spongioasă etc.

7. Sensibilitate redusă la variațiile de temperatură, pentru evitarea deformațiilor ce conduc la deplasări ale sistemului de protecție, cu urmări asupra etanșeității și stabilității sistemului de protecție.

Desigur, la exigențele de ordin tehnic enumerate se adaugă și criteriul economic dat de prețul de cost, corelat cu dinamica cheltuielilor de exploatare pe durata de funcționare a clădirii sau a lucrărilor de construcții unde materialele termoizolatoare au fost puse în operă.

În contextul celor arătate mai sus, exemplificăm în **tabelul nr. 1** caracteristicile termotehnice principale (λ , ρ) ale unor materiale de construcții de mare performanță, produse la acest moment de firme românești ce utilizează tehnologii avansate, alături de cele ale unor firme străine care au pătruns pe piața românească. Oferim, mai jos, și câteva detalii tehnice despre tipurile mai puțin cunoscute:

- de polietilenă expandată tip PETROFLAX în raport cu spuma poliuretanică și polistirenul expandat;
- de vată sintetică poliestică tip FIBERFORM ROM în raport cu vata de sticlă tradițională și minerală.

Analiză comparativă: polietilena expandată tip PETROFLAX în raport cu spuma poliuretanică și polistirenul expandat.

Analiză comparativă: vata poliestică tip FIBERFORM ROM în raport cu vata de sticlă tradițională și minerală.

Tabelul 2

Densitatea	Polietilenă expandată tip PETROFLAX România	Spumă poliuretanică HIDROTERMIZ România	Polistiren expandat SWISSPOR România
kg/m ³	10 - 30	40 - 42	18 - 32

Tabelul 3

Conductivitatea termică	Polietilenă expandată tip PETROFLAX România	Spumă poliuretanică HIDROTERMIZ România	Polistiren expandat SWISSPOR România
W/mK	0,041 - 0,043	0,024 - 0,027	0,038 - 0,040

Tabelul 4

Absorbția de apă	Polietilenă expandată tip PETROFLAX România	Spumă poliuretanică* HIDROTERMIZ România	Polistiren expandat SWISSPOR România
g/100cm ³	impermeabilă	7,1	1,50

* Conform SR En 253:1994

Tabelul 5

Densitatea în stare liberă	Vată poliestică tip FIBERFORM România	Vată de sticlă THERWOOLIN Ungaria	Vată minerală bazaltică MACON România
Kg/m ³	14,7 - 25,5	16 - 110	40 - 200

Tabelul 6

Conductivitatea termică	Vată poliestică tip FIBERFORM România	Vată de sticlă THERWOOLIN Ungaria	Vată minerală bazaltică MACON România
W/mK	0,047 - 0,052	0,030 - 0,039	0,033 - 0,039

Tabelul 7

Absorbția umidității	Vată poliestică tip FIBERFORM România	Vată de sticlă THERWOOLIN Ungaria	Vată minerală bazaltică MACON România
% (max)	0,05	2,7	0,1

Variația parametrilor termofizici prezentați în **tabelele 2 - 7** este specifică unei game diverse de sortimente din produsele realizate de fabricile producătoare.

Concluzii privind analiza MATERIELEI TERMOIZOLANTE EFICIENTE

Materialele termoizolante noi de tip PETROFLAX (folie de polietilenă expandată - PEE) și vată poliestică tip FIBERFORM ROM sunt realizate după tehnologii moderne europene, cu utilaje aduse și implementate în procese de fabricație în țară. Aceste produse noi, care nu sunt specificate în lista pentru materialele termoizolante din anexa A a Normativului C 107/3, trebuie introduse alături de materialele termoizolante tradiționale.

Trebuie menționat că fabricile producătoare de materiale tradiționale (polistiren, vată minerală, poliuretan ș.a.) din țară și-au îmbunătățit condițiile de fabricație după tehnologiile moderne occidentale, aspect care impune o stimulare, în locul importului de materiale termoizolatoare.

Dată fiind îmbogățirea paletelor de materiale cu specific termoizolator, considerăm că este necesară revizuirea actelor normative (în sensul largirii gamei de produse), care prezintă principalele caracteristici termofizice de calcul ale acestor materiale.

Potențialul uman și material din țara noastră, existent la această oră, permite conceperea, proiectarea și execuția de construcții cu performanțe termoenergetice superioare, capabile să satisfacă cele mai exigente cerințe ale utilizatorilor.

Bibliografie

1. C 107/3 - 1997, Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor;
2. STAS 6472/3 - 89, Fizica construcțiilor. Termotehnica. Calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor;
3. Documente tehnice de firmă privind produsele: folie de polietilenă expandată (folie PEE), vată poliestică tip FIBERFORM ROM, vată de sticlă THERWOOLIN, vată minerală bazaltică, spumă poliuretanică, polistiren celular. ■



SISTEME DE PLAFOANE

Nou! CLEANATEC . . .

plafonul cu catalizator integrat de la AMF

În ultimii zece ani, atât piața materialelor de construcție cât și cea a tehnologiilor de finisaje din România s-a dezvoltat continuu.

Astfel, au apărut o serie de materiale noi ce se folosesc pentru placarea fațadelor și termoizolarea clădirilor. O dată cu creșterea densității anvelopelor clădirilor (ventilație naturală insuficientă) și cu creșterea suprafețelor vitrate mari (temperaturi mai ridicate ale suprafețelor datorită radiației directe a soarelui), în interiorul acestora se concentrează în mod deosebit legăturile organice volatile.

Acestea apar, printre altele, sub formă de formaldehidă, benzol, hidrocarburi aromatice (AKW), hidrocarburi clorurate (CKW), dodecene și trietilamina și pot provoca dereglări de metabolism, alergii și boli.

Plăcile de plafon – AMF CLEANATEC **descompun catalitic substanțele nocive** în elemente componente care nu sunt critice.

Eliberarea substanțelor nocive și neplăcute atât din materiale diverse, agenți de curățire și întreținere, cât și din alimente se reduce considerabil.

Aproape orice obiect dintr-o încăpere emană substanțe nocive în diferite combinații, ce pot afecta sănătatea omului, unele dintre ele având mirosuri neplăcute.

Deși pentru aceasta există, în majoritatea cazurilor, limite maxime prescrise legal, se pot obține totuși rezultate semnificative din punctul de vedere al îmbunătățirii sănătății și al capacității de lucru, printr-o reducere a substanțelor nocive din mediu.

Substanțele nocive se concentrează prin adsorbție în plăcile plafonului suspendat și sunt ulterior transformate acolo catalitic. Se formează elemente componente inofensive cum ar fi, de exemplu, apă și bioxid de carbon.

Astfel, **CLEANATEC** de la Knauf AMF **reduce substanțele nocive și mirosurile.**



Pentru mai multe informații și detalii tehnice, consultați colaboratorii reprezentanței producătorului german AMF.



ATENȚIE!

Deschiderea acestei pagini produce

Antrenarea a milioane de particule de praf

Dar acest lucru nu mai este un motiv de neliniște. În aproape toate încăperile din mediul nostru de zi cu zi acest lucru este, în funcție de ordinul de mărime al particulelor de praf, absolut normal și sigur. Deci, acum nu trebuie să vă țineți respirația și nici să vă căutați altă femeie de serviciu.

Există desigur încăperi în care trebuie îndeplinite cele mai înalte cerințe de igienă, etanșitate și emisie de particule, pentru a evita, pe cât posibil, o contaminare a spațiului.

PLAFOANE FUNCȚIONALE - AMF

Clean Room Safety și Hygena Safety oferă soluții ideale pentru cerințe ridicate de camere curate respectiv igienă.



CLEAN ROOM SAFETY

SOLUȚII VERIFICATE PENTRU CAMERE CURATE

- cerințe ridicate legate de igienă, etanșitate și emisia de particule conf. DIN EN ISO 14644 US Fed. Standard 209 E și linii directoare - VDI, 2083 fișa 1
- sisteme de plafon - AMF verificate, realizate în diferite desene ale suprafețelor
- aplicabilitate specială în industria alimentară, industria farmaceutică, industria de cercetare, electronică și a producerii de semiconductori

HYGENA SAFETY

ESTETICA PLAFOANELOR ANTISEPTICE

- plăci pentru plafon - AMF, cu suprafață tratată special bactericid și fungistatic împotriva bacteriilor și fungilor
- proprietăți fizico-constructive excelente
- pot fi combinate cu toate sistemele constructive de plafon - AMF
- aplicabilitate în clinici, spitale, piețe agro-alimentare, laboratoare și amenajări farmaceutice



SISTEME DE PLAFOANE

Mai mult spațiu pentru inovații

AMF Mineralplatten GmbH - Reprezentanța România
Bd. Luncu de Hunedoara 2, bl. H6 - sc. 1, etj. 2,
ap. 3, Sector 1 - București, cod 011741
Tel.: +40 21 312 86 55 - Tel./Fax: +40 21 312 86 56
GSM: +40 744 30 36 00

e-mail: vujdea@amf.ro - e-mail office: minoiu@amf.ro - http://www.amf.ro

Reabilitarea izolării acustice a unor construcții

STUDIU DE CAZ

drd. ing. Constantin MUNTEANU, prof. dr. ing. Emil COMȘA,
drd. ing. Catinca-Laura LEȚIA - Universitatea Tehnică Cluj-Napoca

Lucrarea de față prezintă reabilitarea acustică a unui atelier de confecții textile situat la parterul unui bloc de locuințe din municipiul Cluj-Napoca.

Existența unor spații de producție de tipul atelierului de confecții textile, la parterul clădirilor de locuit, reprezintă surse de zgomot și vibrații care conturbă confortul acustic din locuințele amplasate la nivelurile superioare ale clădirii.

Acest lucru este cu atât mai pregnant cu cât calitatea izolării fonice proiectate și realizate în perioada 1970-1990 este la niveluri de performanță scăzute.

Asemenea situații generează stări conflictuale pentru a căror înlăturare devine obligatorie reabilitarea acustică a spațiilor de producție.

În cele ce urmează, vă prezentăm rezultatele obținute în urma reabilitării acustice a secției de confecții textile a unei case de modă din Cluj-Napoca, amplasată la parterul unui bloc de locuințe. Experiența noastră credem că poate fi avută în vedere în cazuri similare sau adiacente, oriunde este cazul în alte localități din țară.

Lucrarea la care ne referim cuprinde 3 părți:

- expertiza acustică, efectuată cu scopul de a determina nivelul de zgomot perturbator din încăperile secției de confecții textile și nivelul de zgomot recepționat în locuințele situate deasupra acesteia;

- proiectul de reabilitare acustică elaborat în urma concluziilor formulate după expertiza acustică;

- rezultatele obținute prin măsurători după executarea lucrărilor de reabilitare acustică.

Atelierul de confecții textile are în compunerea sa trei zone cu nivel de zgomot perturbator ridicat: o încăpăre care adăpostește un compresor, o încăpăre care adăpostește atelierul de confecții propriu-zis și sala de călcat.

Soluțiile tehnice de reabilitare acustică adoptate respectă condițiile impuse de Normativul C 125-87, STAS 6156-86 și Legea nr. 10/1995. Aceste soluții au condus la respectarea criteriilor de performanță

normate pentru planșeele care separă locuințele de atelierelor de producție, fără lovituri de impact, iar în incinta atelierului de producție nivelul de zgomot perturbator s-a înscris în limitele normate de STAS 6156-86.

EXPERTIZA ACUSTICĂ

OBIECTUL EXPERTIZEI ACUSTICE

Expertiza acustică are ca obiect:

- determinarea nivelului de zgomot perturbator în încăperile secției de confecții textile, care se supun reabilitării acustice în această etapă (antreu, atelier de confecții, sală de călcat);

- determinarea nivelului de zgomot recepționat în încăperile apartamentelor situate la etajul I, deasupra zonei secției de confecții textile, care se reabilitează acustic;

- formularea concluziilor care se desprind, cu privire la:

- încadrarea nivelurilor de zgomot măsurate în prevederile reglementărilor tehnice în vigoare;

- identificarea cauzelor care generează nivelurile de zgomot măsurate;

- propuneri de soluții tehnice care să limiteze zgomotul perturbator

Tabelul 1: Valorile nivelului de zgomot perturbator normate (Cz70, Cz80) și măsurate în încăperile secției de confecții textile

Valori normate și valori măsurate în dB	Niveluri de zgomot în dB, la frecvențe în Hz							
	31,5	62,5	125	250	500	1000	2000	4000
	Hz	Hz	Hz	Hz	Hz	Hz	Hz	Hz
Atelier producție. Curba Cz 70	103,1	90,8	82,9	77,1	73,0	70,0	67,5	65,7
Sala compresor și sala de călcat. Curba Cz80	109,9	98,7	91,6	86,4	82,7	80,0	77,7	75,9
Valori măsurate sală compresor	79	81	91	87	89	86	80	74
Valori măsurate atelier	68	70	74	75	71	71	68	62
Valori măsurate sala de călcat	59	60	62	60	64	61	59	64

Tabelul 2: Valorile nivelului de zgomot normate (Cz30) și măsurate în apartamentele situate deasupra secției de confecții textile

Frecvența Hz	Curba Cz 30 dB(A)	Valori măsurate, în dB(A), în încăperile					
		Ap.33	Ap.35	Ap.36	Ap.36	Ap.36	Ap.36
		Cam. Zi	Dormitor	Bucătărie	Cam. Zi	Dormitor	Logie închisă
31,5	75,8	52	48	50	49	48	55
62,5	59,2	45	46	55	50	56	51
125	48,1	39	40	52	46	49	55
250	39,2	35	35	46	48	41	50
500	34	22	36	44	42	36	35
1000	30	20	29	40	35	31	34
2000	26,9	20	28	32	34	30	30
4000	21,7	20	20	20	20	20	30

Depășirile nivelului de zgomot normat se explică pe de o parte prin nivelul ridicat al zgomotului perturbator din secția de confecții, care este apropiat limitei normate și, pe de altă parte, tratamentul acustic insuficient și măsurilor de reducere a zgomotului perturbator la sursă și pe traseul de propagare. Tavanul încăperilor luate în studiu este parțial tratat acustic cu o soluție cu absorbție acustică insuficientă, compresorul nu este carcasat, iar rețelele de instalații care asigură funcționarea utilajelor (aer, vapori de apă și electricitate) sunt rezemate sau atârinate, prin sisteme rigide, pe pereți și de tavan. Pardoseala din încăperile secției de confecții textile luate în studiu este un covor PVC pe suport textil și este așezată direct pe un suport rigid fără a avea structura unei dale flotante, ca urmare induce în planșeu un zgomot structural care se propagă prin elementele structurale și nestructurale spre încăperile de la etajul I.

Evaluarea globală a izolării la zgomot aerian, exprimată prin indicele $l'a(E'a)$, se face comparând curba de referință $R's(f)$ dată în STAS 6156-86 cu curba reală de atenuare $R'ef(f)$, care se determină cu relația:

$$R'ef(f) = L_1(f) - L_2(f) + 10 \lg \frac{S}{A(f)}$$

în care:

- $L_1(f)$ - nivelul de zgomot măsurat în încăperea de emisie;
- $L_2(f)$ - nivelul de zgomot măsurat în încăperea de recepție;
- $10 \lg S/A$ - corecție adusă de absorbția din camera de recepție, care pentru locuințe variază de la circa 2 dB la 6 dB, în funcție de frecvență.

Relația de legătură între indicii $l'a$ și $E'a$ este $l'a = E'a + 52$ dB.

În **tabelul 3** este redat calculul indicilor $l'a(E'a)$ pentru zona cu nivelul cel mai ridicat de zgomot perturbator din atelierul de producție și o încăpere din apartamentul nr. 36, zone cu cel mai mare nivel de zgomot perturbator și recepționat.

Întrucât pentru a obține abaterea de -15 dB a fost necesară translatarea curbei de referință cu 11 dB spre domeniul nefavorabil, indicele global de izolare $E'a,ad = -1$ dB, respectiv $l'a,ef = E'a + 52 = -11 + 52 = 41$ dB, adică mai mic decât $l'a,ad = 51$ dB.

În concluzie, atât prin măsurători ale nivelului de zgomot în gama de frecvențe 31,5 - 4000 Hz, cât și prin calcul asociat măsurătorilor, rezultă necesitatea reabilitării acustice a încăperilor supuse expertizării, din cadrul secției de confecții textile.

Tabelul 3: Valoarea indicelui global de izolare efectiv la zgomot aerian, pentru planșeu situat deasupra atelierului de producție.

Frecv. f Hz	Curba de Referință R's(f) dB	Nivel de zgomot L1(f) dB	Nivel de zgomot L2(f) dB	Corecție $10 \lg \frac{S}{A}$ dB	Curba reduc. R' ef(f) dB	Diferența $R'_{ef}(f) - R'_s(f)$ dB	Translație necesară -11 dB
31,5	18	68	50	2	20	+2	+13
62,5	27	70	55	3	18	-9	+2
125	36	74	52	4	26	-10	+1
250	45	75	46	5	34	-11	0
500	52	71	44	6	33	-19	-8
1000	55	71	40	7	38	-17	-6
2000	56	68	32	8	44	-12	-1
4000	56	62	20	8	50	-6	+5

Total abateri negative = -15 dB

PROIECT DE REABILITARE ACUSTICĂ PRINCIPII CARE STAU LA BAZA PROIECTULUI DE REABILITARE ACUSTICĂ

Măsurile proiectate respectă principiul de bază din Normativul C125-87, conform căruia rezultate optime din punct de vedere tehnic și economic se obțin în situația în care măsurile de protecție acustică se adoptă pe întregul parcurs, și anume: „*sursă de zgomot - mediu de propagare - spațiu de recepție (unitate funcțională ce trebuie protejată)*”.

În cazul secției de confecții textile situate într-o clădire în exploatare, s-a intervenit numai asupra primelor două etape din parcurs. În apartamentele situate deasupra sălilor supuse reabilitării acustice nu s-a mai putut interveni.

În al doilea rând, Normativul C125-87 și Legea nr. 10-95 obligă proiectantul ca soluția de reabilitare acustică proiectată să nu afecteze defavorabil siguranța structurală, categoria de rezistență la foc a clădirii și condițiile sanitare-igienice pentru utilizatorii clădirii.

Urmare a celor de mai sus, soluțiile tehnice de reabilitare acustică ce se adoptă în cazul de față s-au adresat surselor de zgomot și căilor de propagare a acestora. Soluțiile tehnice alese nu vor încălca structura de rezistență a clădirii cu mai mult de 5% din încărcările de exploatare, abatere acoperită de normele de proiectare structurală în vigoare. Sub aspectul siguranței la foc, soluțiile tehnice de reabilitare acustică nu au modificat gradul de siguranță la foc a clădirii.

SOLUȚII TEHNICE DE REABILITARE ACUSTICĂ PROIECTATE

Soluții tehnice de protecție la sursă

Beneficiarul va utiliza, în cadrul secției de confecții textile, utilaje atestate prin certificate de calitate, ai căror parametri privind zgomotul perturbator se vor încadra în limitele normate.

- Pentru lucrul pe timp de noapte, între orele 22-6, beneficiarul va utiliza selectiv sursele de zgomot perturbator, astfel încât, în încăperile din apartamentele de la etajul I, nivelul de zgomot recepționat să nu depășească valorile normate.

- Compresorul tip ALUP, cu greutate de 180 kg și dimensiuni 1160 x 600 x 1100 mm va fi completat de către beneficiar cu carcasă de protecție din catalogul de fabricație.

- Pentru reducerea vibrațiilor pe care le induce în placa de planșeu, compresorul va fi așezat, prin intermediul tampoanelor de cauciuc, pe un suport antivibratil constând într-o cuvă; detaliul de execuție al cuvei antivibratili este redat în **figura 1**.

- Pentru a reduce zgomotul de impact și vibrațiile induse în planșeu peste subsol și în suprastructura clădirii de către mașini, în sala atelierului de producție, peste pardoseala existentă din covor vinilic se va aplica o pardoseală nouă din covor vinilic tip TARAFLEX, de 6,2 mm grosime, cu strat de confort acustic, având reducția sonoră la zgomot de impact de 22 dB.

- Pentru a evita străpungerea pardoselii din covor TARAFLEX, toate mașinile de cusut vor fi prevăzute cu tampoane de rezemare conform catalogului de fabricație. Mașinile pentru confecționat butoniere, cele de cusut nasturi și mașina de curățat se vor așeza pe pardoseala din covor TARAFLEX prin intermediul unei plăci de cauciuc cu duritatea de 30-50° Shore, cu grosimea de 15-20 mm.

- Pentru a reduce vibrațiile induse în suprastructură de către instalațiile din atelierul de producție, toate sistemele de rezemare pe pereți și atârinate la planșeu de peste parter se vor realiza ca reazeme și suspensii elastice, prin intercalare între suport și sistemul de prindere a unei plăci de pâslă sau cauciuc cu duritate 30-50° Shore, cu grosimea de 10 mm.

continuare în pagina 52 ➔

- Pentru a reduce vibrațiile și zgomotul de impact în sala de călcat, peste pardoseala existentă se va aplica aceeași pardoseală nouă ca în sala atelierului de producție; sursele de abur și mesele de călcat se vor așeza pe pardoseala din covor TARAFLEX prin intermediul unei plăci de cauciuc, cu duritatea 30-50° Shore, cu grosimea de 15-20 mm.

- Canalul colector de evacuare a aerului, a vaporilor de apă și racordurile de la mesele de călcat la canalul colector se vor atârna sau rezema elastic la tavan, respectiv pe suporturile din profile metalice.

SOLUȚII TEHNICE DE REDUCERE A ZGOMOTULUI PRIN MEDIILE DE PROPAGARE

Capacitatea de atenuare acustică a elementelor care delimitează secția de confecții textile de locuințele de la etajul I, insuficientă în prezent, se poate îmbunătăți prin:

- majorarea absorbției acustice a elementelor care delimitează încăperile secției de confecții textile supuse reabilitării acustice;

- majorarea reducerii sonore a planșeului peste parter, în zona încăperilor secției de confecții textile.

Astfel:

- în sala compresorului, prin grija beneficiarului, acesta se va completa cu carcase de catalog și se va executa un tavan fals, cu absorbție acustică ridicată, din plăci fonoabsorbante tip CORTEGA - BOARD de 600 x 600 x 15 mm; peste plăcile fonoabsorbante se așază un strat de vată minerală ISOVER, în saltele de 50 mm grosime; în spatele tavanului fals se lasă un spațiu de aer de 7-8 cm grosime, apoi, pe intradosul planșeului, se aplică un alt strat de vată minerală ISOVER, în saltele de 50 mm grosime; fixarea tavanului fals la planșeu se realizează conform **figurii 2** și prospectului de livrare a plăcilor fonoabsorbante și a vatei minerale; tavanul fals contribuie la majorarea reducerii sonore a planșeului peste parter;

- în atelierul de producție se va executa un tavan fals, cu absorbție acustică ridicată, care va urmări tavanul și profilul grinzilor de beton, conform **figurii 2**;

- peretele care separă atelierul de producție de casa scării se tratează acustic cu plăci RIGIPS de 12,5 mm grosime, asamblate pe o rețea de montanți și rigle fixate elastic la tavan și pardoseală, la distanța cerută de dimensiunile plăcilor. În spatele rețelei de montanți și rigle, la o distanță de 4-5 cm, se aplică pe perete saltele din vată minerală ISOVER, cu grosimea de 50 mm, conform **figurii 3**;

- pe suprafața vitrată se va atârna o draperie plușată;

- în sala de călcat se va executa tavanul fals descris la soluțiile tehnice din atelierul de confecții textile (**fig. 2**).

Măsurile constructive prevăzute în proiect au fost următoarele:

- realizarea pardoselii din covor TARAFLEX cu grad ridicat de izolare la zgomot de impact;

- rezemările și suspendările elastice ale tuturor utilajelor, mașinilor și instalațiilor la suport;

- protecția antivibratilă a străpungerilor din pereți;

- tratamentul acustic al peretelui care separă casa scării de incinta atelierului de producție;

- draperia plușată care va obtura zona vitrată a sălilor atelierului de producție și a sălii de călcat.

Acestea au rolul de a reduce, pe de o parte, zgomotul structural indus de funcționarea utilajelor, mașinilor

continuare în pagina 54

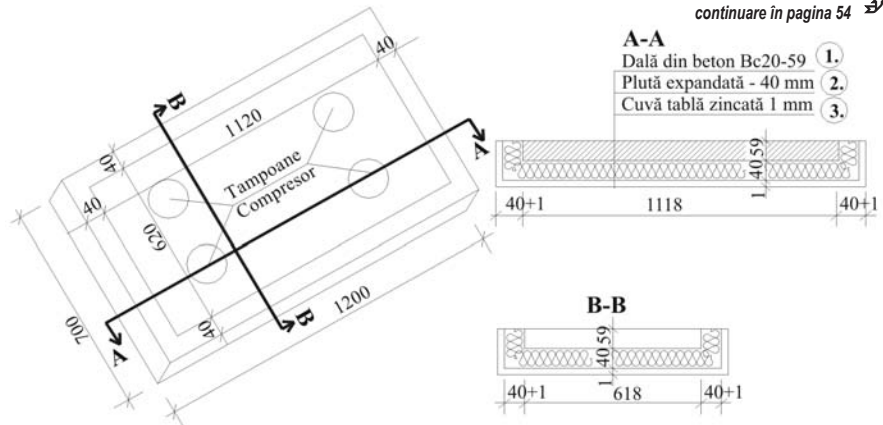


Fig. 1: Cuvă suport compresor

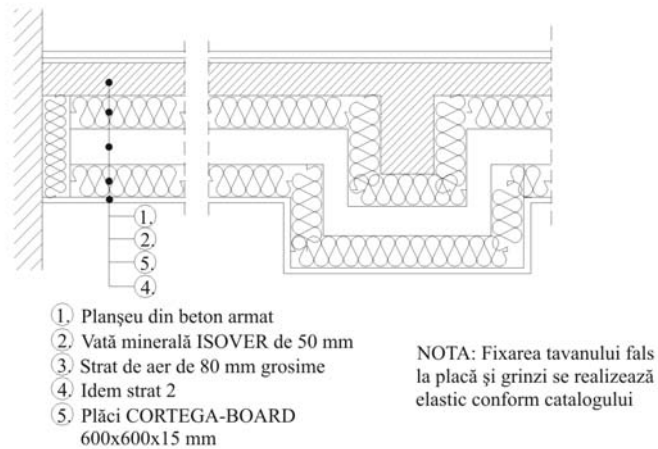


Fig. 2: Soluție tehnică de reabilitare planșeu

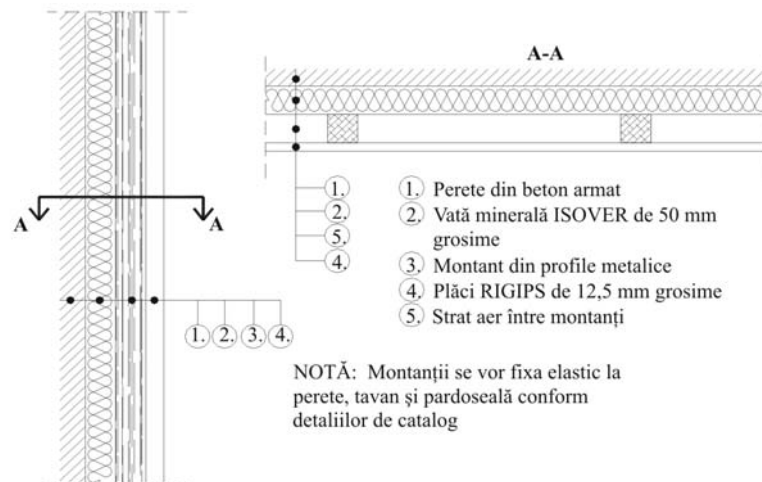


Fig. 3: Soluție tehnică de reabilitare la peretele din zona casei scării



Mărirea capacității la încovoiere: Laminele S&P CFK sunt folosite pentru mărirea capacității portante la încovoiere. Laminele pot fi lipite pe suprafață sau vertical, prin fante decupate în beton, și pot fi pretensionate sau netensionate. Rezistența la întindere a substratului ce urmează a fi consolidat nu trebuie să fie mai mică de $1,5 \text{ N/mm}^2$ la încercarea de smulgere.

Figura alăturată prezintă consolidarea, pentru prima dată în România, a unei grinzi de 18 m lungime, cu laminele din fibre de carbon. Calculul se poate face cu programul FRP Lamella.

Mărirea capacității portante la forța tăietoare:

Atunci când laminele S&P CFK sunt folosite pentru mărirea capacității portante la încovoiere, deseori este necesară o mărire a capacității portante la forța tăietoare. Aceasta se poate face folosind S&P C-Sheet 640. Acțiunea combinată a etrierilor interni și a elementelor S&P C-Sheet 640 lipite pe exteriorul secțiunii, preiau forța tăietoare de proiectare V_{sdf} , ce va acționa asupra elementului consolidat. Software-ul de proiectare - FRP Lamella - se folosește și pentru dimensionarea elementelor suplimentare exterioare pentru preluarea forței tăietoare. În calculul structural, se va lua în considerare o valoare a elongației limită de 0,2-0,3% atunci când se folosesc sistemele de consolidare la forța tăietoare S&P C-Sheet 640.



Consolidarea stâlpilor

În principiu, consolidarea stâlpilor comprimați axial, folosind folii FRP, se produce realizându-se o confinare cu armătura externă. Aceasta permite încărcări axiale mai mari pe stâlpi. Se îmbunătățește, de asemenea, ductilitatea stâlpilor la încovoiere cu forța axială și rezistența la forța tăietoare.

Consolidarea zidărilor

S&P G-Sheet 50/50, care încorporează sticlă E sau AR, este potrivit pentru îmbunătățirea ductilității pereților din zidărie. FRP poate fi aplicat pe fața

interioară ori pe cea exterioară a zidăriei.

O aranjare diagonală a laminatelor S&P CFK de-a lungul zidăriei, ancorată în betonul de îmbinare, poate mări ductilitatea întregii structuri. Departamentul de Inginerie va fi încântat să acorde asistență în problemele de proiectare.



și instalațiilor în structura clădirii, iar pe de altă parte de a îmbunătăți absorbția acustică a incintei, cu efect favorabil asupra condițiilor de muncă din incinta reabilitată acustic.

Tehnologia de execuție a lucrărilor proiectate a fost cea prevăzută în prospectele și agrementele tehnice ale materialelor utilizate în proiectul de reabilitare acustică.

Breviarul de calcul a cuprins proiectul pentru cuva antivibratilă și compresor și verificarea, prin calcul, a efectului tratamentului acustic la tavan, la pereți și la pardoseala din încăperile secției de confecții textile. Calculele s-au efectuat în conformitate cu Normativul C125-87 și STAS 6156-86.

REZULTATE OBTINUTE PRIN MĂSURĂTORI, DUPĂ EXECUTAREA LUCRĂRILOR DE REABILITARE ACUSTICĂ

La terminarea lucrărilor de reabilitare acustică, s-au efectuat măsurători ale nivelului de zgomot, conform reglementărilor tehnice în vigoare.

Valorile nivelurilor de zgomot măsurate în încăperile apartamentelor nr. 35 și nr.36 sunt redată în **tabelul 4**.

Tabelul 4: Nivelul de zgomot în apartamentele nr. 35 și nr. 36, situate deasupra atelierului de confecții textile

Nr. ap.	Curba	Frecvența f [Hz]							
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000
-	A	75,8	59,2	48,1	39,9	34	30	26,9	24,7
Ap. nr.35	B1	49	46	30	29	25	21	<20	<20
	B2	35	30	32	30	<20	<20	<20	<20
	B3	41	43	40	38	28	<20	<20	<20
	B4	41	35	32	31	20	<20	<20	<20
Ap. nr. 36	B1	40	35	31	25	20	<20	<20	<20
	B2	46	42,8	32,8	26,4	21,2	21	<20	<20
	B3	49	42	40	38	32	29	25	22
	B4	48	40	39	25	26	20	<20	<20

În **tabelul 4**, curba A reprezintă curba de referință normată, care pentru încăperile din apartamente este curba Cz 30, iar curbele B1, B2, B3 și B4 reprezintă curbele reale medii măsurate în camera de zi, dormitor, bucătărie și baie.

Din **tabelul 4**, se constată că, în încăperile apartamentelor nr. 35 și nr. 36, nivelul de zgomot măsurat se înscrie sub curba normată de zgomot Cz 30.

Concluzii

În urma lucrărilor de reabilitare acustică proiectate și executate la atelierul de confecții textile al unei case de modă din Cluj-Napoca, nivelul de zgomot măsurat în apartamentele nr. 35 și nr. 36, situate

deasupra atelierului, se înscrie sub limitele normate admisibile prevăzute de reglementările tehnice în vigoare.

REFERINȚE

1. *** **C125-87** Normativ privind proiectarea și executarea măsurilor de izolare fonică și a tratamentelor acustice în clădiri, București, 1987;

2. *** **STAS 6156-86** Acustica în construcții. Protecția împotriva zgomotului în construcții civile și socio-culturale. Limite admisibile de zgomot și parametri de izolare acustică, București, 1986;

3. *** **STAS 6161/1-79** Acustica în construcții. Măsurarea nivelului de zgomot în construcții civile. Metode de măsurare, București, 1979. ■

Noutăți editoriale

Noi elemente de CONSTRUCȚII CIVILE din IPSOS ARMAT

Întotdeauna, lașul universitar din domeniul construcțiilor a jucat și joacă un rol activ din punctul de vedere al cercetărilor fundamentale și aplicative, căutând mereu să rezolve probleme stringente ridicate de integrarea în condițiile și cerințele economiei de piață a societăților de construcții și a celor furnizoare de materiale necesare șantierelor.

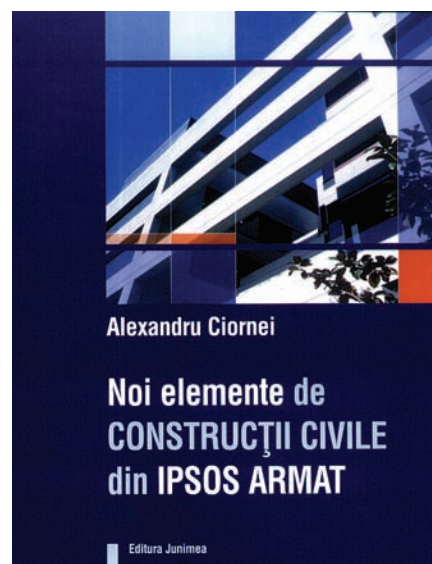
O dată cu lecturarea prefetei lucrării **"Noi elemente de CONSTRUCȚII CIVILE din IPSOS ARMAT"**, autor **prof. dr. ing. Alexandru Ciornei**, o altă personalitate didactică din domeniu, l-am numit pe **dl prof. univ. dr. Ion Teoreanu**, ne atenționează asupra valorii studiului pe care vi-l recomandă.

"Lucrarea este focalizată asupra elementelor de ipsos armat, utilizabile în construcțiile civile, performante, de actuală folosință sau de nouă concepție. Acestea le sunt destinate 10 din cele 17 capitole ale cărții,

reprezentând 75% din numărul de pagini. Lor li s-au adăugat cinci capitole complementare, intrinsec convergente cu obiectivul definitoriu al monografiei, referitoare la: ghipsul natural – geologia, exploatarea și utilizarea acestuia; ghipsul – subprodus industrial (surse, alegerea sa în utilizare, implicații economice); metode de încercare, analiză și investigare a ghipsului și a ipsosului; fizico-chimia sistemului $CaSO_4 - H_2O$ – fazele aferente sistemului (constituenți), deshidratarea ghipsului și hidratarea ipsosurilor.

De asemenea, două capitole restrânse au fost rezervate, firesc, unor informații introductive (capitolul 1), respectiv unor informații privind istoria cunoașterii și a folosirii ipsosului în dezvoltarea civilizației umane (capitolul 7).

Lucrarea **profesorului Alexandru Ciornei** reprezintă o contribuție



intelectuală notabilă - tehnică și pedagogică - de vădită originalitate, în fondul său și în modul de prezentare. Ea este un discurs pentru modernitate, pentru nou în gândire și acțiune, în știință și tehnologie." ■

Partener Media:
FEREASTRA
2004/05

Partener Media:
SAPTE SERI
SI EREDITATE



WinDoor

Romania 2005

Expoziție Internațională Specializată
pentru Ferestre, Uși și Fațade
Singura expoziție din România dedicată exclusiv
tehnologiilor, componentelor și sistemelor de ferestre,
uși și fațade

22 - 25 Februarie
Sala Palatului București, Romania

Partener Media:
infoCONSTRUCT

Organizat de:
TNT
PRODUCTIONS ROMANIA

TNT Productions Romania

Str. Nerva Traian nr. 12, bl. M37, sc. 1, et. 1, ap. 4, Sector 3, 031046 Bucuresti Romania
Tel./ Fax: + 40 21 327 66 51/ 327 66 52; E-mail: office@tntproductions.ro; expo@windoor.ro
www.windoor.ro

Calitatea vieții la mansardă

Depășind statutul de nivel cu importanță secundară al casei, mansarda are valențele și resursele necesare pentru a se alinia stilului actual de viață. Conceptul de mansardă locuită conferă o anumită atractivitate casei, sporindu-i confortul și eleganța și permițându-i să "crească" în timp, structurându-și o personalitate elevată și puternică.

Una dintre caracteristicile cele mai apreciate ale încăperilor de la mansardă este flexibilitatea de care dispun, înălțimea și structura lor nefiind încorsetate de obligativitatea pereților de susținere. Astfel, mansarda poate îndeplini funcții multiple, poate fi concepută ca sală de conferințe - a cărei înălțime se vrea de aproape două ori mai mare decât a celorlalte încăperi - poate fi divizată în camere de oaspeți sau pentru copii sau amenajată să asigure intimitatea și liniștea camerelor pentru odihnă.

În procesul de transformare a mansardei în spațiu locuibil și cel de optimizare a confortului, elementul primordial îl reprezintă invitația pe care o facem luminii naturale și aerului curat. Spiritul deschis, tonic al încăperii este

conferit de ferestrele de mansardă, o soluție pe cât de atractivă din punct de vedere economic, pe atât de viabilă ca funcționalitate. Încăperea beneficiază de o iluminare naturală avantajoasă, datorată poziționării ferestrei în panta acoperișului, la unghiuri de înclinație între 15°-90°. În funcție de destinația încăperii se pot obține diferite efecte de lumină și, implicit, de deschidere vizuală, recomandându-se totuși ca suprafața vitrată să reprezinte cel puțin 10% din suprafața podelei. Distribuția eficientă a luminii este asigurată de poziționarea căptușelii interioare, orizontală în partea superioară și verticală în partea de jos a ferestrei.

Caracterul funcțional și cel decorativ, îmbinate într-o formulare armonioasă, fac din ferestrele de mansardă VELUX o inovație care completează spațiul cu o notă suplimentară de acuratețe și unitate, de amplificare vizuală a cadrului. Create din lemn de pin nordic atent selecționat, ferestrele VELUX sunt prevăzute cu geam dublu izolator care asigură atât un coeficient de izolare termică ridicat, reducându-se substanțial pierderile de căldură, cât și



o izolare fonică eficientă. Pentru a preveni apariția condensului la temperaturi exterioare foarte scăzute, VELUX a introdus o nouă tehnologie de termoizolare care împiedică răcirea marginilor geamului. Ramele de etanșare cu care sunt prevăzute ferestrele sunt destinate unor game variate de acoperișuri din materiale profilate sau plate. Modelele de ferestre VELUX sunt prevăzute la exterior cu o protecție din tablă de aluminiu vopsită în câmp electrostatic, de culoare gri umbria, o culoare aflată în armonie cu orice nuanță de învelitoare. Principiul de funcționare a ramelor de etanșare constă în crearea în jurul ferestrei a unui jgheab etanș prin care apa scursă înspre fereastră este redirecționată și îndepărtată.

Pentru un plus de confort și stil al locuinței, VELUX pune la dispoziție o gamă largă de rulouri și accesorii. Rolul funcțional al rulourilor și jaluzelelor este acela de a controla nivelul de filtrare a luminii naturale și de a gestiona schimbul de energie între interior și exterior. Din punct de vedere estetic, un accesoriu de acest tip, bine ales, poate avea un impact estetic deosebit, potențând într-un mod elegant atmosfera încăperii.

Reinventând aspectul unui interior, aducându-i un plus de lumină și dinamism, ferestrele de mansardă dețin o individualitate ambiantală aparte, reprezentând o prezență discretă care oferă priveliști ample și jocuri de lumină. ■



MANSARDA MINUNATĂ

EFICIENT

Utilizarea mansardei este metoda cea mai economică de a beneficia de mai mult spațiu, iar poziționarea joasă a ferestrelor oferă o priveliște amplă.



EXEMPLU DE PREȚ

Prețul unei ferestre de mansardă VELUX, cu rama de etanșare aferentă, începe de la 223 euro (TVA inclus).



SERVICE

Asigurăm service în garanție și postgaranție (consultări broșura Asistență clienți). La cerere, oferim asistență tehnică la instalarea primei ferestre pentru comenzile de minim 5 ferestre.



Mansarda ta este oaza luminoasă și aerisită pe care ți-ai dorit-o mereu. Pereții înclinați, cu personalitate aparte, abundența de lumină naturală și priveliștea minunată fac din mansarda ta cel mai relaxant loc al casei. Este ușor și sigur... chiar și să instalezi ferestre de mansardă VELUX. Peste 60 de ani de experiență asigură ferestrelor de mansardă VELUX poziția de lider în ceea ce privește design-ul, calitatea și serviciile oferite.

VELUX România S.R.L.
Codrul Cosminului nr. 81, 500142 Brașov
Tel. 0268-42 55 77/42 56 00, Fax 0268-42 57 57
Relații clienți: **0-8008-83589** (apel gratuit)
E-mail: romania@VELUX.com, Web: www.VELUX.ro

VELUX®
FERESTRE DE MANSARDĂ

ADUCE LUMINA ÎN CASA TA

© 2004 VELUX Group © VELUX și sigla VELUX sunt mărci înregistrate.

Rog să mi se trimită lista de prețuri și informații suplimentare despre FERESTRELE DE MANSARDĂ VELUX.

Nume:.....
Adresa:.....

Expediați acest cupon la:
VELUX ROMÂNIA,
Codrul Cosminului nr. 81,
500142 Brașov

Ce trebuie să știm despre lemnul în construcții

prof. univ. dr. ing. Alexandru CIORNEI, șef lucr. arh. Daniel Vișan, drd. ing. Florina DINGA –
Universitatea Tehnică "Gh. Asachi" Iași

Lemnul, ca materie primă, a fost din totdeauna un aliat nedeclarat al omului ori de câte ori acesta l-a folosit pentru diverse destinații. Astăzi, lemnul cunoaște o nouă tinerețe o dată cu folosirea lui, din ce în ce mai mult, simplu sau în combinație cu alte materiale, pentru construcții.

LEMNUL CA RESURSĂ REGENERABILĂ

Lemnul are o țesătură dură, fibroasă, care cuprinde cea mai mare parte a trunchiurilor, ramurilor și rădăcinilor copacilor. Funcțiile lemnului în copacii vii sunt: transportul lichidelor, asigurarea suportului mecanic, înmagazinarea hranei și producerea de secreții.

Din punct de vedere botanic, există specii de lemn tare și moale, ceea ce se reflectă în detaliile structurii sale. Speciile de lemn moale sunt arbori cu frunze aciculare permanent verzi, iar cele de lemn tare sunt arbori cu frunzele căzătoare. Clasificarea nu reflectă rezistența reală, pentru că speciile de lemn cu valorile cele mai reduse și cele mai mari ale rezistențelor sunt speciile de lemn tare.

Producția anuală, mondială de lemn este de aproximativ $2,4 \times 10^9$ tone. În țările dezvoltate, 80% din această cantitate este utilizată ca lemn rotund industrial (bușteni pentru tăierea lemnului ecarisat, pentru furnir etc.) și 20%, drept combustibil și cărbune. Comparativ cu primele, în țările în curs de dezvoltare, procentele se schimbă, ajungându-se să se folosească până la 80% drept combustibil.

Datorită atenției acordate altor surse de energie, a apărut un interes în utilizarea lemnului ca materie primă pentru producția de alcool și alte surse similare de energie.

Industria lemnului are o situație unică: ea poate utiliza propriile reziduuri lemnoase pentru a genera o parte din energia necesară propriilor tehnologii de prelucrare a lemnului și a materialelor pe bază de lemn (placaj, plăci fibroase etc.). O asemenea situație conduce la reducerea reziduurilor lemnoase, ceea ce va afecta stocurile disponibile. Menționăm că, în pădure, se găsesc cantități mari de lemn nefolosite, care pot fi utilizate numai sub formă de combustibil.

Producția mondială de lemn rotund industrial poate fi comparată cu producția de oțel. Spre deosebire de oțel, lemnul reprezintă o sursă regenerabilă, care poate fi constant înlocuită în procesul de utilizare.

În cazul în care rata tăierii nu depășește rata creșterii arborilor, pădurile vor fi o sursă perpetuă de obținere a lemnului pentru construcții. Din punctul de vedere al speciei copacilor, compoziția pădurilor însă se poate schimba la fel ca și dimensiunile lor și vârsta de tăiere. Cu un control adecvat, lemnul se va

regenera continuu. Creșterea intensității controlului poate conduce la mărirea substanțială a productivității zonelor forestiere.

CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE LEMNULUI

Produs natural de origine biologică, lemnul este caracterizat printr-un grad mare de diversitate și variabilitate a posibilităților de utilizare. Speciile folosite drept lemn comercial reprezintă o fracțiune mică din numărul total de specii, estimat la peste 30.000.

Proprietățile lemnului depind de densitatea lui, care variază între limite foarte largi ($160-1280 \text{ kg/m}^3$), ilustrând diversitatea ce poate să apară datorită diferențelor dintre specii. Se menționează variații considerabile în cadrul aceleiași specii, datorită factorilor genetici și de mediu, care influențează creșterea arborilor. Variația se întâlnește nu numai de la un arbore la altul, dar și în cadrul aceluiași arbore, ceea ce face ca proprietățile lemnului să depindă de poziția radială și înălțimea arborelui.

În cazul utilizării lemnului ca element comprimat, estimările rezistenței trebuie să aibă la bază valoarea minimă în loc de cea medie, pentru a mări gradul de siguranță.

Coeficientul de variație a rezistenței lemnului este de 20%. Variațiile posibile sunt luate în considerare la determinarea caracteristicilor lemnului, reducând rezistența acestuia: de exemplu, nodurile din lemnul ecarisat. Acestea sunt factori majori în determinarea gradului de siguranță a elementelor structurale.

Lemnul, **material anizotrop**, are proprietățile dependente de direcția de măsurare. Direcțiile principale la elementele din lemn sunt: longitudinală, radială și tangențială.

Direcția longitudinală este paralelă cu axul cilindric al trunchiului, denumită și direcția paralelă cu miezul, pentru că majoritatea celulelor sunt aliniată paralel cu acesta.

În secțiunea perpendiculară pe axa longitudinală, apar inele concentrice care marchează creșterea anului. Direcția radială și cea tangențială – perpendiculare pe fibra arborelui – sunt normale și tangențiale la aceste inele de creștere.

Rezistența la întindere și rigiditatea lemnului sunt maxime, paralel cu fibra, și minime pe direcția perpendiculară.

Contractia lemnului, care însoțește pierderea de umiditate, este mică paralel cu miezul și mult mai mare pe direcția perpendiculară.

Gradul mare de anizotropie al lemnului este evidențiat la rezistența de întindere din încovoiere și modulul de elasticitate Young (raport de 25/1 între valoarea maximă și cea minimă).

Lemnul, fiind un **material organic**, este de obicei considerat ca având o viață scurtă (durabilitate redusă). De fapt, dacă nu este supus unor condiții potrivnice pe durata exploatarei, viața lui utilă poate fi măsurată în secole. Durabilitatea clădirilor din lemn depinde de utilizarea corectă a acestui material și de înțelegerea factorilor care-l distrug.

Mobilierul din interiorul mormintelor faraonilor a supraviețuit, aproape 4.000 de ani, datorită unor condiții ideale (mediu uscat) de păstrare a lemnului.

În Japonia, în zonă cu climă umedă, există temple din lemn ce funcționează de 1300 de ani.

În climatul aspru al Norvegiei, se găsesc biserici din lemn construite în urmă cu 800 de ani.

Lemnul este un **material biodegradabil**, caracteristică esențială pentru natură. Este o caracteristică ce devine un avantaj când nu mai poate fi utilizat. Același proces natural devine atunci un dezavantaj sever, în cazul biodeteriorării lemnului de construcții la clădiri în exploatare.

Conservarea lemnului impune crearea condițiilor nefavorabile dezvoltării organismelor (ciuperci, termite) care generează biodegradarea. Combaterea ciupercilor se realizează prin păstrarea uscată a lemnului. Lemnul expus intemperiilor va rezista prin asigurarea condițiilor de scurgere a apei la suprafața elementelor, fără a avea posibilitatea de pătrundere în îmbinări, crăpături – spații interioare cu uscare greoaie.

În cazul termitelor, se va evita contactul lemnului neprotejat cu solul.

Lemnul este un material combustibil, ușor deteriorabil la foc. Rezistența lemnului la foc este influențată, în proporție mare, de dimensiunile acestuia.

Utilizând metode eficiente de concepție, execuție și protecție a lemnului, se poate obține un grad ridicat de rezistență la foc în faza incipientă a unui incendiu, dând posibilitatea ca protecția activă să reacționeze și să țină focul sub control.

Lemnul este un material slab conducător de căldură, iar stratul de cărbune format pe suprafața expusă arderii are o conductivitate redusă.

Fiind un **material higroscopic**, lemnul reține sau elimină umiditatea în funcție de temperatura și umiditatea relativă a mediului înconjurător.

Modificările apărute din cauza conținutului în apă, sub punctul de saturație al fibrei – stare în care pereții celulelor sunt saturați cu apa absorbită, iar în cavități nu există apă liberă – au efect asupra majorității proprietăților lemnului.

Lemnul se contractă la uscare și se umflă la reumezire. Volumul de contracție al lemnului proaspăt, introdus în uscător, variază între 6% și 20%, în funcție de specie. Aproximativ 2/3 din contracție va fi consumată în direcție tangențială, 1/3 în cea radială, iar contracția longitudinală este neglijabilă.

Datorită uscării prealabile, în exploatare lemnul nu-și va modifica umiditatea până la o valoare la care contracția și umflarea să conducă la modificarea dimensiunilor acestuia.

Protejarea lemnului poate întârzia modificările conținutului de apă, rezultat în urma variațiilor de scurtă durată ale temperaturii și umidității relative a aerului. Reducerea gradului de higroscopicitate a lemnului se poate realiza prin tratare chimică. Tratamentul are însă un cost destul de ridicat.

La concepția elementelor din lemn, se vor lua în considerare deformările dimensionale – contracție și umflare – prin evitarea utilizării dimensiunilor mari, perpendiculare pe fibră și prin crearea posibilității de deformare liberă (pe direcția perpendiculară pe fibră).

Furnizându-vă asemenea informații precum cele prezentate în acest articol, sperăm să vă fi ajutat în folosirea optimă a unei varietăți sau a alteia de lemn atunci când doriți să-i dați o destinație ca material de construcție. ■



FOSROC - soluții pentru construcții



Cu o experiență de peste 60 de ani, **Fosroc** este, în cele 23 de unități de producție din întreaga lume, unul dintre cei mai puternici producători de aditivi, materiale și tehnologii speciale pentru construcții.

Gama de materiale speciale pentru construcții cuprinde: mortare pentru reparații betoane, pelicule de protecție pentru beton, zidărie și armături, mortare speciale și hidroizolații, etanșări de rosturi, hidroizolații pentru rosturi în beton, produse și tehnologii speciale.

Printre cele mai cunoscute game de produse **Fosroc** se numără:

- Gama **Renderoc**, ce cuprinde mortare de înaltă performanță, utilizate în domeniul reparațiilor betoanelor din structuri, cu aplicații în plan vertical și orizontal.
- Gama **Nitomortar**, care cuprinde mortare pe bază de rășini epoxidice de calitate superioară cu înaltă rezistență mecanică.
- **Thioflex** - material de etanșare pe bază de polimeri polisulfidici pentru etanșarea rosturilor de dilatație și constructive la rezervoare, canale de irigații, pardoseli, subsoluri, construcții subterane etc.
- **Colpor** - material bicomponent de natură poliuretanică pentru etanșarea și menținerea rosturilor din pavaje, intens solicitate: platforme de alimentare pentru aparatele de zbor, piste de aterizare, zone cargo și de trafic greu, parcări etc.
- Gama **Supercast**: materiale apa-stop concepute pentru a asigura o etanșare integrală a rosturilor constructive sau de lucru la lucrările din beton turnat "in situ".

Aditivii pentru industria betoanelor sunt cunoscuți pe piața mondială sub marca "CONPLAST". Aceștia se utilizează pentru întreaga gamă de betoane necesare lucrărilor de construcții civile, industriale, drumuri și poduri, rezervoare de beton, aducțiuni de apă etc.

În România, Fosroc Ltd. este reprezentată de **SC Iridex Group Plastic SRL**. Aceasta produce sub licența Fosroc următoarele tipuri de aditivi: plastifianți, superplastifianți, întârziatori de priză, acceleratori de priză, impermeabilizanți, antrenatori de aer. Produsele sunt agrementate de "Comisia de Acord Tehnic în Construcții" din cadrul M.T.C.T. În laboratorul propriu, autorizat grad II pentru încercări pe betoane și mortare, personalul elaborează gratuit rețetele cadru pentru diverse aplicații.





S.C. IRIDEX GROUP PLASTIC S.R.L.

Începând cu anul 2000 IRIDEX GROUP PLASTIC prin Departamentul Materiale de Construcții – Fosroc este reprezentantul în România al firmei Fosroc Ltd UK

Furnizează materiale speciale pentru construcții:

- Mortare de reparații
 - mortare pe bază de ciment: Integra, Paveroc, Patchroc și gama Renderoc
 - mortare preambalate pe bază de rășini: gama Nitomortar
- Protecții pentru beton, zidărie și armături
 - pelicule de protecție pentru betoane și zidărie: gama Dekguard, Nitocote, Nitoline și Nitoprime Zincrich
- Mortare speciale
 - materiale fluide pentru subturnări și ancorări: gama Conbextra, Cebex și Lokfix
- Hidroizolații
 - gama de membrane hidroizolante: membrane Proofex
- Etanșări de rosturi
 - etanșări pentru rosturi de dilatație sau constructive: gama Nitoseal, Thioflex 600, Colpor 200 PF
 - accesorii pentru etanșări de rosturi: Expandafoam, Fosroc Fibreboard, Hydrocell XL
 - amorse: gama Fosroc Primer
- Hidroizolații pentru rosturi în betoane
 - materiale apa-stop din PVC: gama Supercast, Supercast Twinstop
 - materiale hidrofiele apa-stop: Supercast SW, Supercast SWX, Supercast PVC
- Produse și tehnologii speciale
 - sisteme pentru suprafețe de pardoseli: gama Cemtop, Nitocote, Nitoflor
 - reabilitare conducte in situ: Nitoline WP
 - tehnici speciale pentru hidroizolații: Nitocote CM 210, Integra, Supercast SW
 - sisteme de materiale de etanșare ignifuge: gama Flamex
- Fibre polimerice pentru betoane de ciment
- Fibre celulozice pentru mixturi asfaltice



Șos. Ștefănești nr. 6-8, Voluntari, jud. Ilfov
Tel/Fax: +4.021.491.55.02
E-mail: fosroc@iridexcons.ro
Web: www.iridexcons.ro



Principiile dezvoltării durabile în construcții

CONSTRUCȚIILE ȘI DEZVOLTAREA URBANĂ DURABILĂ

ing. Laura DUMITRESCU

Mediul construit constituie unul dintre principalele suporturi pentru dezvoltarea economică și bunăstarea socială. Orașele sau așezările omenești durabile sunt acelea care protejează sistemele suport ale vieții, biodiversitatea și mediul cultural, minimizează poluarea și utilizează eficient resursele. De asemenea, oferă oportunități economice echitabile pentru toți, asigură egala distribuție a responsabilităților și a beneficiilor, încurajează echitatea socială și integritatea culturală. Habitat Agenda (1996) stabilește că: "Dezvoltarea așezărilor urbane durabile asigură dezvoltare economică, oportunități de angajare și progrese sociale, în armonie cu mediul. Ea încorporează principiile precauției, prevenirii poluării, respectului pentru suportabilitatea ecosistemelor și conservă șansele pentru generațiile viitoare".

Asistăm la o creștere urbană continuă în toată lumea: în fiecare an, 20 de milioane de oameni migrează spre orașe; există deja 20 de metropole cu peste 10 milioane de locuitori; apar probleme legate de nivelurile ridicate ale poluării, de transport, probleme sociale etc.

Orașele au un metabolism liniar - consumă cantități uriașe de apă, electricitate, combustibili fosili și nutrienți și generează deșeurii. Un oraș durabil ideal ar trebui să utilizeze numai resurse locale și toate deșeurile să fie reciclate în sistem. Pentru dezvoltarea orașelor pe calea durabilității, au fost concepute câteva modele care încurajează egalitatea socială, folosirea eficientă a resurselor și dezvoltarea economică, vizând: structura orașului, funcțiile și interacțiunile sociale. Astfel, modelul structural sugerează remedii, cum ar fi: limitele de creștere fixate, mărirea densității, reînnoire urbană și agricultură urbană. Modelul operațional sugerează un metabolism circular, care conduce la folosirea eficientă a resurselor, managementul deșeurilor, ca și diferite politici de transport.

Modelul social sugerează așezări favorabile pentru crearea comunității și pentru furnizarea unor medii sănătoase și sigure.

În continuare, se vor evidenția câteva din multitudinea de aspecte care trebuie avute în vedere atunci când se abordează problema dezvoltării urbane durabile.

● **Mediul construit:**

- folosirea unui sistem de planificare/sistematizare pentru integrarea

diferitelor utilizări ale terenurilor (ex.: minimizarea necesităților de transport, asigurarea accesului la transportul public etc.);

- promovarea unor proiecte arhitecturale și de construcții care să aibă un impact pozitiv asupra ambientului;

- protejarea spațiilor verzi, deschise în fața dezvoltării;

- încurajarea proiectelor ce reduc riscul infracțional;

- promovarea utilizării de materiale de construcții care maximizează standardele de siguranță, rezistență și protecția mediului (inclusiv materiale produse local);

- crearea de oportunități pentru participarea locuitorilor în procesul de proiectare/planificare.

● **Educație:**

- promovarea de programe axate pe educația permanentă pentru durabilitate;

- stabilirea de legături între acțiunile individuale și consecințele pe scară largă asupra mediului, creându-se astfel un sentiment de responsabilitate personală colectivă.

● **Conservarea energiei:**

- încurajarea formelor mai curate și mai eficiente de furnizare a energiei;

- încurajarea utilizării de surse regenerabile de energie, oriunde acest lucru este posibil;

- promovarea utilizării mai eficiente a energiei, inclusiv la nivelul transportului acesteia;

- efortul de eradicare a penuriei de combustibili.

● **Producția de alimente:**

- încurajarea sistemelor de agricultură durabilă, care oferă o hrană

nutritivă cu o cantitate minimă de ingrediente artificiale, respectându-se condițiile de creștere și de îngrijire a animalelor;

- promovarea implicării localnicilor în agricultură și a asigurării de alimente pe plan local.

● **Sănătate:**

- asigurarea unui mediu de viață sănătos, cu o calitate optimă a aerului, a apei și a hranei;

- rezolvarea problemelor sociale care pot dăuna sănătății, cum sunt sărăcia și lipsa unui adăpost;

- promovarea unui stil de viață sănătos și conștientizarea problemelor legate de sănătate;

- îmbunătățirea calității și disponibilității serviciilor medicale;

- reducerea stresului în mediul local;

- reducerea riscului accidentelor.

● **Informare și conștientizare:**

- oferirea de informații care conferă putere (de exemplu, sugestii referitoare la modificarea activităților sau luarea de măsuri);

- promovarea accesului la informație;

- încurajarea diversității în metodele de comunicare.

● **Controlul poluării:**

- asigurarea monitorizării principalelor poluanți;

- stabilirea de obiective specifice pentru reducerea poluării și implementarea unor standarde/norme de control al poluării;

- asigurarea accesului la informațiile privind nivelurile de poluare și încurajarea populației în sensul controlării acesteia;

- încurajarea evitării poluării la sursă, printr-o proiectare optimă, eficientizarea energiei și alte măsuri similare.

● **Sărăcia și excluderea socială:**

- rezolvarea problemelor legate de lipsa de combustibili (costurile combustibililor, utilizarea energiei, izolarea);

- rezolvarea problemelor legate de lipsa mijloacelor de transport (inaccesibilitate, cost ridicat al transportului public etc.);

- combaterea lipsei de hrană (cauze: număr redus de sortimente în magazine, prețuri mari, lipsa de cunoștințe privind alimentația sănătoasă și achiziționarea corectă a alimentelor);

- soluționarea lipsei de locuințe (cauze: chirii sau ipoteci inaccesibile, restanțe, întreținere și reparații);

- identificarea problemelor legate de combaterea sărăciei (absența economiilor, datoriile, lipsa de credit).

● **Utilizarea resurselor și gestionarea deșeurilor:**

- reducerea utilizării resurselor naturale deficitare;

- reutilizarea produselor și materialelor ori de câte ori este posibil;

- acolo unde se produc deșeuri, acestea trebuie reciclate cât mai eficient posibil;

- folosirea tuturor deșeurilor nereciclabile pentru producerea de energie;

- eliminarea deșeurilor rămase în conformitate cu cele mai înalte standarde de mediu.

● **Calitatea apei:**

- îmbunătățirea calității apelor de suprafață și subterane, a apei potabile și a igienizării.

Există, în prezent, o multitudine de inițiative în domeniul dezvoltării urbane durabile, a căror esență constă în integrarea unor politici și programe care se completează unele pe altele în domeniile social, economic și protecția mediului, cum ar fi:

● Consiliul Internațional pentru Inițiativele Locale de Mediu (ICLEI) - asociație a autorităților locale, care se ocupă de prevenirea și soluționarea problemelor de mediu locale, regionale și globale prin acțiuni locale, având ca membri aproximativ 300 de orașe ale lumii;

● Proiectul "Orașe sănătoase" al Organizației Mondiale a Sănătății;

● Rețeaua Orașelor Elene Sănătoase, fondată în 1994;

● Seattle, Oraș Durabil;

● Agenda 21 Locală pentru orașul Iași, proiect al Programului Națiunilor Unite pentru Dezvoltare.

Toate aceste preocupări au scos în evidență că, de multe ori, cele mai

bune soluții se găsesc pe plan local, la o scară mai mică de abordare. Astfel, se poate face analiza problemelor de mediu și la scara unui cartier, aceasta prezentând o serie de avantaje printre care:

- aspecte, cum ar fi: deșeurile, zgomotul, traficul, proximitatea serviciilor; rețelele sunt mai bine evidențiate la scara unui cartier, decât a unui oraș;

- dezbaterea privind un cartier sunt mai aproape de preocupările cotidiene, captând mai ușor interesul public;

- unele categorii ale populației (copii, casnice, bătrâni) nu părăsesc aproape niciodată acest loc;

- tendința este de a defini strategii teritoriale la o scară din ce în ce mai mică.

De la aceste premise au pornit și specialiștii de la Centrul Științific și Tehnic al Construcțiilor (CSTB) din Franța în 1998, când au început să dezvolte o metodă de analiză a unui cartier prin prisma dezvoltării durabile. Au fost alese 21 de teme care acoperă 3 mari domenii: calitatea mediului înconjurător, calitatea mediului construit și calitatea vieții (**tabelul 1**).

Această metodologie poate fi completată și aprofundată în scopul:

- definirii seturilor de indicatori adaptați fiecărui tip de cartier, care să permită colectivităților locale să măsoare evoluțiile, precum și consecințele acțiunilor întreprinse;

- integrării cartierului în oraș și analizării relațiilor între cartiere sau a echilibrelor între cartierele din interiorul orașului.

Stadiul dezvoltării durabile

A CONSTRUCȚIILOR ÎN ROMÂNIA

România se află încă în stadiul problemelor legate de tranziția către economia de piață liberă funcțională, proces mult mai dificil și mai îndelungat decât s-a sperat. În ceea ce privește sectorul de construcții, acesta s-a dovedit a fi unul din cele mai dinamice și mai flexibile sectoare ale

economiei românești din ultimii ani, ponderea sa în cadrul Produsului Intern Brut fiind în creștere. Peste 90% dintre agenții economici cu activitate în sectorul de construcții sunt firme cu capital privat, dintre care peste 98% reprezintă întreprinderi mici și mijlocii. Provocările care se află în fața acestor întreprinderi sunt mari, în condițiile în care atât necesarul de construcții noi, cât și cerințele întreținerii și reabilitării construcțiilor existente sunt la un nivel ridicat.

Spre exemplificare, datele oferite de Comisia Națională de Statistică, referitoare la situația clădirilor de locuințe la nivelul anului 1996, relevă că:

● stocul de locuințe este caracterizat printr-un grad ridicat de uzură, peste 25% dintre acestea fiind situate în clădiri cu o durată de serviciu mai mică de 10 ani;

● suprafața locuibilă medie pe cap de locuitor este de 11,8 m²/loc., iar numărul familiilor care locuiesc în condiții inadecvate (numărul persoanelor depășește cu mai mult de 2 numărul camerelor) este mai mare de 25%;

● există un mare număr de locuințe care trebuie considerate ca fiind inadecvate, după cum urmează: aproximativ 450.000 de locuințe degradate în urma cutremurelor, circa 275.000 de apartamente cu un grad redus de confort și alte câteva sute de mii de locuințe "bolnave" - afectate de condens și mucegai;

Tabelul 1

CALITATEA MEDIULUI	
Reducerea poluanților	
1.	Calitatea aerului
2.	Poluarea sonoră
3.	Deșeurile
Gestiunea resurselor	
4.	Apă
5.	Energie
6.	Materiale și produse
7.	Gestionarea spațiului
Gestiunea riscurilor	
8.	Riscuri naturale
9.	Poluarea solului
CALITATEA MEDIULUI CONSTRUIT	
1.	Nivelul de confort global
2.	Sănătatea și poluarea interioară a locuințelor
3.	Costul exploatarei clădirilor
4.	Politica socială a mediului construit
CALITATEA VIETII	
1.	Accesibilitatea serviciilor
2.	Dezvoltarea economică locală
3.	Curățenia, securitatea și întreținerea spațiului public
4.	Patrimoniul cultural și istoric
5.	Densitatea și mobilitatea
6.	Transportul de mărfuri
7.	Viața socială a cartierului
8.	Administrația

peste 3 milioane de apartamente necesită lucrări de reparații, în principal în ceea ce privește instalațiile sanitare și reabilitarea termică.

În aceste condiții (numărul mare și diversitatea unităților din sectorul de construcții, deficiențele fondului construit, necesitatea armonizării cu abordarea exigențială practică la nivel mondial), o mare importanță o prezintă respectarea sistemului calității în construcții, "care să conducă la realizarea și exploatarea unor construcții de calitate corespunzătoare, în scopul protejării vieții oamenilor, a bunurilor acestora, a societății și a mediului înconjurător" (*Legea privind calitatea în construcții nr.10/1995*).

Sistemul calității în construcții reprezintă ansamblul de structuri organizatorice, responsabilități, regulamente, proceduri și mijloace, care concurează la realizarea calității construcțiilor în toate etapele de concepere, realizare, exploatare și postutilizare a acestora. Sistemul calității se aplică în mod diferențiat, în funcție de categoriile de importanță a construcțiilor (excepțională, deosebită, normală și redusă), ținând seama de complexitatea, destinația, modul de utilizare și gradul de risc sub aspectul siguranței, precum și după considerente economice. Sistemul calității se compune din reglementările tehnice, calitatea produselor folosite, acordurile tehnice pentru noi produse și procedee, verificarea proiectelor, a execuției lucrărilor și expertizarea proiectelor și a construcțiilor, conducerea și asigurarea calității, autorizarea și acreditarea laboratoarelor de analize și încercări, activitatea metrologică, recepția construcțiilor și controlul de stat al activității în construcții. Aceste componente ale sistemului calității creează un cadru general, care permite dezvoltarea unor instrumente de lucru specifice dezvoltării durabile în construcții, cum ar fi: metode de concepție a proiectelor "fără regrete", etichetarea ecologică a produselor de construcții, metode de evaluare a calității construcțiilor din punctul de vedere al mediului etc.

Legea identifică următoarele cerințe (exigențe esențiale):

- A. Rezistență și stabilitate
- B. Siguranță în exploatare
- C. Siguranță la foc
- D. Igienă, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului
- E. Izolație termică, hidrofugă și economie de energie
- F. Protecție împotriva zgomotului

Pe lângă aceste exigențe de performanță, considerate esențiale, mai pot fi avute în vedere estetica, posibilitatea de consolidare periodică și adaptare la noi cerințe cu ocazia renovărilor, exploatarea economică și altele. Redactarea reproduce reglementarea corespunzătoare valabilă în U.E., plecând de la principiile de bază privind conceptul de performanță stabilite de Gérard Blachère. În viitor, cerințele esențiale ar putea să includă explicit și recomandarea utilizării resurselor de energie regenerabile și curate.

Conținutul exigențelor D și E stabilite de MLPTL este reprodus în **tabelul 2**. La satisfacerea cerințelor D și E contribuie, determinând un nivel mai ridicat sau mai scăzut al performanțelor, toate componentele "sistemului clădire", alcătuit din elementele de construcție și instalații. Este nepotrivită exprimarea "clădiri și instalații".

Ca și un vehicul, o construcție de calitate trebuie să asigure siguranță, condiții de igienă și confort și un consum specific minim de energie.

Dar, în aceeași măsură, trebuie favorizată o exploatare judicioasă, de exemplu prin contorizarea consumurilor fiecărei unități funcționale independente (apartament, magazin etc.), prin automatizarea unor instalații și, nu în ultimul rând, prin educarea utilizatorilor care sunt răspunzători de o întreținere eficientă.

În domeniul conservării energiei în clădiri, trebuie menționată *Ordonanța privind reabilitarea termică a fondului construit existent și stimularea economisirii energiei termice nr. 29/2000*, care prevede obligativitatea realizării lucrărilor de reabilitare și modernizare termică a clădirilor și instalațiilor aferente, o dată cu efectuarea lucrărilor de reducere a riscului seismic, precum și necesitatea eliberării certificatului energetic al clădirii. În baza prevederilor acestei ordonanțe, MLPAT a aprobat o serie de normative care vizează: expertizarea termică și energetică a clădirilor existente și a instalațiilor de încălzire și preparare a apei calde de consum aferente acestora (*NP 048-2000*), realizarea auditului energetic

Tabelul 2

Cerința D (Igienă, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului)	Cerința E (Izolație termică, hidrofugă și economie de energie)
<p>Construcția trebuie proiectată și realizată astfel încât să nu constituie o amenințare pentru igiena și sănătatea ocupanților, a vecinătăților și a mediului, prin:</p> <ul style="list-style-type: none"> - degajarea de gaze toxice, a particulelor sau a gazelor periculoase (inclusiv în caz de incendiu); - emisia de radiații periculoase; - poluarea sau contaminarea apei sau a solului; - defecțiuni în evacuarea apelor, a fumului sau a deșeurilor solide sau lichide; - prezența umidității în elementele de construcție sau pe suprafețele interioare ale acesteia. <p>În principal, această cerință se referă la asigurarea calității aerului, apei și solului la evacuarea apelor uzate și a deșeurilor. De asemenea, materialele utilizate nu trebuie să degaje noxe, care pot afecta sănătatea utilizatorilor sau calitatea produselor depozitate.</p> <p>Un alt aspect care trebuie urmărit se referă la relația dintre mediul înconjurător și construcția propusă. În acest scop se vor analiza și vecinătățile din planul de situație. În cadrul procedurii, se vor verifica soluții adoptate în funcție de condițiile de mediu și de activitățile desfășurate în interiorul construcției.</p>	<p>În cadrul acestei cerințe se urmăresc toate măsurile ce pot conduce la reducerea necesarului de energie pentru încălzire / frig, ventilare / climatizare, producerea de apă caldă, iluminat, în condiții de control al temperaturii și umidității la nivelul impus de confortul utilizatorilor sau de activitățile ce se desfășoară sau impuse de păstrarea bunurilor și produselor, indiferent de condițiile de mediu exterior.</p> <p>În cadrul acestei verificări se analizează modul de conformare al construcției în ansamblu precum și al fiecărui element ce separă spații cu temperaturi diferite. Totodată prin verificarea proiectului se urmăresc și rezolvările de detaliu pentru eliminarea / limitarea pericolului de infiltrații de apă din sol sau din precipitații. Nu fac obiectul verificării alegerea sistemului de încălzire / ventilare în condițiile în care nu sunt afectate cerințele de igienă sau sănătate.</p>

al clădirilor și instalațiilor aferente (NP 047-2000), precum și elaborarea și acordarea certificatului energetic al clădirilor existente (NP 049-2000). Cadrul general al reglementărilor în acest domeniu este prezentat în **figura 1**.

S-a deschis astfel drumul care va duce spre diminuarea consumului specific de energie termică finală în clădiri civile de la 250-350 kWh/m²a către 150 kWh/m²a, iar a emisiilor specifice de bioxid de carbon, în mod corespunzător, cu 40-80 kg/m²a. Concomitent, cheltuielile de întreținere pot scădea cu 30-50%. Trep-tat, vor începe să apară clădiri din generații mai noi, cunoscute în occident sub denumirile de "low energy house" și "passive house", având consumuri de energie termică finală din combustibili fosili de circa 40, respectiv 15 kWh/m²a. Dezvoltarea celulelor fotovoltaice amplasate pe acoperișuri ar putea asigura mai multă energie decât este necesară în clădiri, contribuind chiar la alimentarea sistemului energetic național, în condiții economice.

În ceea ce privește realizarea practică a unor construcții "verzi" în țara noastră, se remarcă interesul slab al factorilor implicați în realizarea și exploatarea clădirilor (proiectanți, executanți, beneficiari), în special din cauza lipsei de fonduri, dar și preferinței pentru materialele și procesele de construcție tradiționale,

și datorită neîncrederii în cele noi, mai performante. Realizarea unor lucrări demonstrative, intens mediatizate, ar putea contribui la captarea interesului și la sporirea preocupărilor specialiștilor și a publicului larg în direcția dezvoltării durabile în construcții. Un astfel de exemplu, premiat de ARACO, este cel de modernizare a căminului studențesc T14 din complexul "Tudor Vladimirescu", aparținând U.T. "Gh. Asachi", Iași (**fig. 2**), executat de SA CONEST Iași pe baza proiectului Facultății de Construcții și Arhitectură. Investiția a fost susținută financiar de către Ministerul Educației și Cercetării, de proiectul PHARE-ENERGIE și de Agenția pentru Conservarea Energiei din cadrul Ministerului Industriilor.

Măsurile aplicate în scopul creșterii capacității de conservare a energiei (izolare termică suplimentară a pereților exteriori, dispunerea de foi suplimentare de geam pentru 50% din suprafața vitrată și montarea unor bovindouri cu rol de seră, care acoperă restul de 50% dintre ferestre, izolație termică suplimentară la acoperișul-terasă și refacerea izolației hidrofuge, izolație termică la nivelul soclului, lucrări de reparații și optimizare a funcționării instalațiilor) au condus la reducerea substanțială (cu circa 50%) a consumului de energie necesar pentru exploatare, precum și la îmbunătățirea și



Fig. 2 : Un pas în direcția dezvoltării durabile: căminul studențesc T14 din Iași, clădire realizată din panouri mari prefabricate, după efectuarea lucrărilor de modernizare prin consolidarea structurii, îmbunătățirea protecției termice și montarea de bovindouri cu rol de seră.

uniformizarea parametrilor de confort higrotermic, apreciate mult de studenți. A fost demonstrată posibilitatea de transformare a unor clădiri, mari consumatoare de energie și oferind condiții de confort medii, în clădiri caracterizate prin consumuri energetice reduse și condiții de confort superioare.

Între timp, a crescut disponibilitatea de produse performante pentru protecție termică de înaltă eficiență din polistiren expandat, spumă de poliuretano, pâslă minerală, geamuri termopan etc.

Se poate afirma că, plecând de la experiența și progresele realizate de țările dezvoltate, adaptând unele concepte și soluții la realitățile specifice țării noastre și folosind gama largă de materiale noi, sectorul de construcții ar putea valorifica potențialul uriaș în domeniul reducerii consumurilor de resurse, îmbunătățirii climatului interior și scăderii impactului asupra mediului înconjurător, adică tot ceea ce reprezintă realizarea dezvoltării durabile în construcții, exigență fundamentală, sintetică a calității în acest sector. ■

(continuare în numărul viitor)

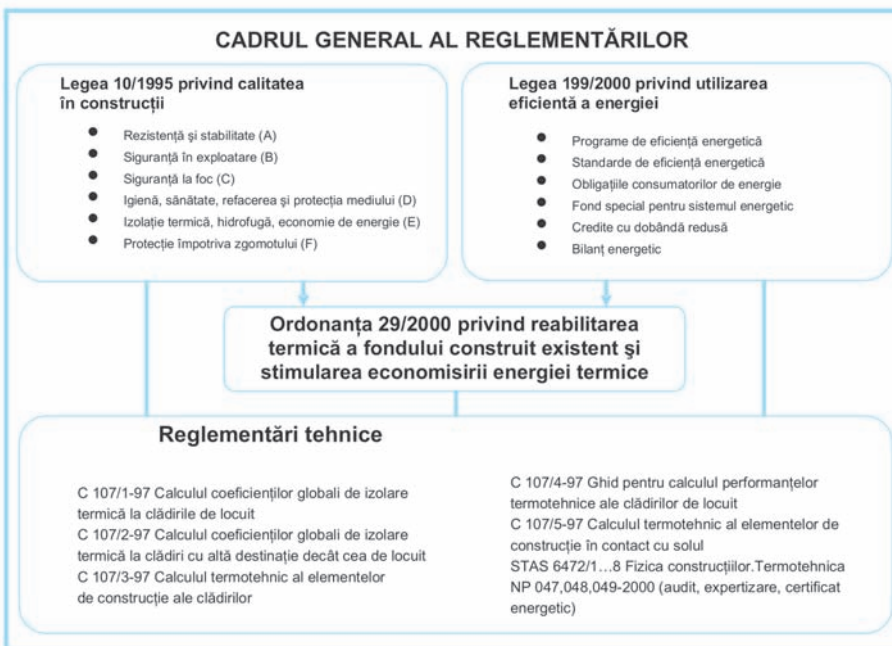


Fig. 1: Cadrul general al reglementărilor



RATE - FĂRĂ GIRANT - AVANS 0% - ÎN 10 MINUTE

GAMA DE PRODUSE

• microcentrale termice

- aparate de aer condiționat
- injectoare
- schimbătoare de căldură
- fitinguri și armături
- ventilatoare

- grupuri termice
- vase de expansiune
- pompe de apă rece
- aeroterme
- răcitoare de apă
- ventiloconvectori

- cazane
- boilere cu acumulare
- pompe de circulație
- stații pentru dedurizare
- radiatoare

MICROCENTRALE TERMICE *Domina*

Microcentralele termice din gama **DOMINA** sunt proiectate pentru încălzirea locuințelor și producerea instantanee de apă caldă menajeră. Datorită construcției compacte, dimensiunilor mici și performanțelor înalte, aceste cazane sunt soluția excelentă pentru încălzirea locuințelor mici și mijlocii, precum și în orice situație în care spațiul necesar montării unui cazan este o problemă.

MODEL	APĂ CALDĂ MENAJERĂ INSTANTANEE	APRINDERE ELECTRONICĂ CONTROL ELECTRONIC	CAMERĂ ETANȘĂ EVACUARE FORȚATĂ	IP 40
DOMINA 23 DTF	•	•	•	•
DOMINA 28 DTF	•	•	•	•
DOMINA 23 DTN	•	•		•
DOMINA 28 DTN	•	•		•

Sunt disponibile în două variante constructive: tiraj natural și tiraj forțat cu cameră etanșă (asistat de ventilator). Dimensiunile sale de doar 720 x 410 x 340 (mm) și designul elegant permit montarea acestei microcentrale în orice încăpere și în orice decor, fiind ideală pentru spațiile ce trebuie bine exploatate.

Sistemul electronic integrat folosit în cazanul **DOMINA** asigură un control electronic activ al temperaturilor de lucru, reglajul optim al debitului de gaz al arzătorului și reglajul activ în ambele faze de lucru ale microcentralei: încălzirea și producerea de apă caldă menajeră. Proiectarea riguroasă, ergonomia internă a microcentralei termice și utilizarea componentelor performante și cu fiabilitate mare duc la o exploatare extrem de ușoară și o întreținere minimă.

Două schimbătoare de căldură independente: **DOMINA** are două schimbătoare de căldură, unul primar din cupru pentru producerea de agent termic pentru radiatoare și unul secundar, în plăci din oțel inox și cupru pentru producerea apei calde menajere.

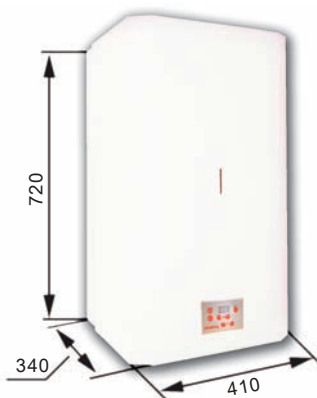
Control electronic activ cu circuite integrate, microprocesor și afișaj digital: asigură reglajul optim al debitului de gaz al arzătorului, reglajul activ în ambele faze de lucru ale microcentralei termice: încălzirea și producerea de apă caldă.

Automatizarea microcentralei fiind digitală, permite funcții de autodiagnoză și siguranță multiple. Sistemul realizează autodiagnoza în caz de funcționare defectuoasă și blochează microcentrala la atingerea unor valori alarmante ale parametrilor în timpul funcționării.

Certificări: microcentralele termice tip **DOMINA** sunt omologate ISCIR și certificate conform HG nr. 453/2003 pentru marcaj CS. Activitatea de fabricație a microcentralelor **DOMINA** este certificată de AFAQ-ASCERT INTERNATIONAL conform SR EN ISO 9001:2001.



Microcentralele termice sunt dotate cu următoarele componente principale:



1. Panou de comandă digital. Controlul și reglajul temperaturilor pe cazan sunt efectuate cu un microprocesor, soluție tehnică de vârf în automatizarea cazanelor de ultimă generație.
2. Componente structurale: schimbător primar (gaz/apă) de cupru; schimbător secundar (apă/gaz) în plăci; pompă de circulație; electrovalvă cu trei căi (prioritate apă caldă menajeră); detector de debit (prioritate apă caldă menajeră); dispozitiv de aerisire automată a microcentralei; vas de expansiune; robinet de umplere a instalației; electroventilator.
3. Dispozitive de siguranță: valvă gaz; valvă de siguranță la suprapresiune (3 bar); presostat de minim (0,8 bar); dispozitiv electronic de aprindere și control al flăcării (modularea flăcării este asigurată de un sistem electronic proporțional, integral și derivativ - PID -, oferind utilizatorului posibilitatea să regleze și să controleze temperaturile de lucru separat pentru circuitul de încălzire și circuitul de producere a apei calde menajere); presostat diferențial pentru evacuarea gazelor arse.
4. Funcții de autodiagnoză: **E1** - lipsă presiune apă în circuitul hidraulic primar; **E2** - lipsă flacără; **E3, E4** - avarii sonde de temperatură; **E6** - obturarea kit-ului de evacuare a gazelor de ardere.
5. Funcții de siguranță suplimentare: antiblocare pompă de circulație - când microcentrala nu este

folosită o perioadă lungă de timp, sistemul electronic pornește pompa de circulație pentru câteva secunde la un interval de 24 de ore pentru a împiedica blocajul rotorului; antiîngheț - când temperatura în circuitul hidraulic primar scade sub 5°C, sistemul pornește microcentrala și o menține în funcțiune până când este atinsă temperatura de 19°C.

Sistemul electronic integrat asigură efectuarea ușoară a reglajelor puterii termice maxime pe circuitul de încălzire, pentru reducerea consumului de combustibil și obținerea unui randament înalt în încălzirea spațiilor. Folosește un singur electrod de inițiere a flăcării (aprindere) și monitorizare a acesteia (ionizare); transformator de înaltă tensiune pentru inițierea flăcării (aprindere) montat separat de placa electronică pentru eliminarea parazitilor în rețeaua electrică la inițierea flăcării; utilizează sonde de temperatură rapide cu termistor NTC (coeficient negativ de temperatură) și asigură controlul simultan al componentelor electrice ale microcentralei termice (pompă, ventilator, valvă cu trei căi, detector de debit, presostat de aer, termostate etc.).

MODEL DOMINA		23	28
CARACTERISTICI	U.M.		
Putere termică utilă maximă	kcal/h - kW	20100 - 23,4	24100 - 28
Putere termică utilă minimă	kcal/h - kW	7100 - 8,2	8860 - 10,30
Randament termic	%	91,1	91,2
Consum la putere nominală G20 (10 -13 mbar la 15 °C)	m ³ /h	2,71	3,24
Temperatură min. - max. agent primar	°C	40 - 80	40-80
Debit a.c.m. la Δt = 25°C	l/min	13,3	16
Debit a.c.m. la Δt = 30°C	l/min	11,1	13,3
Alimentare electrică la 50 Hz	V	230	230

Microcentrala termică poate fi utilizată atât în instalații de încălzire clasice cu radiatoare sau ventiloconvectori (temperatură maximă de 80°C în circuitul de încălzire), cât și în instalații de încălzire prin pardoseală (temperatură maximă de 40°C în circuitul de încălzire).

Gama de microcentrale **DOMINA** poate funcționa cu combustibil gaz metan sau GPL (butan sau propan).



Geocompozite cu comportare elastică pentru repararea, ranforsarea și reabilitarea autostrăzilor și străzilor

ing. **Bogdan VINTILĂ** director general, dr. ing. **Vasile STRUNGĂ** expert tehnic - SC **CONSILIER CONSTRUCT** București
Ștefan CIOS expert tehnic, **Margareta BOȚOGAN** șef proiect, **Corneliu BOȚOGAN** șef proiect - SC **SEARCH CORPORATION** București

Firmele CONSILIER CONSTRUCT, ROMFELT, SEARCH CORPORATION și B2B CONSULTING GROUP din București s-au preocupat de realizarea a două tipuri de geosintetice pentru straturi antifisură, numite Bitex și Bistex, și de tehnologiile de punere în operă a acestora. Preocupările au debutat înainte de anul 1996. În cele ce urmează, vă prezentăm succint geocompozitele Bistex, dimensionarea ranforsărilor și a armării structurilor rutiere, execuția lucrărilor cu aceste materiale și rezultatele urmăririi comportării lor comparativ cu a altor ranforsări.

După cum se cunoaște, în cazul straturilor antifisură din geotextile nu se reușește impregnarea cu bitum pe întreaga lor suprafață. Pe suprafețele nebitumate, nu se realizează lipirea lor nici de suprafața îmbrăcămintei degradate și nici de stratul de ranforsare. Totodată, atunci când pentru amorsare se întrebuițează emulsie de bitum și nu se asigură, la execuție, ruperea acesteia și evaporarea apei înainte de așternerea geotextilului, acesta rămâne saturat cu apa care împiedică lipirea celor două straturi, conlucrarea lor și favorizează alunecarea ranforsării bituminoase.

Deformațiile admise ale structurilor rutiere sunt mici. Acesta este principiul fundamental al metodelor de dimensionare a structurilor rutiere: trebuie proiectate pentru a se comporta, la preluarea eforturilor, într-un stadiu de solicitare apropiat de comportarea elastică.

Geotextilele și geogriile folosite la executarea straturilor antifisură sunt fabricate din mase plastice a căror comportare depinde de temperatură și de solicitări, motive pentru care suferă deformații mari pe toată durata de exploatare a lucrării, până la rupere. Geogriile importate sunt, în permanență, solicitate în stadiul plastic. Adică, potrivit legilor rezistenței materialelor, sunt improprii pentru a fi folosite în straturile îmbrăcămintelor rutiere, care trebuie solicitate într-un stadiu cât mai apropiat de cel elastic.

Utilizarea geocompozitului **Bistex** bitumat la fabricație, material cu comportare elastică, permite evitarea neajunsurilor rezultate din

folosirea geotextilelor și geogriilor la executarea straturilor antifisură pentru drumuri și poate face față dificultăților de execuție a ranforsărilor și reabilitărilor din țara noastră pentru drumuri, autostrăzi și străzi.

Geogriile se importă pe valută și costă dublu comparativ cu geocompozitul propus; în plus, sunt materiale perimate și nu mai trebuie folosite în îmbrăcămintă bituminoasă. În timp ce geogriile se folosesc la noi cu insistență, în țările unde au fost concepute s-a renunțat la utilizarea lor acolo. Se întrebuițează geocompozite și geogriile armate cu fire de sticlă sau din alte materiale.

Îmbrăcămintele bituminoase au, în planul lor, rezistențe mai mici de 10 daN/cm², solicitare la care deformația lor rămâne mai mică de 1,5 %, iar fisurarea nu se produce. Aceasta este condiția de bază indiferent de soluția tehnică (straturi antifisură de mortar asfaltic, betoane asfaltice mai groase, deschise etc.); dacă se produc alungiri mai mari de 1,5 %, nu se asigură preluarea eforturilor de întindere, iar straturile se vor fisura în 1-3 ani.

Geocompozitele **Bistex** sunt alcătuite dintr-un geotextil afânat, din

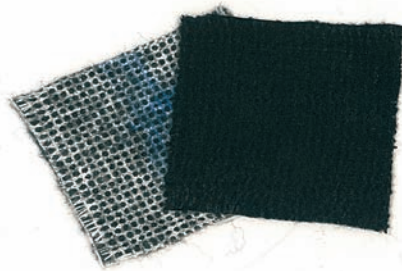


Fig. 1

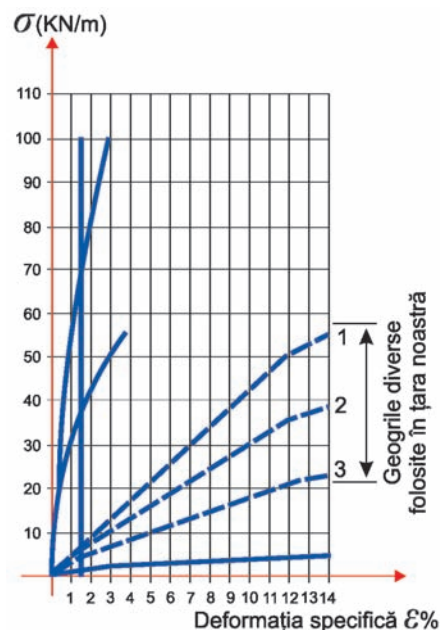


Fig. 2

fibre de poliester, interțesut împreună cu o țesătură din fire de sticlă.

Bistex provine din geotextilul **Bitex**, prin armarea acestuia cu fire de sticlă pe cele două direcții ale planului său.

În **figura 2** sunt prezentate diagramele caracteristice ale **Bistexului** 50 și 100, cu rezistența la întindere în lung și transversală de 50 și, respectiv, de 100 kN/m, caracteristicile geogriilor 1, 2, și 3, cu rezistența la întindere în lung și transversală de 40/40, 35/35 și, respectiv, 20/20 kN/m, geogriile importate și cele mai folosite la noi pentru drumuri și străzi și ale geotextilului **Bitex**. Din examinarea lor, se constată că, la deformația specifică de 1,5 %, geogridul 3 are

rezistența de numai 3,5 kN/m, geogrila 1 de numai 10 kN/m, geogrila 2 de numai 6 kN/m, iar **Bistex** 50 de 31 kN/m și **Bistex** 100 de 52 kN/m, *adică mai mari de 3-5-20 de ori comparativ cu geogrițele perimate, scumpe și pe care nu le recomandăm.*

Firele de sticlă au modulul de elasticitate și rezistența la întindere mari, iar aceste elemente se îmbină cu avantajele interțesutului: deformabilitate în plan vertical, absorbție de bitum și rezistență la temperaturi de până aproape de 190°C. Au masa de 200-1000g/m², rezistența la întindere de 40-100 kN/m, alungirea specifică la rupere de 2-4%, iar pentru instalarea lor se folosește o cantitate de 1,10-1,20 l/m² bitum (**fig. 1 și 2**).

Se livrează în două variante, una bitumată la fabricație și alta nebitumată. Varianta bitumată la fabricație a fost concepută și realizată ținând seama de condițiile noastre de lucru pe șantiere, pentru a evita neajunsurile rezultate din dificultățile noastre de execuție.

Bistex determină creșterea rezistenței structurii rutiere, reducerea făgașelor și asigură timp de mulți ani întârzierea transmiterii fisurilor și a crăpăturilor din îmbrăcămintele bituminoase sau de beton de ciment degradate, atât prin creșterea rezistenței la oboseală a ranforsării, cât și prin preluarea eforturilor de întindere în plan orizontal, dând astfel posibilitatea ca straturile bituminoase să fie exploatate în domeniul deformațiilor mici. Prin aceste acțiuni, **Bistex** reduce grosimea stratului bituminos de ranforsare cu 1-4 cm, reducerea poate fi stabilită prin calculul de dimensionare a structurii rutiere, controlează fisurarea acestuia și transmiterea fisurilor, asigurând creșterea duratei îmbrăcămintelor de drumuri și străzi și costuri mai reduse de exploatare.

Bitumul plastic înglobează și protejează la solicitări fibrele de sticlă și asigură lipirea intimă a geocompozitului, atât la stratul inferior, cât și la cel superior, pe întreaga suprafață.

Secțiunile cele mai expuse la producerea și transmiterea fisurilor sunt rosturile și crăpăturile cu deschideri mari, cum se pot întâlni pe îmbrăcămintele de beton de ciment degradate și foarte degradate. Prin lipirea și fixarea interstratului geocompozit, între îmbrăcămintea rutieră bituminoasă sau din beton de ciment, degradată, discontinuă și stratul de ranforsare, **Bistex** micșorează și preia eforturile de forfecare

și de întindere din încovoiere, transmise, în dreptul fisurilor și crăpăturilor. Se realizează acest lucru atât prin deformarea sa sub sarcină, care determină cantonarea și absorbirea eforturilor în geocompozit, cât și prin preluarea forțelor de întindere din încovoiere care acționează în planul său, în dreptul acestora.

Geocompozitul **Bistex** se folosește, ca strat antifisură și de armare, în următoarele lucrări de drumuri și străzi:

- pentru repararea, ranforsarea și reabilitarea structurilor rutiere, în scopul armării acestora și al întârzierii transmiterii fisurilor și crăpăturilor;
- pentru întârzierea transmiterii rostului dintre o structură rutieră existentă și lărgirea acesteia, la reabilitări;
- pe straturi de fundație de balast stabilizat cu ciment sau cu lianți puzzolanici sau de beton slab, în cazul drumurilor și autostrăzilor noi sau care se lărgesc;
- la executarea tratamentelor bituminoase, cu durată mare de exploatare, simple sau duble.

În cazul geocompozitului **Bistex** bitumat pe șantier, în condiții naturale, emulsia din geotextil se rupe foarte greu (în 15-30 de minute, în funcție de condițiile atmosferice).

BISTEX bitumat în fabrică, uniform și continuu lucrează și se comportă în exploatare mult mai avantajos. Prin impregnarea industrială, totală și controlată, cu emulsia de bitum care ar trebui folosită pe șantier, cantitatea totală de bitum întrebuințată este mai mică (se evită pierderile).

În final, costul **Bistex**-ului bitumat în fabrică este egal cu al celui bitumat pe șantier, iar prin eliminarea apei conținută de emulsie, se obțin următoarele avantaje:

- interstratul dintre îmbrăcămintea rutieră degradată, discontinuă și stratul superior bituminos de ranforsare sau reabilitare rezultă uniform, neexistând posibilitatea ca unele porțiuni ale acestuia să rămână nebitumate;
- nu se mai formează un strat de separație și de alunecare a stratului bituminos de ranforsare;
- se obține o lipire de înaltă calitate a celor două straturi bituminoase de ranforsare, cel degradat și cel nou;
- nu mai este posibilă cutarea geocompozitului care devine un carton; se evită, astfel, formarea pliurilor

și ruperea geocompozitului, așa cum este posibil în cazul în care nu este bitumat în fabrică.

S-a propus Administrației Naționale a Drumurilor să se elaboreze o instrucțiune pentru dimensionarea și execuția straturilor antifisură cu geosintetice armate elastice cu rezistența la întindere mai mare de 50 kN/m și alungirea specifică la întindere mai mică de 4%. O astfel de instrucțiune a fost întocmită de către autorii acestui referat.

Metoda de calcul propusă, rezultată din aplicarea „Normativului pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a structurilor rutiere suple și semirigide” - ind. AND 550/1999, conduce la evidențierea posibilității de a reduce grosimea straturilor bituminoase rezultate în urma dimensionării unei structuri rutiere sau a efectului de creștere a traficului admisibil (Nadm), față de cel calculat pentru o structură rutieră fără **Bistex**.

Instalarea geocompozitului se realizează potrivit Caietului de sarcini pentru aceste lucrări.

Așternerea covorului bituminos se face imediat după instalarea geocompozitului (fig. 3 și 4).

Se recomandă ca Bistex să se execute pe suprafața îmbrăcămintei degradate pregătite, reparate sau pe stratul de egalizare, după cum rezultă din calculul de dimensionare.



Fig. 3



Fig. 4

continuare în pagina 70

Între anii 1997 și 2000 s-au realizat lucrări cu **Bitex** pe patru sectoare ale Centurii București, menționate în **tabelul 1**. Îmbrăcămintea existentă pe aceste sectoare este de beton de ciment, în stare de degradare pronunțată, cu fisuri, crăpături, rosturi largite și de până la 15-20 cm, dale rupte sau distruse, cu indicele de degradare ID mai mare de 13, care, potrivit „Normativului pentru evaluarea stării de degradare a îmbrăcămintei pentru drumuri cu straturi rutiere suplă și semirigide” - ind. AND 540-99, caracterizează o structură de beton rea. În proiecte s-a prevăzut ca, înainte de realizarea straturilor de ranforsare, să se execute repararea cu mixtură bituminoasă a acestor degradări. S-a luat în calcul un trafic foarte greu de 9.000 vehicule etalon/24 ore.

Cele patru sectoare sunt:

Sectorul de nord (Tunari), cu lungimea de circa 3 km, cu **Bitex** sub formă de fâșii pe fisurile și crăpăturile transversale și longitudinale. Grosimea straturilor bituminoase de deasupra geotextilului a fost de 4 + 4 + 4 cm. A fost executat în anul 1998.

Sectorul din zona Gării Constantin David, cu lungimea de circa 300 m, cu **Bitex** pe întreaga suprafață a părții carosabile. Grosimea straturilor bituminoase de deasupra geotextilului este de 4 + 4 + 10 cm. A fost executat în anul 1998.

Sectorul I din zona Gării Vârteju, cu lungimea de circa 1 km. Grosimea straturilor bituminoase de deasupra geotextilului a fost de 4 + 4 + 10 cm. A fost executat în anul 1998.

Sectorul II din zona Gării Vârteju, cu lungimea de circa 100 m. Grosimea straturilor bituminoase de deasupra geocompozitului armat cu fibre de sticlă este de 4 + 4 + 10 cm. A fost executat în anul 2000.

Tot în anul 2000 a fost executat un tronson cu geocompozit pe Centura București.

În anul 2001 a fost executată ranforsarea cu **Bitex** a **Intersecției Văcărești** din București, cu lungimea de circa 300 m pe cele două străzi ale intersecției: Șos. Olteniței, Calea Mihai Bravu și Bd. Metalurgiei. Grosimea straturilor bituminoase de deasupra geocompozitului este de 4 + 4 + 4 cm.

Interpretând mărimea fisurilor rezultate din măsurarea degradărilor pe sectoarele unde s-a folosit **Bitex** din anul 1997, înscrisă în **tabelul 1** din referat, potrivit normativului numit mai sus și „Instrucțiunilor tehnice privind determinarea stării tehnice a drumurilor moderne”, ind. CD - 155-2000, rezultă că pentru întreaga perioadă de când s-au produs aceste fisuri (anii 2000 - 2003) indicele global al stării de degradare este de 95-97,7, iar calificativul de stare corespunzător acestor procente este „Bun”. Prin urmare, **Bitex** a asigurat întârzierea transmiterii fisurilor, a crăpăturilor mari (cu deschideri de 150-200 mm), a altor degradări ale îmbrăcăminților de beton de ciment și bituminoase și a rostului de la lărgirea autostrăzii București - Pitești, într-o perioadă de 6 ani (din 1997 până în anul 2003 inclusiv).

Sectorul experimental pentru **Bitex** s-a executat în anul 1996 pe DN 7A Brezoi-Voineasa.

Până în prezent, s-au executat cu geocompozitul **Bitex** circa 160.000 m² straturi antifisură pe sectorul de autostradă Drajna - Fetești și pentru ranforsări și reabilitări pe DN 1, DN 2, DN 3 și pe străzi din București și alte orașe. Atât pe sectorul experimental, cât și pe sectoarele de străzi și drumuri unde s-a instalat **Bitex**, nu s-au produs degradări.

În vederea obținerii acestor performanțe, în ultimii patru ani, pentru astfel de lucrări s-a propus și s-a folosit **Bitex**.

Ar fi deosebit de utilă tratarea fisurilor cu bitum, bitum filerizat sau mastic. Tratarea fisurilor, care la debutul lor au deschideri mici și sunt puține ca număr, nu este o operație grea sau costisitoare și prelungeste esențial durata de exploatare a noilor straturi bituminoase de ranforsare, cum se procedează în occident. Se evită creșterea deschiderii lor și pătrunderea apei în structurile rutiere, îmbunătățindu-se astfel comportarea în timp a drumurilor și mărind durata lor de exploatare.

Din urmărirea comportării lucrărilor de ranforsare realizate cu geosintetice, a rezultat:

- prin straturile de ranforsare fără straturi antifisură, fisurile și crăpăturile se transmit după 1-3 ani de la execuție;
- în cazul executării ranforsărilor cu straturi antifisură de geotextile sau geogrilă, fisurile și crăpăturile se transmit după 2-4 ani de la execuție;
- în cazul executării ranforsărilor cu straturi antifisură de geotextile bitumate la fabricație, fisurile și crăpăturile se transmit după 5-6 ani de la execuție;
- în cazul executării ranforsărilor cu straturi antifisură de geocompozite bitumate în fabrică, este posibil ca fisurile și crăpăturile să se transmită după 7-10 ani de la execuție.

Diferitele aspecte prezentate în materialul de față au fost analizate și în articolul „Geocompozit performant, tehnologie pentru ranforsarea și reabilitarea drumurilor și străzilor”, publicat în nr. 5 al revistei „Drumuri și Poduri” din luna noiembrie 2003, pe care îl completează. ■

Tabelul 1: Lungimea fisurilor măsurate

Sectorul de drum	Anii și lunile* în care s-au urmărit evoluția fisurilor**, tipul lor (transv. și long.) și lungimea în m (conf. Normativ 540-99) ***									
	Martie 2000		Martie 2001		Octombrie 2001		Ianuarie 2002		Februarie 2003	
	Transv.	Long.	Transv.	Long.	Transv.	Long.	Transv.	Long.	Transv.	Long.
DN 7A Brezoi -Voineasa	Nu s-au produs degradări								9	16
Centura București Tunari 24.000 m ²	109	~ 400	148	~1500	Mai puține ca în martie 2001		177	~2000	204	~ 2250
C. David 2400 m ²	Nu s-au produs fisuri						Nu produs fisuri	s-au produs	Nu produs	s-au produs
Gara Vârteju I 8000 m ²	38	16	51	34			84	92	108	105
Gara Vârteju II cu geocompozit cu fire de sticlă	Nu s-au produs fisuri									
Intersecția Văcărești, București	Nu s-au produs degradări									

* Urmărirea evoluției fisurilor s-a făcut și în unele luni de vară: mai mult de 95% din cele constatate în luna martie erau închise.

** În perioada anilor 1997 - 1999 nu s-au produs alte fisuri.

*** Primele fisuri s-au produs în anul 2000 și aveau deschideri mai mici de 0,5-1 mm. În ianuarie 2002-2003 deschiderile fisurilor erau de 0,5-2,5 mm. Alte degradări nu s-au produs.

TIRANȚI PRETENSIONAȚI

Consolidare infrastructură DN 57B Km 8+775 - 8+875

ing. Petre UȚĂ - director general SC GEOSOND SA

În perioada octombrie-decembrie 1999, **SC Geosond SA** s-a ocupat de execuția a 108 tiranți tensionați, ca subcontractor de specialitate, alături de constructorul G.S.D.P. Timișoara.

Lucrările s-au derulat în cadrul programului de refacere a drumurilor naționale, afectate de inundațiile din iunie 1998. Zona cu lucrări de consolidare reprezintă un tronson din DN 57 B, cuprins între localitatea Oravița și Sanatoriul TBC Marila, la care o parte din calea carosabilă a fost antrenată într-o surpare generată, în principal, de ploile torențiale din primăvara anului 1998. Surparea a condus la restrângerea circulației pe șosea, din cauza îngustării căii carosabile între versant și o viroagă adâncă.

Proiectantul IPTANA SA a prevăzut execuția unui zid de sprijin de 81 m lungime, ancorat cu tiranți pretensionați dispuși pe două niveluri în cadrul fiecărui profil transversal.

Proiectul a avut în vedere următoarele etape:

- refacerea platformei sistemului rutier;
- execuția unui zid de sprijin din beton armat;
- ancorarea zidului de sprijin cu tiranți pretensionați.

Articolul se referă la execuția tiranților de către **SC Geosond SA**.

Tipul de tirant

Proiectantul IPTANA București a prevăzut un tirant confecționat din 16 sârme de SBP $\varnothing 7$ mm cu o lungime de 15 m (**fig. 1**). În zona liberă, sârmele sunt protejate cu o tubulatură din PVC lis ($\varnothing_{int.} = 90$ mm), iar în zona de ancorare cu o lungime de 6 m, s-a folosit tubulatura din PVC rflat cu diametrul interior de 80 mm.

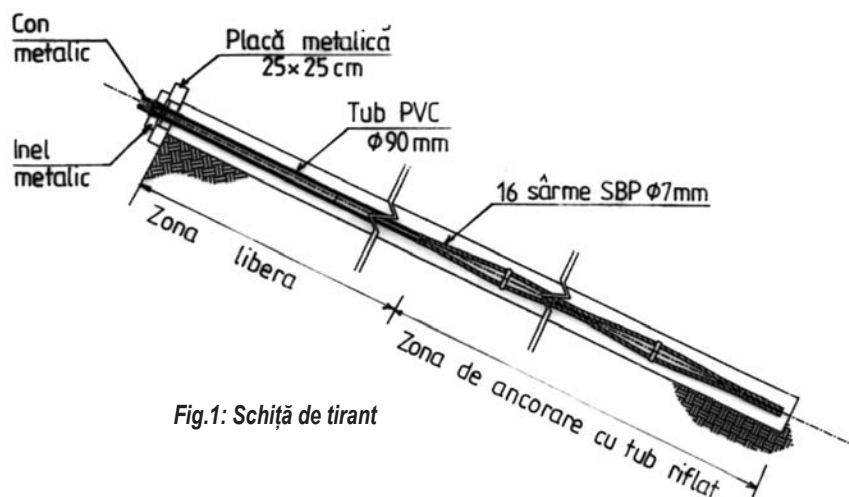


Fig.1: Schiță de tirant

EXECUȚIA FORAJELOR

Găurile de foraj au fost executate cu o instalație KLEMM 806 și au fost tubate cu burlane, având diametrul de 152 mm circa 10 m. Pentru foraj s-a folosit tehnologia rotopercutantă cu ciocan de fund, acționat de aerul comprimat livrat de un compresor Atlas Copco tip HRSD-350, și cu tub de protecție recuperabil. Forajele sunt înclinate cu 10-15 grade și s-au executat prin tuburile de 160 mm lăsate de constructor la armarea și turnarea zidului de sprijin (**foto 1**).

INJECTARE ȘI CIMENTARE

După introducerea tiranților în găurile de foraj s-a trecut la injectarea bulbului cu o suspensie de ciment (raport apă-ciment $A/C=1/2$), preparată într-un malaxor de mare turbulență. La rețetă s-a adăugat bentonită (1-2 %). Tipul de ciment folosit a fost II AM 32,5 R, testându-se fiecare lot la livrare (R_c la 2 zile = 8-10 N/mm²). Suspensiile au fost verificate în permanență în șantier sub raportul fluidității și al decantării. Rezistența la compresiune la 28 de zile a depășit 30 N/mm² pentru toate epruvetele măsurate în laborator.



Foto 1: Execuția forajelor

TENSIONARE

Tensionarea a fost făcută cu o presă tip B 120, model INCERC București, cu o sarcină maximă de 120 tf. Încărcarea s-a făcut în trepte, astfel: 12,5-25-37,5-50-53 tf, timpii de staționare pe fiecare treaptă și citire a alungirilor au fost: 1-2-4-7-10 min. Blocarea s-a realizat la sarcina de 35 tf cu un sistem inel-con confecționat din oțel special de către o firmă specializată.

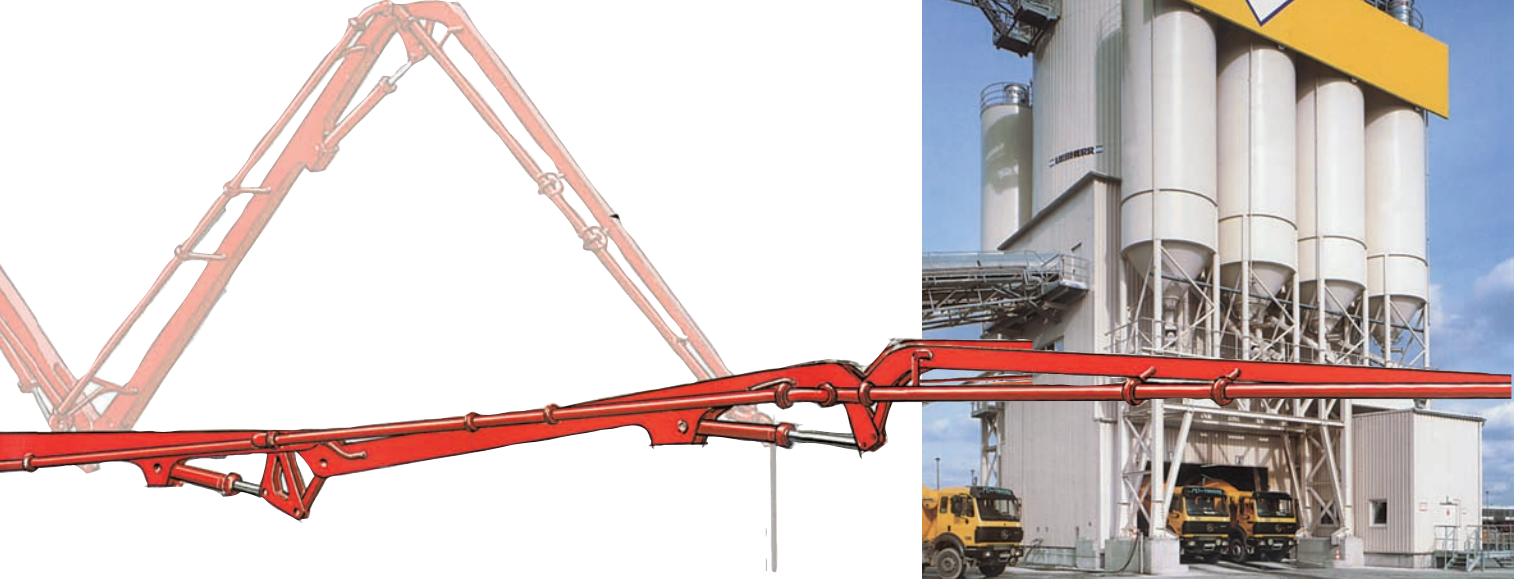
Cei 108 tiranți s-au executat în 4 săptămâni (1.728 m foraj) și, la o perioadă de 14 zile după injectare, s-a trecut la punerea sub tensiune și la protecția capetelor. ■

Peste 10 ani de prezență pe piața construcțiilor din România

GENCO'93 ...vă oferă

TEHNOLOGII ȘI UTILAJE PENTRU CONSTRUCȚII





TEHNOLOGII ȘI UTILAJE PENTRU CONSTRUCȚII



- Pompe de beton
- Pompe de mortar



GEHL

FURNIZOR - REPREZENTANT PENTRU ROMÂNIA

GENCO '93

B-dul Bucureștii Noi nr. 121, sector 1, București
Tel: 021.2244001; Tel/Fax: 021 224 52 71

**ATLAS COPCO
HIDRAULIC ATTACHMENTS**

- Ciocane hidraulice
- Clești demolatori



Atlas Copco

LIEBHERR

- Stații de betoane
- Autotransportoare de beton



- Utilaje pentru compactări

BOMAG

BULDOEXCAVATORUL KOMATSU

- cel mai vândut pe piața românească în 2004



Utilizarea buldoexcavatoarelor în industria construcțiilor a luat o amploare deosebită datorită multiplelor aplicații ce pot fi realizate cu ajutorul lor. Cel mai bine vândut buldoexcavator din România, **KOMATSU WB93R-2** va fi prezent și la ediția de anul acesta a Târgului Internațional Tehnic de la București.

Produs al concernului multinațional **KOMATSU**, al doilea producător de echipamente pentru construcții din lume, în fabrica **KOMATSU UTILITY EUROPE**, buldoexcavatorul **KOMATSU WB93R-2** a răspuns întotdeauna excelent în condiții de lucru dintre cele mai grele.

Acest tip de utilaj este destinat aplicațiilor generale în construcții,

având o mobilitate și o manevrabilitate deosebite.

Buldoexcavatorul **KOMATSU WB93R-2** se remarcă prin confort și ușurință în operare; manevrarea lui este simplă și plăcută pentru cel care îl utilizează.

Față de modelele de utilaje din aceeași clasă ale altor producători, **KOMATSU WB93R-2** se distinge printr-o serie de avantaje incluse în varianta standard.

Principalele avantaje sunt:

- Motorul turboalimentat cu capacitate mare, de 4,4 l, dezvoltă o putere de 97,8 CP și garantează o rezervă de cuplu și putere. Fiabilitatea este, de asemenea, deosebită.

- Transmisia hidromecanică de tip POWER SHUTTLE, dotată cu inversor de sens, permite atingerea cu ușurință a vitezei de 40 km/h. Utilajul are patru viteze de mers înainte și patru de mers înapoi.

- Pompa hidraulică cu debit variabil alimentează sistemul închis de detectare a sarcinii cu comutator lucru/putere. Sistemul asigură numai puterea strict necesară, prezentând eficiență ridicată în orice condiții de lucru. În plus, prezența divizorului de debit LIFD (divizor de debit pentru încărcare independentă de tip modular) permite ca viteza fiecărei mișcări să se realizeze complet independent de celelalte mișcări, proporționalitatea rămânând



nemodificată chiar și în situația în care se lucrează cu încărcări diferite. Pot fi efectuate trei mișcări independente simultan, cu eficiență maximă. Sistemul hidraulic asigură atât o performanță excelentă, cât și cicluri mai reduse, completate de o productivitate ridicată. Cele două moduri de lucru, "putere" și "economie", asigură putere maximă atunci când este nevoie sau putere mai redusă pentru a economisi combustibil, când se efectuează operațiuni generale.

- Cabina are o excelentă vizibilitate, având o suprafață a geamurilor mărită. Așezarea ergonomică a comenzilor în cabină permite operatorului să aibă acces, cu ușurință, la toate comenzile utilajului.

- Brațul excavator are o structură deosebit de rezistentă și un sistem hidraulic eficient. Geometria funcțională asigură o ideală înălțime de descărcare și adâncime de săpare și rupere.

- Încărcătorul are o geometrie divergentă care asigură înălțimea optimă de descărcare și, cel mai important, vizibilitatea perfectă.

De altfel, mișcarea cinematică specifică garantează un paralelism excelent.

- Întreținerea este facilă, verificările și operațiile de întreținere preventivă ale buldoexcavatoarelor **KOMATSU** durând numai câteva minute și efectuându-se extrem de simplu, fără a solicita echipamente speciale.



La fel ca marea majoritate a echipamentelor **KOMATSU**, buldoexcavatorul este supus intervenției periodice la 500 h, spre deosebire de multe echipamente produse de concurență.

Intervalele mari de gresare reduc costurile de funcționare, intervalele de service și perioada de amortizare. ■

MARCOM Distribuitor autorizat		KOMATSU POTAIN GROVE		
Competență în domeniu				
Sediu central: OTOPENI Tel: 021-236.21.65 Fax: 021-236.21.67 Mob: 0722.303.026	Birou local: ARAD Tel: 0257-270.880 Fax: 0257-270.880 Mob: 0721.320.324	Birou local: TURDA Tel: 0722.333.822 Fax: 0264-316.867 Mob: 0722.333.822	www.marcom.ro office@marcom.ro	
			Vânzare echipamente noi și second-hand Consultanță Service autorizat Finanțare	

Comportarea "in situ" a structurilor din oțel de tip offshore

prof. univ. dr. ing. Ludovic KOPENETZ, prof. univ. dr. ing. Alexandru CĂTĂRIG, asist. univ. ing. Aliz MATHE
- Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca

Conceptele energie și tehnologie, în strânsă legătură cu ecologia, reprezintă una dintre marile probleme ale umanității. Accidentele ecologice din mediul marin au impus adoptarea unor norme interne și internaționale deosebit de stricte pentru a evita noi poluări ale oceanului mondial, care cuprinde peste 70% din suprafața pământului. De aceea, problemele de siguranță structurală pe care le ridică proiectarea, realizarea și exploatarea structurilor offshore sunt de mare actualitate, datorită complexității variabilelor aleatoare care intervin. În acest context, lucrarea de față își propune să aducă o modestă contribuție la clarificarea diferitelor aspecte privind analiza structurală necesară abordării siguranței "in situ" a acestor tipuri de structuri.

Comportarea "in situ" a structurilor de tip offshore (fig. 1), din oțel, precum și aspectele ecologice sunt strâns legate de siguranța structurală [1].

Problemele de siguranță structurală care apar la proiectarea, realizarea și exploatarea structurilor de tip offshore sunt de mare complexitate, având în vedere mulțimea variabilelor aleatoare care intervin (valuri produse de vânt, seism, greșeli de execuție, fenomene de oboseală etc.).

Pentru a proteja oceanul mondial (care cuprinde peste 70% din

suprafața pământului) de accidente ecologice, normele internaționale sunt deosebit de severe [2]. De aceea, aspectele privind comportarea "in situ" a structurilor offshore amplasate în zona platformei continentale a Mării Negre au o importanță deosebită, ținând cont de faptul că ele au fost concepute și realizate la nivelul cunoștințelor din anii '80 [3], [4].

Se cunoaște că din cauza condițiilor de exploatare severă din mediul marin, prin abordarea greșită a aspectelor de analiză structurală

(chiar prin utilizarea celor mai performante calculatoare și programe de calcul), în perioada anilor '90 au avut loc accidente grave (platforma Sleipner din Marea Nordului - fig. 2 - și structura offshore, din oțel, din zona apelor teritoriale ale Braziliei).

Apariția unei degradări și modificarea pragului colapsului structural impun orientarea spre limitarea rațională a riscului. Scăderea riscului de la un anumit nivel rațional se face de obicei cu eforturi financiare deosebite. În acest sens, studiul comportării "in situ" este strâns legat de

noțiunea de risc, dar valoarea lucrărilor de monitorizare și interpretare este incomparabil mai mică decât alte măsuri, de obicei adoptate pe baze probabilistice, pentru scăderea riscului.

În cazul structurilor din oțel de tip offshore, problemele care produc modificări sensibile ale siguranței structurale se pot grupa în următoarele clase:

- probleme legate de calitatea materialului de bază (curgerea, ruperea fragilă de diferite feluri, destrămarea lamelară);
- probleme legate de stabilitatea generală și locală (voalarea pereților profilelor subțiri, voalarea inimii sau a tălpii etc.);

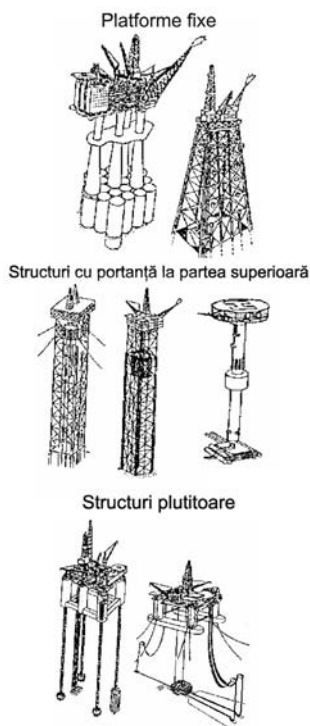


Fig. 1: Tipuri de platforme

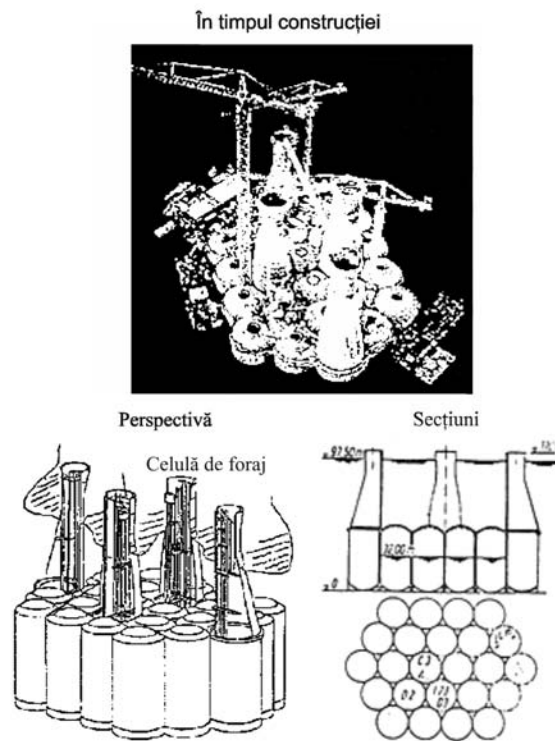


Fig. 2: Platforma Sleipner

- probleme de oboseală la solici-tări repetate.
- problema flambajului;
- probleme de deformății din ac-tiuni statice și dinamice;
- probleme de coroziune și eroziune.

Pe baza acestor considerente, în cadrul prezentei lucrări autorii abor-dează o serie de aspecte privind ana-liza structurală, necesare evaluării siguranței "in situ" a acestor tipuri de structuri.

PROBLEME DE ANALIZĂ STRUCTURALĂ ȘI VERIFICARE LA OBOSEALĂ

Ecarturile de tensiune se deter-mină în urma unei analize elastice a structurii, din încărcările produse de valuri, vânt etc.

Acțiunea valurilor este de natură dinamică, asemănătoare celei seis-mice, dar având un caracter aproape permanent. Această încărcare se determină în urma unor analize hidro-dinamice, luând în considerare componentele *Froude-Krylov*, masa hidrodinamică adăugată etc.

Legătura dintre starea de eforturi și coroziune este binecunoscută. Astfel, avem stagnarea coroziunii când efor-turile sunt de compresiune și avem accelerarea coroziunii când eforturile sunt de întindere. La fel, există

o legătură între solicitarea de oboseală și viteza cu care se produce coroziunea.

Metodologiile folosite pentru veri-ficarea la oboseală se bazează pe prin-cipiul cumulării liniare a vătămarilor (MINER), pe baza normelor:

- DnV - Det norske VERITAS (Norvegia);
- GL - Llyod -ul german (Germania);
- ECCS - normele convenției europene de oțel;
- API - American Petroleum Insti-tute (SUA).

Pentru urmărirea comportării "in situ" a acestor tipuri de structuri, autorii recomandă monitorizarea permanentă a nodurilor vitale din structură și com-pararea comportării cu o curbă *Wöhler* sintetică [5].

În momentul în care spectrul de solicitare se apropie de curbă se poate interveni imediat.

Procedura aceasta permite evi-dențierea aportului coroziunii asupra nivelului spectrului de solicitare. Timbrele speciale tensometrice, care rezistă la mediul marin, există deja pe piață, la un preț de cost acceptabil, problema rezumându-se la montaj și la procu-rarea unui soft adecvat. Spectrele de tensiune se pot calcula numeric cu metoda *Reservoir*.

Concluzii

• Recentele prăbușiri de platforme offshore, cu toate că au fost realizate folosind tehnologii de vârf, arată că este necesară și o urmărire a comportării "in situ".

• Autorii recomandă monitorizarea spectrelor de solicitare la nodurile vitale și compararea lor cu niște curbe *Wöhler* sintetice.

REFERINȚE

1. **Clauss, G., Lehmann, E., Östergaard, C.**, *Offshore structures*. Springer Verlag, London, Berlin, New York, 1992.

2. **Hauptmanns, U., Werner, W.**, *Engineering risks*. Springer Verlag, London, Berlin, New York, 1991.

3. **CECM/TC6**, *Recommandations pour la vérification à la fatigue des structures en acier*. CTICM - Centre technique et industriel pour la construction métallique, Saint-Rémy - les Chevreuse, 1987.

4. **Haibach, E.**, *Betriebsfestigkeit*. VDI - Verlag, Düsseldorf, 1989.

5. **Cătărig, Al., Kopenetz, L., Alexa, P.**, *Analysis problems of tubular offshore structures*. Proceedings seventh International Symposium on Tubular Structures, Miskolc, Hungary, 1996, pag. 415-420. ■



METROUL S.A.
peste 25 ani de experienta



DOMENIUL PRINCIPAL DE ACTIVITATE:
7420: ACTIVITATI DE ARHITECTURA,
INGINERIE SI SERVICII DE CONSULTANTA
TEHNICA LEGATE DE ACESTEA



www.metroul.ro

ACTIVITATI

PROIECTARE

Servicii de proiectare: studii de fezabilitate, fezabilitate, planuri de urbanism, proiecte tehnice pentru constructii civile, industriale si social-administrative, supra si subterane, topometrie, retele, drumuri si cai de rulare, studii geotehnice, hidro-geologice si de mediu, arhitectura pentru orice fel de constructii, instalatii complexe si automatizari, subtraversari speciale pentru canale, galerii, pasaje pietonale.

CONSULTANTA

Servicii de consultanta: programarea si urmarirea investitiilor, supravegherea si controlul de calitate al lucrarilor de constructii, verificari si expertize tehnice de proiecte, constructii si lucrari de investitii prin verificatori si experti atestati.

Proiecte internationale: implementarea de proiecte majore pentru investitii cu finantare externa (cf. Norme FIDIC) din fonduri PHARE, SAPARD, ISPA, SAMTID.

DATA INFIINTARII: 1975
NR. ANGAJATI: 236

ADRESA:
STR. GUTENBERG NR. 3
BIS, SECTOR 5
BUCURESTI

TEL: 021-315.11.89
FAX: 021-312.43.35

E-MAIL:
METROUL@METROUL.RO

SOCIETATE CU CAPITAL
INTEGRAL PRIVAT

Structuri pentru parcaje

Florin-Ermil DABIJA, Rodica VIERESCU - Universitatea Tehnică de Construcții București

Problema durabilității constituie un aspect specific al proiectării clădirilor pentru parcaje; anumite caracteristici fac ca sistemele structurale ale acestor clădiri să fie supuse unor combinații defavorabile de factori agresivi, generați de condițiile severe de expunere și de funcționalitate.

În cele ce urmează, iată o prezentare și o analiză succintă a cauzelor care afectează durabilitatea structurilor pentru parcaje.

Solicitările curente de exploatare sunt constituite din acțiuni fizice (mecanice) și chimice; combinațiile de astfel de acțiuni pot fi de factură curentă sau accidentală.

Acțiunile fizice sunt datorate, în principal: înșoririi, ciclurilor repetate de îngheț-dezgheț în anotimpul friguros, încărcărilor de convoi, încărcărilor mari aplicate pe suprafețe reduse, acțiunii abrazive a lamelor utilajelor de întreținere - curățenie.

Acțiunile chimice provin din scurgeri de apă sau lichide corozive, cum sunt: apa menajeră sau industrială, apa cu săruri pentru scăderea temperaturii de îngheț, lichidele de răcire (apa cu antigel), lichidul de frână (ulei acid); uleiurile minerale sau de sinteză (lubrifianți); soluții de acid sulfuric (electrolit din baterii de acumulatori), carburanți (benzină sau motorină).

Aceste acțiuni, singure sau combinate, pot provoca în elementele structurale din beton armat (în principal, planșee și grinzi), **efecte** precum: exfolieri în stratul de acoperire cu beton a armăturilor; coroziunea armăturilor din oțel, reducerea proprietăților mecanice ale betonului, scăderea aderenței dintre armătură și beton.

Deteriorările ce pot să apară în construcțiile pentru parcaje sunt generate, în principal, de următoarele **cauze**: deficiențe de proiectare, tehnologie de producere și punere în operă a betonului incorectă, solicitări fizice și chimice imprevizibile, exploatare necorespunzătoare.

Pentru a reduce probabilitatea unei deteriorări premature, există o gamă largă de măsuri ce pot fi adoptate. Selectarea combinației corecte a sistemelor de protecție este un proces complex, în care caracteristicile structurale trebuie să echilibreze în mod rațional costurile.

La structurile din beton armat, procesele variate de deteriorare înregistrate au evidențiat prezența apei (sau a umidității) ca fiind cel mai important factor de deteriorare.

EFECTELE MODIFICĂRILOR DIMENSIONALE ALE ELEMENTELOR STRUCTURALE

Modificările dimensionale sunt datorate: contracțiilor la uscare (din cauza reducerii umidității din beton), variațiilor de temperatură ale mediului exterior, cu caracter ciclic, scurtării elastice (în elementele de beton pre-comprimat) și curgerii lente (sub acțiunea încărcărilor de lungă durată).

Lunecări și momente încovoietoare mari pot să apară la primul și ultimul nivel al structurii, în special la sau în apropierea extremităților clădirii. Deteriorările datorate modificărilor dimensionale sunt problemele cel mai des semnalate la structurile pentru parcaje existente și, mai ales, la cele care prezintă suprafețe mari de construcție în plan.

În **tabelul 1** este prezentat sintetic efectul acestor modificări de volum pentru clădirile de parcaje, în funcție de tipul structural adoptat.

Cele două cauze principale ale fisurării în structurile pentru parcaje sunt: contracțiile la uscare, deplasările împiedicate de variații mari de temperatură.

Protecția ce se poate realiza constă în prevederea de rosturi etanșate de control. Se apreciază că succesul acestei rezolvări este dependent în proporție de circa 80% de modul de amplasare a rosturilor de control și circa 20% de modul de etanșare ulterioară a acestora.

DETERIORĂRI ȘI AVARII

Fisurarea

Cei mai importanți parametri care determină fisurarea sunt:

• *detaliile constructive*, precum schimbările bruște de geometrie

(înălțime sau arie a secțiunii transversale); ex.: la plăcile de planșeu nervurate, casetate sau având goluri mari;

• *detaliile de armare* (acoperirea efectivă cu beton, distanțele între bare ș.a.), acolo unde armătura influențează nefavorabil turnarea betonului în cofraj, în mod special în zonele puternic armate ca acelea din apropierea reazemelor sau la intersecții de elemente (grindă - stâlp - placă);

• *compoziția și tratamentele aplicate betonului*; ex.: grosimea și calitatea (permeabilitatea) stratului de acoperire cu beton a armăturii.

Fisurarea plăcilor și infiltrațiile

Plăcile fisurate permit apei să se infiltreze prin ele și conduc la o corodare rapidă a armăturii.

STRUCTURI DE PLANȘEU MONOLITE, CU ARMĂTURA NEPRETENSIONATĂ

Planșee nervurate

În aceste planșee au fost observate fisuri în placa relativ subțire, în lungul nervurilor. Fisurile pot conduce la scurgeri de apă sau alte lichide către partea inferioară a nervurii și la corodarea armăturii inferioare a acesteia. Fisurile apărute la capătul armăturii superioare conduc la corodarea armăturii și, ulterior, la despicări ale inimii nervurii.

Planșee casetate

La aceste tipuri de planșeu, fisurile se formează, de obicei, în dreptul rosturilor plăcii; etanșezările prevăzute, de obicei, în aceste rosturi se deteriorează în timp și trebuie refăcute pentru a menține rostul hidroizolant. Coroziunea armăturii inferioare și despicări în beton apar după scurgeri prelungite prin aceste rosturi.

Tabelul 1: Efectul modificărilor de volum asupra structurilor pentru parcaje

Cauza modificărilor de volum	Efectul asupra sistemelor structurale din beton armat:		
	Monolite	Prefabricate pretensionate	Monolite posttensionate
Scurtare elastică	Nul	Nul	Semnificativ
Contractie la uscare	Parțial - Semnificativ	Parțial	Semnificativ
Curgere lentă	Nul-Parțial	Parțial	Semnificativ
Variații de temperatură	Parțial	Parțial Semnificativ	Parțial Semnificativ

STRUCTURI DE PLANȘEU POSTTENSIONATE

Ele fisurează în zonele în care forțele de posttensionare ale plăcii sunt transferate la elementele rigide (stâlpi, pereți), a căror lungime este paralelă cu direcția acestor forțe.

În plăcile posttensionate, rosturile construcției conțin adesea ancorajele cablurilor. Penetrarea apei sărate în aceste zone cauzează corodarea ancorajelor și a cablurilor, mergând până la ruperea cablurilor la ancoraje.

STRUCTURI DE PLANȘEU PREFABRICATE

Chiar și în situația realizării unei suprabetonări, la rosturi s-au constatat infiltrații datorate rotirilor elementelor pe reazem, eventualelor modificări bruște ale secțiunilor lor transversale, momentelor încovoietoare relativ importante la legăturile între elemente.

Fisurile din suprabetonare permit apei sărate să pătrundă în elementele prefabricate aflate dedesubt, înregistrându-se corodarea armăturilor acestor elemente.

Deteriorări în rosturile de dilatare și de control

Acolo unde în rosturi pătrunderea apei nu este împiedicată, elementele aflate dedesubt și reazemele suferă deteriorări similare cu părțile superioare ale plăcilor. În numeroase cazuri, s-au înregistrat infiltrații de lichide corozive în dreptul rosturilor.

În anumite cazuri, colectarea de reziduuri în rosturi reduce eficiența lor de a permite deplasarea structurală și pot astfel dezvolta blocaje suplimentare neprevăzute.

EXFOLIEREA SAU DEZINTEGRAREA SUPRAFEȚELOR

Prezența apei staționând în structurile de parcaje incorect drenate conduce la saturarea suprafețelor de beton, facilitând deteriorările datorate fenomenului de îngheț-dezghet.

Principala cauză a acestor deteriorări este rezultatul unor proprietăți deficitare ale betonului (rezistențe scăzute la compresiune, la îngheț-dezghet). Astfel de deteriorări s-au înregistrat atât la betoanele grele, cât și la cele ușoare.

Exfolierea suprafețelor de beton mai poate fi rezultatul unor practici de finisare defectuoase. Cel mai adesea, netezirea cu mistria înainte ca apa de la suprafață să se evapore complet, generează un raport apă/ciment ridicat și o durabilitate foarte scăzută. Această suprafață va prezenta deteriorări, iar în urma unor cicluri repetate de îngheț-dezghet, se va exfolia, prin desprindere în straturi orizontale.

DETERIORĂRI ALE STRUCTURILOR DE PLANȘEU DATORATE CORODĂRII ARMĂTURILOR

Acestea sunt cele mai frecvente tipuri de deteriorări.

Principala cauză a corodării armăturilor înglobate în beton este, în general, cedarea protecției oferite lor de către betonul alcalin, asociată cu prezența clorurilor la nivelul armăturilor. Dezvoltarea coroziunii în jurul armăturii cauzează inițial, o creștere în volum a armăturilor, ceea ce produce eforturi de despicare în betonul înconjurător.

La partea superioară a plăcilor de planșeu, această deteriorare apare în formă de V; partea superioară a V-ului pătrunde placa precum o pană; traficul repetat peste această pană și uneori înghețarea apei în fisură cauzează amplificarea progresivă a deteriorării betonului.

Fisurile largi care se creează în suprafața betonului distrug anvelopa protectoare de beton din jurul barelor de armatură și creează cale liberă pentru fluxul de apă sărată către armături, permițând oxigenului să ajungă direct la bare.

Coroziunea apare, în mod general, mai devreme în viața structurii în cazul existenței de fisuri. Coroziunea apare însă și în betonul nefisurat. Testele arată că betonul nefisurat este permeabil la apă și cloruri. Permeabilitatea crește o dată cu creșterea raportului apă/ciment.

Deteriorările datorate corodării armăturilor apar predominant în structurile slab armate. Ele se manifestă însă și în cazul structurilor posttensionate.

PLANȘEELE MONOLITE FĂRĂ GRINZI, REZEMATE DIRECT PE STĂLPI

La acest tip de structuri de planșeu s-a înregistrat frecvența cea mai mare în ceea ce privește fenomenul de corodare a armăturilor; acest lucru se datorează, în principal, grosimii relativ reduse de acoperire cu beton a armăturilor superioare din placă. Ca urmare, în zonele de placă având armatură la partea superioară, betonul se exfoliază pe arii întinse.

În situații mai grave, penetrarea umidității și a clorurilor este atât de profundă, încât se poate observa, chiar și la partea inferioară a plăcilor, umezeală, exfolieri și decolorare, iar în zonele din jurul stâlpilor, pete de rugină.

În anumite cazuri, baza stâlpilor prezintă umiditate, iar sărurile înaintază pe înălțimea acestora prin fenomenul de capilaritate.

STRUCTURI DE PLANȘEU POSTTENSIONATE

Corodări, exfolieri și deteriorări similare cu cele descrise mai sus pot să apară și în planșeele posttensionate, în dreptul unor toroane, chiar și acolo unde placa este nefisurată.

Uneori, în dreptul toroanelor se înregistrează adâncituri în placă, în care, la partea lor inferioară, se pot observa fisuri. Toroanele aflate sub zonele cu beton exfoliat sunt adesea corodate. Corodarea toroanelor poate să apară și în punctele joase ale traseului lor.

Exfolierile de la partea inferioară a plăcii apar sub forma unei pane.

În cazul în care au fost utilizați inhibitori de coroziune, în interiorul tecii toronului poate să se scurgă apă. Datorită faptului că inhibitorul permite în acele zone scurgerea apei în lungul toronului, sursa de umiditate în punctele joase ale toronului poate proveni din punctele de sus ale traseului.

La aceste structuri, ancorajele pot fi și ele protejate epoxidic. Unsoarea protectoare din interiorul tecii trebuie să fie inhibitori de coroziune. O dată ce toronul de posttensionare a fost întins, un sistem de etanșare (protecție epoxidică sau acoperire cu plastic) trebuie realizat pentru a preveni contactul betonului cu toronul și ancorajul.

PROTECȚIA SISTEMELOR PREFABRICATE

În betonul prefabricat, plăcile metalice de la zonele de reazem ale elementelor au scopul de a asigura ranforsarea acestora sau realizarea de legături cu elementele adiacente. Toate plăcile aparente trebuie să fie atât galvanizate sau protejate epoxidic pentru a preveni deteriorarea pe termen lung.

Acolo unde este necesară sudura, se recomandă galvanizarea (protecția epoxidică se va arde complet). După sudare, zgura de sudură se îndepărtează și sudura se protejează cu lichid de galvanizare.

SISTEME DE PROTECȚIE

Costul măsurilor de protecție variază larg, de la valori reduse, la valori foarte mari.

Toate sistemele de protecție (cu excepția protecției catodice, care este legată de pretensionare) pot fi utilizate în combinații pentru a asigura protecție optimă plăcilor de planșeu din structurile de parcaje. În cele mai multe cazuri, acest lucru nu s-ar justifica însă economic.

Sistemele de protecție pot fi:

- incluse (încorporate) - relativ necostisitoare;
- externe (aplicate) - mai costisitoare.

continuare în pagina 80

SISTEME DE PROTECȚIE ÎNCORPORATE

Sistemul de drenaj

El constituie prima linie de apărare împotriva coroziunii.

În general, la rosturi nu se poate conta pe o etanșeitate a lor pe termen lung și sunt de așteptat posibile consecințe a proastei lor funcționări. Trebuie evitate situațiile în care apa, provenită din ploaie, din zăpadă și gheață topită, din orificii de drenare ș.a. se scurge peste rosturi și etanșări; apa și agenții nocivi dizolvați, cum sunt, de exemplu, clorurile, pot penetra rostul și pot produce erodări locale, punând în pericol atât secțiunea de beton, cât și armătura.

Condițiile în care apa poate stagna pe suprafețele de beton trebuie, de asemenea, evitate. De aceea, suprafețele care necesită funcțional să fie aproape horizontale trebuie să fie drenate corect, iar sistemul de drenare menținut corespunzător.

Măsuri de protecție la nivel de structură, împotriva modificărilor dimensionale

Astfel de măsuri, destinate a proteja integritatea și funcționalitatea construcției, sunt:

- prevederea de **rosturi de dilatare - contracție**.

Distanța între ele variază în funcție de tehnologia de realizare a structurii. Astfel, la structurile monolite posttensionate, rosturile sunt amplasate, de obicei, la distanțe mai mici decât la structurile monolite cu armătură nepretensionată, deoarece la acestea din urmă fisurile tipice din contracție pot contracara eforturile dintr-o creștere a temperaturii. Structurile prefabricate conțin numeroase rosturi care, de asemenea, pot restrânge efectul deformațiilor din variații de temperatură.

- prevederea de **rosturi de separare structurală** pentru a crea segmente independente de structură, mai ales în cazul construcțiilor care realizează suprafețe mari în plan.

Problema este uneori dificil de rezolvat, în cazul în care există rampe care leagă nivelurile între ele.

- separarea cadrelor structurale de elementele rigide, cum ar fi: parapetele de protecție, puțurile de ascensor, casele scăriilor ș.a.

Betoane

Selectarea betoanelor pentru o structură de parcaje presupune analizarea principalelor caracteristici: rezistență, durabilitate, lucrabilitate.

Betoanele cu caracteristici ridicate de durabilitate sunt impermeabile/cu permeabilitate scăzută, cu rezistență mare la îngheț-dezghet, cu conductivitate electrică scăzută.

O permeabilitate scăzută a betonului are cea mai mare importanță în reducerea coroziunii oțelului înglobat. Un asemenea beton este mai rezistent la penetrarea apei, clorurilor și oxigenului, decât unul cu permeabilitate ridicată. Un beton cu permeabilitate scăzută are, de asemenea, o conductivitate electrică scăzută și, deci, reduce posibilitatea apariției coroziunii.

Tehnologii de îmbunătățire a durabilității

Protecția betonului până la întărire este esențială, deoarece descrește permeabilitatea și reduce potențialul de fisurare din contracție. Soluțiile cu silicat de sodiu nu sunt recomandate ca agenți de tratament de protecție. Metodele termice de tratament folosite uzual în producerea elementelor prefabricate reduc permeabilitatea la cloruri.

Pentru finisarea suprafețelor de planșeu se preferă utilizarea unui utilaj de polizat cu suprafață aspră față de o periere. Perierea/măturarea pe vreme caldă tinde să deschidă porii betonului, iar aceasta favorizează fisurile de suprafață din contracție.

Protecția armăturilor și a pieselor metalice înglobate

Coroziunea poate apărea în betonul nefisurat datorita ionilor de clor, umezelii și oxigenului pătruns în beton. Totuși, coroziunea armăturilor este, în general, mult mai severă și începe mai devreme la fisurile și în locurile unde apa poate pătrunde cu ușurință.

Acoperirea cu beton

În medii agresive, cum sunt cele din structurile pentru parcaje, se recomandă creșterea grosimii stratului de acoperire cu beton (pentru armătura neprotejată epoxidică). Creșterea acoperirii cu beton a armăturii nu asigură protecție absolută la coroziune, dar este importantă în reducerea acesteia. Ea permite compensarea pierderilor datorate abraziunii din trafic.

Acoperirile armăturilor din stâlpi și pereți trebuie să fie similare cu cele de la partea superioară a plăcilor adiacente, mai ales dacă sunt pe sau lângă linia conductelor de drenaj sau în zone expuse la aruncare de sare.

Armătură protejată epoxidică

Armătura de oțel este învelită electrostatic cu epoxid, astfel încât izolează oțelul și previne migrarea ionilor de clor către un contact direct cu oțelul.

Operațiunea se poate aplica la plase sudate, bare independente și toroane de pretensionare.

Când protecția epoxidică este aplicată corect și armătura de oțel este corect montată, protecția epoxidică previne dezvoltarea celulelor de coroziune și, prin urmare, elimină rugina.

Practica actuală curentă constă în a îmbrăca epoxidic toroanele și ancorele folosite în betoanele postcomprimare numai atunci când anumite condiții impun protecție suplimentară și cu condiția ca respectiva protecție epoxidică să nu prezinte probleme la foc. (Substanțele epoxidice se pot topi la temperaturi relativ scăzute; deteriorări apar la temperaturi cuprinse între 70°-80°C).

Cu toate că această protecție ridică costurile, capacitatea de a rezista la efectele distructive ale sărurilor o justifică economic.

Armătură pretensionată

Atât timp cât în betonul prefabricat nu există fisuri prin care să pătrundă umezeala, armătura pretensionată va fi adecvat protejată de coroziune numai de către beton. De asemenea, o dată ce întreaga lungime a fibrelor superioare ale elementului sunt comprimate, orice fisură ce apare va fi păstrată închisă prin efectul de compresie.

Nu numai dacă acoperirea cu beton protectoare pentru armătură este mai mică pe reazeme, dar și dacă există eforturi de întindere suficient de mari în zona de moment negativ pe reazem, fisurile din încovoiere se pot deschide, permițând astfel umezelii de la suprafața planșeului să ajungă la armătura posttensionată. Apare, deci, necesar să se prevadă o protecție suplimentară pentru această armătură.

Primul strat de protecție în jurul toroanelor de armătură posttensionată este o îmbrăcămintă din vaselină inhibitoare de coroziune, care, de asemenea, unge toronul pentru a reduce frecarea când acesta este tensionat. Al doilea strat de protecție este o teacă din plastic în jurul toronului uns care oprește umezeala în afara acestuia. La capetele toronului, ansamblurile de ancorare sunt complet capsulate, iar legătura dintre teacă și capsularea ancorajelor este realizată etanș împotriva apei.

Protecția catodică

Protecția catodică lucrează introducând energie sub formă de curent electric în beton, pentru a-l proteja. Protecția catodică este singura măsură de protecție care previne coroziunea chiar din start. Dacă coroziunea s-a declanșat deja înainte ca protecția catodică să fie introdusă, aceasta este singura măsură de protecție care poate stopa efectiv coroziunea. Costul este însă adeseori prohibitiv.

Utilizarea protecției catodice elimină necesitatea altor măsuri împotriva coroziunii, cum ar fi: protecțiile epoxidice, impermeabilizările și inhibitorii de coroziune pentru beton, acoperiri sporite cu beton ale armăturilor ș.a.

Protecția catodică poate fi interioară (înglobată în timpul executării construcției) sau exterioară (refăcută în timpul reabilitării construcției).

Se folosește, în principal, la reabilitarea structurilor existente mai degrabă decât pentru structurile noi de parcaje.

Protecția catodică generează hidrogen, care poate cauza fragilitatea acidă în armătura puternic pretensionată, iar fragilitatea acidă poate duce la cedarea brusca a metalului. Din acest motiv, nu se folosește protecția catodică în structurile precomprimăte.

Tabelul 2 prezintă sintetic măsurile utilizate pentru protecția armăturii împotriva coroziunii.

SISTEME DE PROTECȚIE EXTERNE. ETAȘĂRI ȘI IMPERMEABILIZĂRI. TIPURI DE PARDOSELI

Sistemele actualmente cunoscute pentru protecția externă a betonului structural sunt prezentate în **tabelul 3** .

Etanșezări (impermeabilizări)

Impermeabilizarea betonului înțeținește absorbția umezelii și penetrarea clorurilor. Ea trebuie, mai degrabă, să însoțească betoanele durabile decât să le suplinească. Aceste protecții nu pot închide fisurile și ca atare, nu se poate conta pe protecția zonelor fisurate.

Aplicarea lor necesită o pregătire corespunzătoare a suprafețelor. Sunt recomandate sablările ușoare, jeturi de apă sau împrôșcări cu alicie metalice. Cei mai mulți impermeabilizatori se aplică pe un beton uscat, prin intermediul unui nou strat de beton gata tratat. Impermeabilizările pot fi clasificate ca fiind de suprafață (pelicule) sau prin penetrare. Compatibilitatea lor cu anumite materiale din straturile ulterioare de finisaj trebuie verificată.

Etanșezatorii de suprafață sunt materiale vâscoase, aplicate în stare fluidă care, întărindu-se, asigură o etanșare flexibilă, de durată, ce aderă la betonul din jur.

Impermeabilizările de suprafață (incluzând rășini acrilice, epoxidice, uretanice și metacrilatul de metil) realizează o peliculă peste suprafața pe care se aplică și pot penetra ușor porii suprafeței de beton. Sunt supuse la uzură și deteriorare din cauza traficului și pot necesita înlocuire mai frecventă decât cei care penetrează.

Se utilizează, eventual, pentru a împiedica pătrunderea apei și a sărurilor din apă în îmbinări sau rosturi.

Impermeabilizările care penetrează betonul (incluzând silanii și siloxanii) reacționează cu materialele de cimentare. Ele durează mai mult decât impermeabilizările de suprafață și sunt mai puțin supuse uzurii din trafic și deteriorării prin expunere la soare.

Tabelul 2: Măsurile de durabilitate

Obiect	Protecție de bază	Protecție suplimentară
Suprafața	Finisare, tratare, impermeabilizare	Membrană rezistentă la trafic
Beton	Rețeta de preparare, raport A/C scăzut, superplastifianți	Beton cu silicați de fum
Armatura	Strat de acoperire, protecție epoxidică	Nitrați de calciu, protecție catodică
Proiectare	Drenaj, pretensionare, rosturi	

Tabelul 3: Sisteme de protecție exterioară

Sistem	Utilizări uzuale	Cost relativ
Etanșare	La rosturi	Scăzut
Impermeabilizare	Ca bariera împotriva clorurilor	Scăzut
Membrane:	Ca barieră împotriva apei și a clorurilor, pentru închiderea fisurilor	Ridicat
• Rezistentă la trafic		Scăzut
• Protejată la trafic		Ridicat
Straturi de suprafață (îmbărcăminti)	Pentru durabilitate, protecție	
• Beton cu ciment Portland		Scăzut
• Beton de densitate mare, cu tasare scăzută		Scăzut
• Beton cu silicați de fum		Ridicat
• Beton modificat cu latex		Ridicat

Un bun impermeabilizator pentru structurile de parcaje pătrunde în suprafața betonului, dar permite vaporilor să circule.

Un impermeabilizator eficient poate să prelungească durata de viață a unei suprafețe de beton care nu prezintă defecte, dar nu va putea închide eventualele ei fisurări. De aceea, soluția nu este aplicabilă betoanelor slabe sau puternic microfisurate.

Membrane hidroizolatoare

În structurile pentru parcaje, membranele hidroizolatoare se pot realiza în două soluții (**fig. 1** și **2**):

- membrană rezistentă la trafic, care realizează ea însăși stratul de uzură;

- membrană care trebuie protejată de trafic cu un strat de uzură.

Ca și soluțiile de impermeabilizare, membranele vor împiedica apa și sărurile din apă să ajungă la betonul de dedesubt, dar spre deosebire de acestea, membranele închid fisurile înguste ce se pot dezvolta ulterior aplicării lor, în betonul stratului lor suport. Membranele trebuie să fie verificate periodic pentru a asigura că nici o ruptură sau uzură în membrană nu produce circulația sărurilor în beton.

- Soluția tipică de „ **membrană protectoare** ” se realizează prin aplicarea unui fluid, în mai multe straturi, obținut din poliuretan elastomeric sau

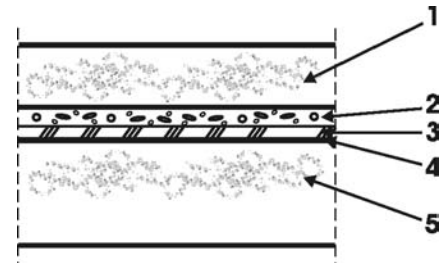


Fig. 1: Sistem de membrană "protejată" la trafic

Legendă: 1-suprabetonare; 2-strat de drenaj; 3-strat de protecție hidroizolație; 4-hidroizolație; 5-placă planșeu

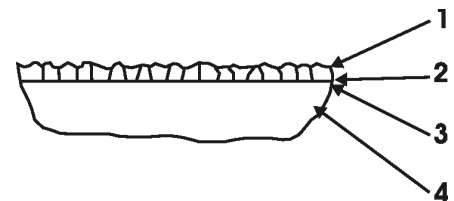


Fig. 2: Sistem de membrană "protectoare" la trafic

Legendă: 1-peliculă etanșare; 2-criblură de piatră fină; 3-peliculă de bază; 4-placă planșeu

aplicarea de neopren cu un strat de suprafață nederapant, dintr-un material similar sau modificat epoxidic.

Se realizează o hidroizolare superioară betoanelor impermeabilizate, iar proprietățile lor elastomerice permit ca micile fisuri să fie închise.

continuare în pagina 82 ➔

Straturile de la suprafață sunt concepute pentru a permite expunerea directă la trafic pietonal și auto, înglobând nisip sortat sau criblură pentru a face suprafață nederapantă.

Numărul și grosimea acestor straturi de suprafață, precum și cantitatea de agregat, pot varia în funcție de nivelul de rezistență la uzură, avut în vedere.

Numeroase soluții oferă membrane rezistente la deteriorare prin expunere la lumina solară.

Aceste membrane impun condiții stricte la aplicare (mod de pregătire al suprafeței, anumite condiții de temperatură și umiditate atmosferică).

Aceste membrane sunt relativ ușor de reparat prin refacerea zonelor deteriorate din stratul de uzură.

Realizarea acestei protecții conduce la grosimi mai mici (3-16 mm) decât în cazul pardoselilor asfaltice, oferind totodată o rezolvare competitivă ca preț de cost și o protecție satisfăcătoare, chiar și în condițiile aplicării pe un suport de calitate mai slabă; acest lucru le recomandă și ca soluții de remediere.

„Membrana protejată” are mai multe componente decât celălalt tip de membrană și rezultă mai scumpă.

În mod curent, acest sistem constă dintr-o membrană cauciucată, adezivă, aplicată la cald, cu grosimea de aproximativ 3 cm (cu rol de etanșare). Un material asfaltic sau un strat de suprafață din beton (cu rol de uzură) este turnat peste membrană.

Îmbrăcămintele asfaltice se comportă relativ bine, cu excepția contactului cu benzina. Dacă se folosesc acoperiri asfaltice cu rezistențe mecanice mari (ex. criblura de bazalt), acestea rezultă mai rugoase, situație care duce la acumulări mari de agenți chimici în alcătuirea pardoselii.

Această soluție este convenabilă în ceea ce privește încărcările specifice și grosimile de aplicare, însă necesită o prelucrare atentă la punerea în operă și o conformare corespunzătoare a rosturilor dintre elementele de planșeu.

Durabilitatea variază în limite foarte largi în funcție de modul de aplicare.

Sistemele de protecție și de drenaj sunt relativ dificil de realizat corect. Depistarea provenienței unei infiltrații (scurgeri) într-o astfel de membrană este, de asemenea, dificilă.

Operațiunile pentru remediere impun îndepărtarea unei părți din stratul de protecție al membranei, reparația scurgerii, înlocuirea pe acele zone a stratului de protecție.

Bibliografie

1. **D.Ball**: "Selecting Aggregates for Maximum Packing Density in Low-Permeability Concretes", Concrete, Vol.32 No.5/1998

2. **A.P.Chrest, M.S.Smith, S.Bhuyan**: "Parking Structures - Planning, Design, Construction, Maintenance, and Repair", Structural Engineering Series, New York 1995

3. **E.Morgan**: "The Effect of Rust on Reinforcement", Concrete, Vol.32 No.1/1998

4. **J.Plimmer**: "Delamination of Concrete Floor Surfaces", Concrete, Vol. 32 No.6/1998

5. **H.C.Walker**: "Design Fundamentals for Durable Parking Structure Floor Slabs", Carl Walker Engineers, Inc., 1986

6. **ACI Committee 362**, "Guide for the Design of Durable Parking Structures", ACI 362.1R-94

7. **CEB**, "Durable Concrete Structures", T.Telford, 1989 ■

Noutăți editoriale

Cartea pentru specialiști

La debutul "Revistei Construcțiilor", din peisajul noutăților editoriale de specialitate, vă prezentăm lucrarea **d-lui Octavian George Ilinoiu** intitulată "Controlul calității betoanelor".

Despre sinteza temelor abordate, precum și oportunitatea unei asemenea lucrări pentru specialiști, cadre didactice, studenți și constructori puteți afla din prefața semnată de **dl prof. univ. dr. ing. Radu Popa** din care spicuim în continuare.

Cartea "Controlul Calității Betoanelor", autor **șef lucr. univ. dr. ing. Octavian G. Ilinoiu**, vine să completeze și să actualizeze informațiile referitoare la metodele și procedeele de control al calității, cu precădere cele din domeniul betonului și al materialelor componente ale acestuia.

Dezvoltarea aspectelor de calitate dominante din sfera betonului și a componentelor săi este motivată de:

- utilizarea betonului și betonului armat, cu o foarte mare pondere, în executarea structurilor de rezistență a construcțiilor;
- dependența rezistenței, stabilității și durabilității construcției de calitatea structurii, respectiv a betonului;
- multitudinea factorilor de influență asupra calității betonului determinată de varietatea și de variabilitatea caracteristicilor componentelor;
- influența factorilor tehnologici și a condițiilor de mediu asupra calității betonului.

În primele capitole ale lucrării, sunt prezentate materialele componente cu principalele lor proprietăți și influențele asupra betonului proaspăt și întărit, precum și consecințele negative ale folosirii unor materiale neconforme calitativ.

În acest sens, menționăm: aspectele de durabilitate tratate în capitolul 1; caracteristicile de compoziție ale betoanelor, caracteristicile și proprietățile cimenturilor, agregatelor și aditivilor (cap.2); principalele proprietăți ale betoanelor proaspete și întărite, determinările și încercările ce se efectuează asupra betoanelor (cap.3); prepararea betoanelor și factorii care influențează calitatea amestecului (cap.4).

Capitolul 5 conține considerațiile generale asupra calității lucrărilor de construcții, cu referire la necesitatea asigurării controlului asupra calității, efectele unei calități deficitare de realizare a unei construcții și organizarea generală a controlului calității.

O parte însemnată și extinsă a lucrării este reprezentată de cap.6 – "Controlul nedistructiv al calității lucrărilor de construcții". Capitolul prezintă atât metodele, să le spunem tradiționale, binecunoscute și aplicate la noi, cât și pe cele moderne cunoscute, dar aplicate într-o măsură mai mică, mai ales, din cauza dificultăților financiare în procurarea aparaturii necesare.



Prezența lucrării este elaborată pe baza unui vast și valoros material bibliografic autohton și străin, ceea ce a permis actualizarea aspectelor legate de calitatea materialelor și ilustrarea exemplorilor cu o parte grafică, tabele, fotografii, scheme.

Bogăția de informații din domeniul abordat și nivelul științific ridicat al lucrării o fac interesantă și atrăgătoare pentru cei ce doresc să se informeze și să cunoască mai adânc problemele de bază ale betoanelor și modalitățile de determinare ale caracteristicilor și performanțelor tehnice atât ale acestora, cât și ale altor materiale. ■

Confort Construct

Expo Arad Internațional, Direcția Specializată a Camerei de Comerț, Industrie și Agricultură a Județului Arad, organizează în perioada 17-20 martie 2005 **CONFORT CONSTRUCT – Târg de tehnologii, materiale de construcții și decorațiuni interioare. Această a XI-a ediție a târgului va reuni, în cadrul complexului expozițional, firme din țară și străinătate pentru a-și prezenta oferta de produse și servicii destinate acestui domeniu de activitate.**

Prin organizarea, începând din anul 2003, a acestui eveniment în noua locație, s-au creat condițiile favorabile pentru creșterea din punct de vedere cantitativ și calitativ a participării firmelor, a paletii de produse și servicii prezentate și a interesului vizitatorilor. Față de anul 2002, la ediția din 2004 s-a înregistrat o creștere cu 32% a numărului de participanți, cu 126% a suprafețelor de expunere și cu 63% a numărului de vizitatori.

Anul 2005 va fi un an de consolidare a târgului pe piața manifestărilor expoziționale, urmând ca în anul 2006 acesta să se extindă prin dublarea suprafeței interioare de expunere, fapt ce va fi posibil prin darea în folosință a

cele de-a doua hale a complexului expozițional și prin modernizarea suprafețelor exterioare.

Firmele participante vor expune și în acest an, în cadrul expoziției, o paletă variată de produse, între care amintim: materiale de construcții, finisaje, tâmplărie și vitraje, utilaje, echipamente și accesorii.

Ediția din acest an intenționează să atragă ca expozanți, alături de firmele cu tradiție în domeniu și altele, din țară sau străinătate, care doresc să pătrundă pe piața românească.

Expozițiile organizate în acest mod sunt tot mai agreate în rândul oamenilor de afaceri. Pentru expozanți, cheltuielile se reduc considerabil, tratativele au loc într-o atmosferă liniștită, condițiile oferite sunt foarte bune datorită cadrului modern care se ridică la standarde internaționale, datorită standurilor informative, accesului la Internet etc., de pe raza expoziției.

Informații suplimentare referitoare la târgul CONFORT CONSTRUCT se pot obține de la Expo Arad Internațional, tel. 0257-216.520 și fax 0257-216.521, manager de proiect dl Cimi Enache, sau vizitând pagina www.expoarad.ro. ■



 CAMERA DE COMERȚ, INDUSTRIE ȘI AGRICULTURĂ A JUDEȚULUI ARAD
EXPO ARAD INTERNAȚIONAL 

CONFORT 
construct

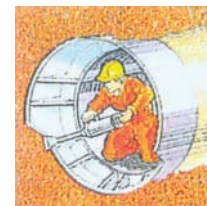
17-20 MARTIE 2005

**Târg internațional de tehnologii
și materiale de construcții, decorațiuni interioare.**

EXPO ARAD INTERNAȚIONAL Șos. Arad - Nădlac, FN
Tel. 0257-216 520, 0744-791 761; Fax: 0257-216 521; E-mail: expo3@ccia-arad.ro;
Persoana de contact: Cimi Enache
www.expoarad.ro



S.C. SOPMET S.A.



Execuție rețea canalizare CLĂDIRE MULTIFUNCȚIONALĂ AMERICA HOUSE

CONSECINȚE ALE ÎNREGISTRĂRIILOR ERONATE ÎN PLANURILE DE REȚELE ARHIVATE, PRIVIND EXECUȚIA REȚELOR EDILITARE - APĂ, CANAL, GAZE, TERMOFICARE, ELECTRICE, TELEFOANE

Clădirea multifuncțională AMERICA HOUSE, din Șoseaua N. Titulescu nr. 4-8, este amplasată în spațiul delimitat de noul sediu BRD-SG, Spitalul Filantropia, Str. Dr. Felix și Șoseaua N. Titulescu. Prin mijlocul acestui amplasament, este în funcțiune în prezent rețeaua de canalizare Dn 1.000 mm dinspre spitalul Filantropia, cu descărcare în canalul Dn 1.500 mm, existent pe strada Dr. Felix.

Proiectul referitor la devierea din amplasament a canalului existent prevedea un traseu nou prin exteriorul fundațiilor clădirii, subtraversarea Șoselei Titulescu și descărcarea, prin intermediul unei camere de intersecție, în canalul Dn 1.000 mm existent în carosabil. Amplasamentul acestei camere a fost stabilit în banda a doua a Șoselei N. Titulescu, sensul de acces spre Pasajul Victoria, între linia de tramvai și pastila din strada Dr. Felix.

Conform proiectului, subtraversarea Șoselei N. Titulescu în lungime de 35 m se execută prin foraj orizontal, fără întreruperea circulației auto și pietonale din zonă.

S.C. SOPMET S.A., în calitate de executant autorizat pentru execuția lucrărilor de subtraversări, căi de comunicații (CF, rutiere) în gama de diametre 100 mm - 2.800 mm, s-a angajat să realizeze această

subtraversare prin metoda PIPE-JACKING, utilizând tuburi din beton armat Dn 1.050 mm, dimensionate și echipate corespunzător cerințelor proiectului.

Această metodă necesită execuția unei camere de plecare (ulterior, devenind cămin în rețea), unde se montează un dispozitiv principal de împingere a scutului și a tuburilor din beton. Scutul este echipat cu instalație hidraulică și sistem de dirijare cu instalație LASER. Metoda se bazează pe posibilitatea ca o succesiune de tuburi din beton armat (Dn 1.050 mm, Dn 1.400 mm, Dn 2.200, Dn 2.800 mm), dispuse într-un anumit mod și menținând o relație controlată între ele, să fie propulsate în subteran pe un traseu dat, cu ajutorul unor forțe capabile în limite și condiții prestabilite.

Preluarea amplasamentului s-a făcut în ziua de 18.10.2004, menționându-se că întreg amplasamentul este liber de orice sarcină, la cota - 4,70 prevăzută în proiect. În ziua de 19.10.2004, s-au montat utilajele și a început execuția. În ziua de 23.10.2004, după execuția a 13 m la cotele din proiect ale canalului Dn 1.050 mm, în secțiunea scutului a apărut o conductă din fontă cu Dn 900 mm, așezată pe un bloc masiv de beton. S-au oprit lucrările, au fost înștiințați beneficiarul

și proiectantul, iar după o îndelungată investigație s-a constatat că este vorba despre o conductă de apă abandonată în momentul executării Pasajului Victoria.

Perioada de stagnare a lucrărilor, din cauza acestui obstacol, a fost de 10 zile.

Demolarea masivului din beton și a conductei de apă Dn 900 mm s-a făcut în prezența concesionarului S.C. APA NOVA BUCUREȘTI S.A.

În această perioadă, s-a stabilit efectuarea unor sondaje suplimentare și s-a constatat prezența a două conducte de termoficare Dn 800 mm, ce ies din galeria edilitară, amplasate la altă cotă și din acest motiv, la repornirea forajului s-a dispus modificarea pantei de execuție.

Continuarea lucrărilor de execuție a canalului prin foraj orizontal a început în data de 04.11.2004, iar în data de 08.11.2004, după execuția canalului pe o lungime de 23,45 m în secțiunea scutului, a apărut o conductă metalică izolată, făcând imposibilă continuarea lucrărilor prin această metodă. După investigații făcute la proprietarii de rețele, s-a constatat că această conductă Dn 600 mm este în funcțiune, transportă gaze naturale și nu poate fi deviată.

Urmare unei fructuoase colaborări cu beneficiarul și proiectantul, în vederea finalizării canalului colector

pe același amplasament, fără mutarea conductei de gaze și a celor de apă, s-a stabilit:

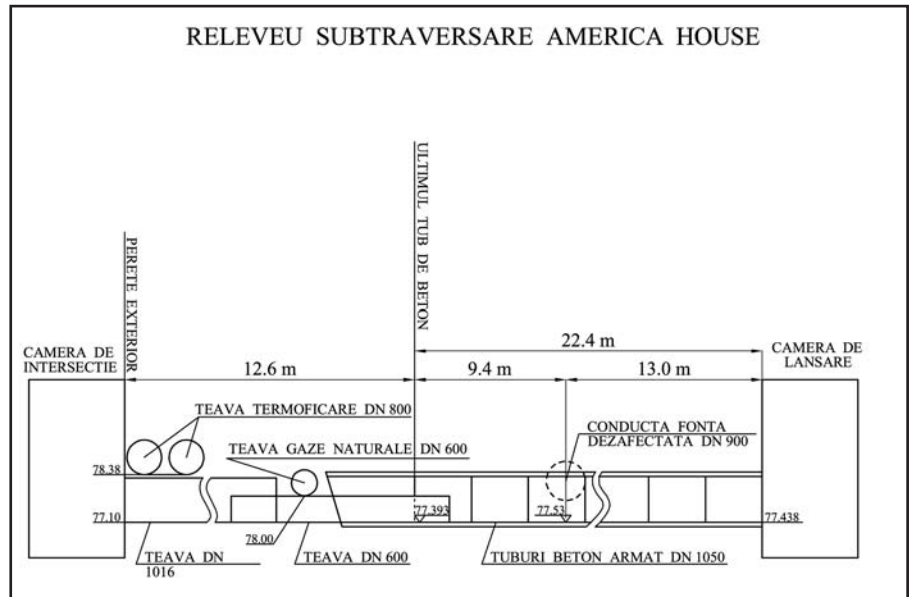
- Abandonarea scutului, demontarea manuală a instalațiilor de excavare și dirijare;

- Introducerea din canalul executat în lungime de 23,45 m, spre camera de intersecție, a unei țevi pilot $\varnothing 127$ mm, cu o lungime de 9,9 m;

- Introducerea, prin folosirea dispozitivului Ditch-Witch, a tijelor de tracțiune (35 m lungime);

- Introducerea prin camera de intersecție a 5 bucăți tronsoane sudate de țevă metalică $\varnothing 1016$ mm, în lungime totală de 10 m, și tragerea acestora pe același aliniament și aceeași cotă, conform proiectului, până în apropierea conductei de gaze $\varnothing 600$ mm;

Fig. 1: Anexa-Relevu subtraversare Șos. N. Titulescu.



- Evacuarea și golirea pământului $\varnothing 600$ mm, pentru a face legătura între din această țevă; zona executată în tuburi din beton și țevă metalică;
- Introducerea din camera de plecare a unei țevi metalice $\varnothing 600$ mm, și introducerea pe toată lungimea poziționată sub conducta de gaze de 35 m a tuburilor din PAFSIN. ■



S.C. SOPMET S.A.

- ▶▶ Subtraversări de căi ferate și drumuri diametre 100-2.800 mm
- ▶▶ Rețele edilitare subterane (canalizare, apă, termoficare, telecomunicații)
- ▶▶ Construcții, reparații curente și capitale lucrări de artă (poduri, tunele)



- ▶▶ Consolidări terenuri și terasamente CF, apărări de maluri (drenuri, piloți, ancoraje)
- ▶▶ Construcții și reparații clădiri cu instalațiile aferente
- ▶▶ Confecții metalice

AFER ISO 9001/2001

ADMINISTRAȚIA: Str. Gutenberg nr. 3, Sect. 5, BUCUREȘTI; Tel.: 312 74 94, 313 31 78, Fax: 312 47 17
 SEDIUL: B-dul Preciziei nr. 36, Sect. 6, BUCUREȘTI; Tel.: 220 00 45; Fax: 220 06 80
 www.sopmet.ro, e-mail: sopmet@fx.ro

Strategii de aliniere la cerințele privind accesul pe piața UE

POLITICA AEROQ ÎN DOMENIUL CERTIFICĂRII CONFORMITĂȚII PRODUSELOR PENTRU CONSTRUCȚII

Magdalena DIMIAN - director executiv AEROQ

Începutul de an 2005 este unul destul de greu pentru constructorii români, ținând cont de modificările legislative care intră în vigoare chiar de la debutul acestui an.

În România, Directiva pentru construcții 89/106/EC a fost adoptată inițial prin HG 102/2003, care ulterior s-a transformat în HG 622/2004. Conform HG 622/2004 privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a produselor din construcții, începând cu data de 27.02.2005 se admite introducerea pe piață a produselor destinate utilizării în construcții numai dacă acestea satisfac cerințele esențiale prevăzute în anexa nr.1 a HG 622/2004.

Ținând cont și de acest lucru, am modificat politica AEROQ referitoare la serviciile oferite de noi, cu următoarele direcții de acțiune:

1. Menținerea valabilității acreditărilor obținute și actualizarea acestora;

2. Certificarea, supravegherea și recertificarea sistemelor de management ale solicitanților în domeniul voluntar;

3. Certificarea conformității produselor;

4. Desfășurarea de activități de evaluare, certificare și supraveghere a conformității, în calitate de organism desemnat pentru domeniul reglementat;

5. Generarea unui impact public de conștientizare a necesității îmbunătățirii culturii calității în România și

menținerea de către RENAR a calității de parte semnatară a MLA;

6. Instruirea pe o bază continuă a personalului intern/extern implicat în fazele procesului de certificare și consolidarea prestigiului și imaginii AEROQ, prin profesionalismul acestuia;

7. Deschidere pentru abordarea domeniilor în care conștientizarea necesității certificării este mai mică;

8. Asigurarea accesului nediscriminatoriu la serviciile de certificare ale AEROQ pentru toți solicitanții prin:

- competență, imparțialitate, disponibilitate, personal calificat și sistem documentat de lucru;

- transparență, credibilitate, confidențialitate și păstrarea secretului profesional;

- difuzarea controlată și gratuită a regulilor de certificare către toți solicitanții;

9. Respectarea strictă a reglementărilor naționale/internaționale și a regulilor de certificare AEROQ, care constituie baza pentru acordarea, menținerea, suspendarea sau retragerea și anularea documentelor de certificare.

Comitetul de Direcție și personalul implicat sunt total deschiși către clienți și acționăm pentru a le demonstra atât acestora, cât și Organismului de Acreditare, profesionalismul și cea mai înaltă competență în domeniul Certificării Sistemelor de Management al

Calității, Mediului și Conformității Produselor.

Organismul de certificare a produselor AEROQ a parcurs toate etapele în scopul de a participa la atestarea conformității produselor pentru construcții din mai multe familii de produse, ca organism desemnat pentru certificarea conformității produselor și pentru certificarea conformității controlului intern al producției, urmând ca Ministerul Construcțiilor, Transporturilor și Turismului să emită ordinul aferent, care va fi publicat în Monitorul Oficial, probabil în această lună.

Dovada că produsele respective îndeplinesc cerințele menționate este aplicarea marcajului CS care indică respectarea tuturor prevederilor prezentei hotărâri, inclusiv a procedurilor de atestare a conformității. Marcajul CS semnifică faptul că produsele sunt conforme cu standardele românești sau standardele naționale ale statelor membre ale Uniunii Europene care adoptă standarde europene armonizate din domeniul produselor pentru construcții.

Practic, HG 622/2004 presupune ca toate produsele destinate utilizării în construcții să parcurgă unul din cele șase sisteme de atestare a conformității prevăzute în HG 622, așa cum este stabilit prin Ordinul MLPTL 1558/2004 pentru aprobarea Regulamentului privind atestarea conformității produselor pentru construcții.

continuare în pagina 88 



AEROQ BUCUREȘTI

CALITATE + PROFESIONALISM + CERTIFICARE = ÎNCREDERE

Organism de
Certificare
pentru

- Sistemele de Management al Calității - ISO 9001
- Sistemele de Management de Mediu - ISO 14001
- Sistemele de Management al Securității și Sănătății în Muncă - OHSAS 18001
- Sistemele de Management pentru Securitatea Alimentară - HACCP
- Conformitatea produselor
- Sistemele de Management al Calității pentru Aviație - AS/EN 9100

**PRIMUL ORGANISM ROMÂNESC
ACREDITAT**

**PENTRU CERTIFICAREA SISTEMELOR CALITĂȚII
ȘI A CONFORMITĂȚII PRODUSELOR:**

ISO 9001:2000
ISO 9004:2000
ISO 14001:1996
ISO 19011:2002

ISO 14004:

CARMEUSE HOLDING SRL
Punct de Lucru Chișcadaga

LASELSBERGER SA
București

LAFARGE ROMCIM SA
Punct de Lucru Medgidia

CARMEUSE HOLDING SRL
Punct de Lucru Răsăritul

Organizațiile certificate
și
AEROQ

LAFARGE ROMCIM SA
Punct de Lucru Hoghiz

CARMEUSE HOLDING SRL
Punct de Lucru Valea Mare Pravăț

BELEVION GEOTOPO SRL
Deva

DOREX SA
Zimnicea

BUILDING STYLE COM SRL
Tecuci

ACMS SA
București

HIDROCONSTRUCȚIA SA
Sucursala Râul Mare Retezat

CIPROM SA
Ploiești

HIDROCONSTRUCȚIA SA
Sucursala Olt Superior

SUTARCOM SA
București

AMGAZ SA
Mediaș

DBW ROMANIA SA
Ploiești

TRANSBERG SRL
Brașov

MARCONF SRL
Piatra-Olt

ROMSTRADE SRL
București

SIRTROT SA
Adjud

HAR SRL
Baia-Mare

TOPCAD SRL
București

CORINT SA
Târgoviște

...împreună cu
VIITORII CLIENȚI

ADĂUGĂM VALOARE
EFORTURILOR ROMÂNIEI
DE INTEGRARE
EUROPEANĂ!

ISO 19011:2002

ISO 14004:1997

ISO 14011

ISO 9001:2000

ISO 9000:2000

România, București, Strada Feleacu nr. 14 B, sector 1, cod poștal: 014186

Director: tel.: 021 2323409; Director Executiv: tel./fax: 021 2330749; www.aeroq.ro

Secretariat: tel.: 021 2323318, 0745 010108; fax: 021 2323417, 0745 731010;

e-mail: aeroq@mb.roknet.ro

Sistemele de atestare a conformității produselor se definesc în funcție de repartizarea sarcinilor între producător și organismele notificate și se codifică într-o notație numerică de la 1 la 4, exprimând nivelul de exigență în ordine descrescătoare.

Sistemele de certificare mai sus menționate se definesc astfel:

Sistem 1+: Certificarea conformității produsului de către un organism de certificare notificat, în funcție de:

I. Sarcinile producătorului:

a) controlul producției în fabrică;
b) încercări pe eșantioane prelevate de la locul producției, după un plan de încercări prestabilit;

II. Sarcinile organismelor notificate:

a) încercări inițiale de tip ale produsului;

b) inspecția inițială a locului de producție și a controlului producției în fabrică;

c) supravegherea continuă, evaluarea și acceptarea controlului producției în fabrică;

d) încercări prin sondaj pe eșantioane prelevate de la locul producției, de pe piață sau de pe șantier.

Sistem 2+: Declarația de conformitate a produsului (de primul tip) dată de producător în funcție de:

I. Sarcinile producătorului:

a) încercări inițiale de tip ale produsului;

b) controlul producției în fabrică;

c) încercări pe eșantioane prelevate de la locul producției, după un plan de încercări prestabilit;

II. Sarcinile organismelor notificate:

a) certificarea controlului producției în fabrică pe baza:

- inspecției inițiale a locului producției și a controlului producției în fabrică;

- supravegherii continue a evaluării și acceptării controlului producției în fabrică.

Organismele care sunt recunoscute în vederea desemnării trebuie să posede certificate

de acreditare, eliberate de organismul național de acreditare RENAR, acreditarea după standardele din seria SR EN 45000 fiind luată în considerare astfel:

a) pentru organismele care efectuează certificarea conformității produselor: SR EN 45011;

b) pentru organismele care efectuează certificarea conformității controlului intern al producției (CIP): SR EN 45012;

c) pentru organismele care efectuează inspecția și supravegherea CIP: SR EN 45012.

Condiția necesară pentru certificarea conformității produselor este să vă adresați organismelor de certificare acreditate, nu laboratoarelor de încercări, acestea neputând efectua certificări de produse, ci doar încercări pe produs.

Organismul AEROQ SA a fost evaluat de către Consiliul Tehnic Permanent în Construcții în vederea desemnării, în scopul de a participa la atestarea conformității produselor pentru construcții din mai multe familii de produse, ca organism abilitat pentru exercitarea următoarelor funcții:

I. Certificarea conformității produselor

în cadrul sistemelor de atestare a conformității produselor 1+, 1, 2+ și 2, în care îi vor reveni următoarele sarcini:

1. certificarea conformității produsului și eliberarea certificatului de conformitate EC, pentru sistemele 1+ și 1;

2. certificarea conformității CIP, pentru sistemele 2+ și 2;

3. supravegherea CIP, pentru sistemele 1+, 1 și 2+;

4. inspecția CIP, pentru sistemele 1+, 1, 2+ și 2.

II. Certificarea conformității controlului intern al producției (CIP)

în cadrul sistemelor de atestare a conformității produselor 1+, 1, 2+ și 2, în care îi vor reveni următoarele sarcini:

1. certificarea conformității produsului și eliberarea certificatului de

conformitate EC, pentru sistemele 1+ și 1;

2. certificarea conformității CIP, pentru sistemele 2+ și 2;

3. supravegherea CIP, pentru sistemele 1+, 1 și 2+;

4. inspecția CIP, pentru sistemele 1+, 1, 2+ și 2.

În ședința Consiliului Tehnic Permanent în Construcții din 22.11.2004, s-a aprobat propunerea de recunoaștere, în vederea desemnării, a organismului AEROQ ca organism de certificare a conformității produselor și pentru certificarea conformității CIP, urmând ca Ministerul Construcțiilor, Transporturilor și Turismului să emită ordinul aferent care va fi publicat în Monitorul Oficial.

Pentru clienții vechi ai AEROQ vom aplica următoarea procedură.

După obținerea desemnării, vom desfășura un audit de supraveghere, în luna februarie 2005, în care vom up-grada actualele certificate.

În urma acestui audit, certificatele existente vor fi reemise cu o perioadă de valabilitate de trei ani și pentru fiecare produs se va emite un certificat de tip CS cu valabilitate anuală, care va fi reînnoit după efectuarea auditurilor anuale de supraveghere.

Mult mai multe informații se pot primi cu ocazia seminariilor pe care AEROQ le organizează gratuit, în perioada următoare, după următorul program: Cluj - 09.02; Timișoara - 15.02; București - 18.02 și Iași - 22.02. Întrucât la acest seminar numărul de locuri este limitat, dacă sunteți interesați, vă rugăm să vă adresați la AEROQ. Coordonatele noastre le puteți găsi și în paginile acestei reviste.

În numărul următor vom reveni cu informații noi referitoare la acest subiect, subiect fierbinte pentru foarte mulți dintre cei care sunt cititori ai acestei reviste. ■



INSPECTORATUL DE STAT ÎN CONSTRUCȚII - ISC

Este organismul tehnic specializat să exercite, potrivit legii, controlul de stat cu privire la respectarea disciplinei în urbanism și a regimului de autorizare a construcțiilor, precum și la aplicarea unitară a prevederilor legale în domeniul calității în construcții.

Din competențele

INSPECTORATULUI DE STAT ÎN CONSTRUCȚII - ISC:

- ◆ exercită controlul statului privind respectarea reglementărilor în vigoare în domeniul calității în construcții, în: concepție, proiectare, execuție, exploatare și postutilizare;
- ◆ exercită controlul statului privind respectarea actelor normative referitoare la disciplina în urbanism și în amenajarea teritoriului;
- ◆ verifică legalitatea emiterii autorizațiilor de construire;
- ◆ constată contravențiile în domeniul construcțiilor și aplică sancțiunile și amenzile prevăzute de lege;
- ◆ autorizează laboratoarele de încercări în construcții;
- ◆ autorizează personalul de specialitate în construcții pentru: dirigenție de șantier, controlul calității, urmărirea comportării în exploatare a construcțiilor, șefi laboratoare și șefi profil laboratoare, încercări nedistructive pe betoane și metale, auditori laboratoare;
- ◆ verifică modul în care agrementele tehnice corespund standardelor și reglementărilor tehnice românești referitoare la caracteristicile, domeniul și condițiile de utilizare ale produsului supus agrementării;
- ◆ verifică modul în care reglementările tehnice în construcții, urbanism și amenajarea teritoriului răspund cerințelor de calitate în construcții și solicită modificarea lor, după caz.

**Strada Apolodor nr. 17
050741, sector 5, București
Tel.: 021/335.01.55, Fax: 021/335.01.49**

INVESTIȚII PROFESIONISTE ÎN CALITATEA ȘI SIGURANȚA CONSTRUCȚIILOR

Activitatea seismică specifică teritoriului României impune aplicarea unor măsuri deosebite de asigurare a cetățenilor și a bunurilor, necesitatea cercetărilor în domeniul *Ingineriei Seismice* reprezentând, de altfel, una dintre prioritățile fundamentale ale Programului Național de Cercetare. Astfel, prin *Ordonanța Guvernului nr. 20 din 1994 privind punerea în siguranță a fondului construit existent*, se realizează unul dintre primii pași importanți în ce privește limitarea sau evitarea unor dezastruri ca urmare a producerii unor evenimente seismice, accentul fiind pus în mod special pe „realizarea [construcțiilor] cu respectarea exigențelor de calitate, a condițiilor tehnice prevăzute de *Normativul de protecție antisismică [P.100-92]*,...” (cf. Art. 3).

La scurt timp de la emiterea acestei ordonanțe, prin *Legea 10 din 1995* se instituie *Sistemul calității* și se definesc exigențele de calitate în domeniul construcțiilor, act normativ în baza căruia Inspectoratul de Stat în Construcții exercită controlul de stat asupra tuturor factorilor implicați în realizarea construcțiilor și în toate fazele de realizare a acestora, începând din faza de concepție și până la cea de postutilizare a obiectivului. Este astfel evidentă preocuparea permanentă a Inspectoratului de Stat în Construcții de realizare a unor obiective sigure și calitativ superioare, prin aplicarea celor mai performante metode, tehnici, tehnologii și materiale de construcții, dar și prin aplicarea normativelor de proiectare și de execuție, în acord cu cele mai avansate teorii științifice. Mai mult, din luna august 2004, atribuțiile și responsabilitățile ISC

au fost extinse prin *Hotărârea de Guvern 1075 pentru aprobarea Regulamentului privind apărarea împotriva efectelor dezastrurilor produse de seisme și/sau alunecări de teren*, ce implică instituția într-un mod dinamic în aplicarea atât a măsurilor specifice de organizare pentru prevenirea unor calamități naturale, cât și a măsurilor efective de intervenție operativă.

Pentru a putea introduce cele mai avansate tehnici și metode de protecție la acțiuni seismice, dar și materiale noi pentru realizarea construcțiilor sau pentru creșterea eficienței lucrărilor de consolidare, sunt absolut necesare atât cercetări analitice, cât mai ales experimentale. Pe plan mondial, cercetătorii sunt preocupați deosebit de intens în rezolvarea protecției la seisme majore a construcțiilor și a ocupanților acestora. Pentru a putea valida și dezvolta cu succes metodele, conceptele și teoriile științifice în atât de complexa și provocatoare disciplină cum este *Ingineria Seismică*, o bază experimentală fiabilă și performantă este absolut necesară.

Approape toate marile universități ale lumii posedă laboratoare foarte performante de testare la acțiuni dinamice a structurilor, elementelor și materialelor de construcții (printre cele mai importante fiind cele din Statele Unite ale Americii, Japonia, Noua Zeelandă, Italia etc.). Majoritatea laboratoarelor de prestigiu din lume s-au dezvoltat, mai întotdeauna, pe nucleul format dintr-o platformă de testări la acțiuni seismice și standuri de încercare, prin care se asigură testarea materialelor și a modelelor de structuri sau elemente de construcții.

Facultatea de Construcții din Iași are o experiență deosebită și o lungă tradiție în dezvoltarea domeniului *Ingineriei Seismice*. La sfârșitul anilor '60, profesorul Anton Șesan și colectivul *Catedrei de Mecanica construcțiilor* brevetau în SUA, Italia, Iugoslavia și Japonia o soluție tehnică de realizare a unei platforme seismice, executată ulterior la Iași în colaborare cu Institutul de Cercetări în Construcții. Aceasta era una dintre primele și cele mai mari platforme din Europa la acel moment. Cu timpul, s-a dezvoltat un întreg complex de cercetări seismice care, în prezent, este compus dintr-o platformă seismică de 1 tf pentru vibrații armonice, o platformă de 15 tf cu mișcări periodice la deplasare și rotire, după un seism programat, și o platformă de 180 tf cu 5 sisteme de acționare. Cu aceste dotări s-au efectuat studii ale răspunsurilor seismice ale unor module, clădiri întregi sau părți de clădiri, modelele coșurilor de fum ale termocentralelor de la Rovinari, Chișcani, Palas etc., echipamente și construcții speciale (ca fundația turbogeneratorului de la Reactorul 1 al CNE Cernavodă, pompele de alimentare cu apă ale anvelopei reactorului ș.a.). Concepute pe principiul lagărelor hidraulice plane cu labirinți de autostabilizare, aceste platforme și sistemele de acționare depășeau, la vremea respectivă, performanțele atinse de instalații similare din lume. Tot Facultatea de Construcții din Iași a fost prima care a inițiat cursuri de *Inginerie Seismică* pentru toți studenții facultăților de construcții din țară, în urma demersurilor regretatului prof. dr. doc. ing. Alexandru Negoită, imediat după cutremurul din 4 martie 1977.

Baza experimentală a facultății a fost deosebit de valoroasă în anii '80 și foarte intens utilizată la experimentele necesare agrementărilor seismice pentru structuri și echipamente din dotarea Centralei Nucleare de la Cernavodă, majoritatea echipamentelor existente în prezent fiind depășite moral și puternic uzate fizic. Din păcate, dificultățile financiare și tehnice au făcut practic imposibilă întreținerea și menținerea platformelor seismice în parametrii de performanță. Pe de altă parte, exigențele de modelare și de testare au crescut, dezvoltându-se noi metode de studiu, analiză și testare, astfel încât nivelul actual de dotare nu satisfăcea nici unul dintre criteriile minime de omologare tehnico-științifică, dificultățile cele mai mari fiind cele legate de simularea cu fidelitate a acțiunii seismice și de controlul acțiunii pe durata testului.

Necesitatea alinierii la normele europene a execuției și proiectării precum și a introducerii în România a unor noi materiale și tehnologii în construcții se va materializa, la începutul anului 2005, prin dotarea Stației de Cercetări Seismice a facultății din Iași cu o foarte performantă platformă de testări la acțiuni seismice, una dintre investițiile de

mare performanță și prestigiu ale Inspectoratului de Stat în Construcții.

Rezultatele studiilor și cercetărilor ce vor fi efectuate în cadrul Stației de Cercetări Seismice vor fi valorificate prin elaborarea de normative tehnice și coduri de practică în domeniul *Ingineriei Seismice*, vizând proiectarea, execuția și utilizarea construcțiilor și a componentelor pentru construcții, în condiții de maximă siguranță la acțiuni seismice.

Beneficiarii acestei infrastructuri de cercetare vor fi atât cercetătorii și cadrele didactice, cât și doctoranzii și studenții implicați în programele specifice de cercetare, cu scopul declarat de a valida teorii și tehnici avansate de protecție la acțiuni dinamice de orice fel, precum și acela, deosebit de important, de a agrementa tehnic materiale și metode impuse de aderarea României la structurile europene.

Platforma seismică triaxială R.250-3123 (*foto*), ce urmează a fi instalată de către firma ANCO Engineers Inc. din SUA la Facultatea de Construcții din Iași, va răspunde integral criteriilor de cercetare impuse la nivelurile maxime de performanțe și exigențe:

- dimensiunea platformei - 3 m x 3 m;
- pot fi testate modele sau elemente cu masa de până la 16 tone;
- deplasări maxime - ± 15 cm;
- accelerația maximă - 3 g;
- viteza maximă - 0,8 m/s;
- frecvențele de acționare - de la 0,2 Hz până la 100 Hz.

Deosebit de important este faptul că gama de experimente oferite de platforma propusă cuprinde toate tipurile de testări impuse de cercetarea la vârf pe plan mondial:

- încercări cu seisme standard, precum și seisme propuse de utilizator;
- posibilitatea de generare a seismelor artificiale cu un anumit spectru de răspuns;
- testări la încărcări de tip șoc de formă specificată (semi-sinusoidal, trapezoidal, dreptunghiular etc.);
- încărcări sinusoidale cu parametrii specificați de utilizator (amplitudine, frecvență, durată);
- încărcări aleatorii, corespunzătoare unui spectru de densitate de putere dorit de utilizator ș.a.

Astfel, vor fi posibile testări care să determine capacitatea seismică a modelelor, precum și determinarea caracteristicilor în frecvență a răspunsului stocastic, dar și a rezistenței la oboseală a acestora, confirmându-se aducerea cercetării românești la nivelul mondial.

Se va instala și o mașină universală de încercat TP-300D, absolut necesară pentru testarea materialelor și elementelor folosite la experimentare. Ea corespunde și necesităților de agrementare a produselor de construcții impuse de cerințele de integrare europeană.

În vederea prelucrării numerice a semnalelor, întreg complexul de testări seismice va fi dotat de către ANCO Engineers Inc. cu un sistem computerizat de control, de achiziție și de prelucrare a datelor cu 64 de canale. ■

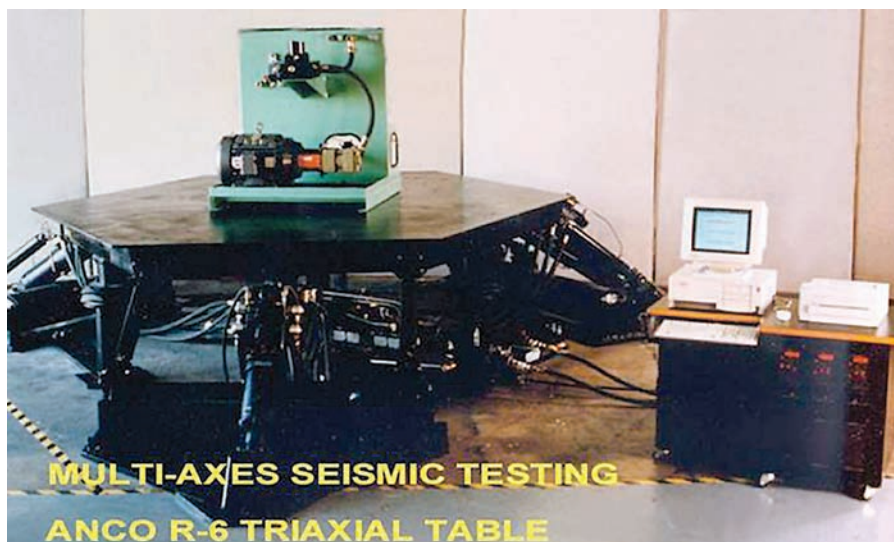


Foto: Platformă de testări seismice triaxiale tip ANCO R-6 (3m x 3m, capacitate 5 tone), aflată în dotarea Laboratoarelor ANDI (Pittsburgh, SUA)

În prim-plan: SIGURANȚA CONSTRUCȚIILOR!

prof. univ. dr. ing. Smaranda Doina NOUR - Facultatea de Construcții Iași
inspector-șef Dumitru AGACHI - Inspectoratul Județean Botoșani
conf. univ. dr. ing. Andrei Coloman SZALONTAY

Lucrarea prezintă aspecte legate de comportarea în timp a tavanelor suspendate. Preocuparea autorilor în acest domeniu s-a datorat unor accidente semnalate, în ultimul timp, la tavanele suspendate ale unor săli de cinema transformate în baruri, accidente care au apărut nu numai în România, ci, de dată recentă, la Pécsi, în Ungaria.

Se face referire la un studiu de caz, cu rezolvări constructive proprii anilor 1965-1970, rezultând și măsurile ce trebuie să fie luate în regim de urgență pentru prevenirea accidentelor.

Cinematograful "Melodia" din municipiul Dorohoi, situat în strada Al. I. Cuza nr. 25, a fost utilizat atât pentru proiecții cinematografice, cât și ca discotecă. Proprietarul clădirii este Regia Autonomă a Distribuției și Exploatării Filmelor România Film București; construcția este în administrarea Filialei interjudețene de exploatare a filmelor Suceava. Utilizatorul actual este SC MAS COM LIT SRL Dorohoi și are, în baza contractului de închiriere cu RADEF ROMÂNIA FILM, proiecții film, discotecă, prestări servicii, alimentație publică.

În noaptea de sâmbătă spre duminică, 13.04.2003, tavanul suspendat s-a prăbușit în timpul desfășurării programului discotecii, cu toată sala plină.

Cartea tehnică a construcției nu este completă; nu se regăsesc decât parțial piesele scrise și desenate, nu există nici un document referitor la execuție, recepție sau privind exploatarea, întreținerea, repararea și urmărirea comportării în timp.

În aceste condiții nu a fost posibilă preluarea datelor de interes despre șantierul care a executat lucrările, despre nivelul de pregătire profesională a persoanelor care au condus direct execuția lucrărilor și a persoanelor care au asigurat coordonarea tehnică a execuției pe șantier (șef de șantier, șef de lot, șef CTC etc., după caz).

Totuși, nivelul de detaliere a pieselor desenate ale tavanului suspendat este corespunzător, evidențind alcătuirea și ancorarea acestuia.

DESCRIEREA STRUCTURII

Construcția a fost proiectată de către Secția de Proiectare a Consiliului Popular Județean Botoșani, prin adaptarea, în condițiile de teren, a proiectului tip nr. 1686 PE definitiv, din decembrie 1970, proiect cu titlul "Cinematograf 350 locuri categoria a II-a" elaborat de Institutul de Studii și Proiectare pentru Sistemizare, Arhitectură și Tipizare ISART, București.

Obiectivul a fost proiectat în perioada 1.10.1974 - 19.06.1976, execuția a fost datată în această perioadă.

Clădirea cinematografului cuprinde o sală (350 de locuri), având lungimea de 20,75 m și lățimea de 14,25 m (suprafața utilă 295,69 m²) și două anexe. Ansamblul are o vechime de 27 de ani. Alcătuirea structurii de rezistență a construcției este următoarea:

- infrastructură din beton armat continuă sub ziduri, din beton simplu, la adâncimea de fundare -2,60 m;

- panta longitudinală a sălii este realizată cu o placă din beton armat de la cota 0,00 la cota -1,40;

- pereți de închidere perimetrală și de compartimentare din zidărie ceramică cu centuri la cotele +2,95 și 6,30 m;

- planșeu din beton armat, alcătuit din grinzi prefabricate I cu inimă plină, de 15 m deschidere, indicativ G 15-6-1e, poziționate transversal la 3 m interax (proiect IPCT nr. 2115/V-C 411-III, faza PE definitiv, sept. 1969), care reazemă pe furci din beton armat ce se continuă pe verticală cu sămburi turnați în ștrepi;

- peste aceste grinzi principale transversale se descarcă fâșiile prefabricate cu goluri rotunde FU 30,6 (dimensiuni: 292 cm x 59,5 cm x 14 cm);

- acoperiș: terasă, alcătuită din straturi suprapuse cu rol de termo și hidroizolație.

După perioada în care a fost proiectată clădirea (după 1970), după înălțimea totală a clădirii, sistemul structural (pereți din zidărie de cărămidă cu sămburi și centuri, tip sală), clasa de importanță a clădirii (clasa II, categoria "B" de importanță - construcții de importanță deosebită la care se impune limitarea avariilor, avându-se în vedere consecința acestora, "clădiri ce adăpostesc aglomerații de persoane: săli de spectacole..." P 100/1992) și zona seismică de calcul: zona "E", cu perioada de colț $T_C = 0,7$ s, construcția se încadrează în clasa D3, categoria "a": construcții cu pereți structurali din zidărie de cărămidă.

În afară de sala de spectacole, construcția mai conține o anexă cu dezvoltare P+1E: parterul este destinat holului de acces în sală, cu structura de rezistență din zidărie de cărămidă și planșeu din beton armat peste parter, legat prin centura adiacentă de cotă +3,20 de structura de rezistență a sălii, cu o grindă întoarsă dispusă central și cu o grindă marginală ce susține o consolă la cota +3,10 m; la parterul acestei anexe este holul de acces principal în sala de cinematograf. La etaj, unde se accede pe o casă a scărilor din beton armat, este dispusă sala aparatelor de proiecție. Planșeul acoperiș este dintr-o placă

din beton armat de 10 cm grosime ce reazemă pe grinzile longitudinale ale acoperișului sălii. În partea posterioară există o altă anexă ce se dezvoltă în regim de înălțime parter, cu acoperiș prefabricat sub formă de placă din beton armat cu pantă la exterior (de la +3,25 m la +3,15 m), cu rost față de sala de spectacole (unde este amplasată scena), având structura de rezistență pe ziduri portante și fundațiile continue sub ziduri, care se dezvoltă de la cota -2,60 la cota -0,45m (cota pardoselii finite).

Evaluarea nivelului de protecție a construcției s-a făcut în raport cu nivelul de protecție prevăzut în *Normativul P 100/1992 pentru construcțiile noi*.

Pentru a realiza funcționalul estetic, la acest cinematograf (ca și la toate astfel de săli) s-a prevăzut un tavan suspendat, care să acopere structura de rezistență; să îmbunătățească acustica generală a sălii și să realizeze confortul termic.

DESCRIEREA TAVANULUI SUSPENDAT, CONFORM PROIECTULUI

Pentru execuția plafonului fonoabsorbant s-a optat, de către proiectant, pentru varianta a II-a a proiectului tip 1686. Conform acestei variante la partea inferioară a grinzilor planșeului s-a prevăzut realizarea unui plafon casetat, cu dimensiunile casetelor de 1,2 m x 1,2 m. Grosimea tencuiei este prevăzută de 3 cm. Pentru ancorarea tavanului de planșeu a fost proiectată următoarea soluție tehnică:

- "mustăți" \varnothing 3 mm verticale; nu se precizează numărul pe m^2 al mustăților, însă, la scara detaliului, rezultă că mustățile erau prevăzute la distanța de 25 cm pe fiecare direcție, legând fiecare nod al rețelei de armătură din componența tavanului;

- "sârmă zincată pentru agățare suplimentară rabi!" (nu se precizează grosimea), susținută de buloane filetate introduse în inima grinzii prefabricate, câte 26 de ancoraje pe fiecare parte a grinzii, prin urmare, câte 52 de ancoraje pentru fiecare dintre cele 5 grinzii transversale.

Nu s-au luat măsuri, prin proiect, de protecție a ancorajelor sârmelor, în rosturile dintre fâșii, dată fiind posibilitatea pătrunderii infiltrațiilor și apariției coroziunii din condens, mai ales în perioada iernii.

DESCRIEREA ACCIDENTULUI

- S-a produs colapsul total al plafonului suspendat cu rol fonoabsorbant,

decorativ și de mascare a structurii de rezistență, tavan realizat la sala de proiecție, acesta având dimensiunile de 18 m x 14 m și suprafața de 252 m^2 .

- Plafonul și-a pierdut stabilitatea și s-a prăbușit în timpul programului de discotecă.

- Durata evenimentului, apreciată de utilizatorul spațiului: 2-3 min.

- Colapsul s-a inițiat în zona din stânga scenei, propagându-se rapid pe direcție transversală, în zona scenei și mai lent pe direcție longitudinală.

- Întregul tavan s-a prăbușit peste sală, prăbușirea fiind atenuată de estacada metalică amenajată perimetral de către SC MAS COM LIT SRL Dorohoi.

- Estacada perimetrală a asigurat zona de refugiu și adăpostire a persoanelor și, ulterior, de evacuare a sălii, salvând vieți omenești.

Gradul de avariere a construcției: tavanul suspendat din sala de spectacol este distrus. Nu sunt vizibile alte efecte asupra construcției. Nu a fost afectat planșeu construcției, element al suprastructurii de rezistență. Este parțial scoasă din funcțiune instalația electrică interioară.

S-au apreciat pagube materiale de circa 600 milioane de lei, constând în aparatură electrică și electronică, amenajări interioare, mobilier.

În imaginile din **foto 1, 2** sunt ilustrate aspecte generale ale clădirii; închiderea din profile metalice (vopsite albastru) s-a făcut ulterior. Fotografiiile următoare redau detalii de după prăbușire.

Comportarea clădirii în timp. Comportarea tavanului suspendat, conform datelor prelevate "in situ" la vizionare

STRUCTURA DE REZISTENȚĂ

Structura de rezistență s-a comportat corespunzător, în timp. Nu s-au semnalat degradări ale elementelor portante, nici fisuri sau deplanări în ziduri sau în elementele din beton armat ale planșeului acoperiș; la vizionare s-au observat pete de culoare pe inima și talpa superioară a grinzilor, datorate scurgerilor de apă meteorică, în perioada funcționării defectuoase a terasei (acest element nestructural se repară la 10-15 ani), actualmente lucrările de hidroizolații sunt executate și de calitate. Tot din cauza existenței, pe parcursul exploatării, a unor scurgeri de apă meteorică se

semnalează între rosturile fâșiilor urme de infiltrații vizibile (**foto 2**); nu se semnalează avarii din seisme repetate sau din tasări diferențiate.

TAVANUL SUSPENDAT. STAREA ACTUALĂ

Conform situației existente, pe teren s-au semnalat următoarele aspecte:

- în rosturile dintre fâșii au fost prevăzute ancoraje verticale (bucle) din sârmă zincată \varnothing 1,8 mm (în loc de \varnothing 3 mm); grosimea sârmelor a fost măsurată de I.J.C. Botoșani în mai multe zone ale tavanului, precum și de colectivul de specialiști care au întocmit prezenta expertiză tehnică;

- repartizarea mustăților a fost relativ uniformă, fiind poziționate în lungul rosturilor dintre fâșiile



Foto 1: Fațada principală și parțial laterală dreapta



Foto 2: Structura nu este afectată de prăbușirea tavanului



Foto 3: Estacada metalică perimetrală, adăugată ulterior, a reprezentat adevărate refugii pentru oameni

continuare în pagina 94 ➤



Foto 4: Aspect al tavanului prăbușit; se observă plasa de susținere.



Foto 5: S-a produs colapsul total al plafonului suspendat cu rol fonoabsorbant, decorativ și de mascare a structurii de rezistență, tavan realizat la sala de proiecție, având dimensiunile de 18 m x 14 m și suprafața de 252 m². Plafonul și-a pierdut stabilitatea și s-a prăbușit în timpul programului de discotecă. Durata evenimentului, apreciată de utilizator, a fost de 2-3 min.

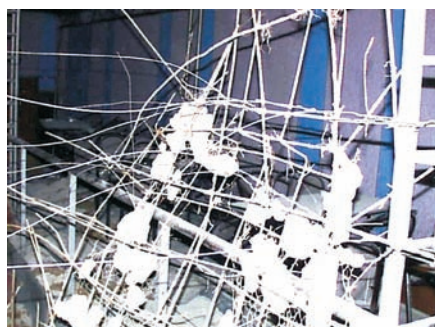


Foto 6: Detalii evidențiind cauzele accidentului tehnic: cedarea tuturor ancorajelor, în zona de îmbinare cu fâșiile prefabricate, prin defectele asociate: al subdimensionării, al coroziunii accentuate și la care s-au adăugat și vibrațiile datorate utilizării spațiului ca discotecă.

prefabricate, la distanța de 30 cm, la 10% din legături nu s-a respectat distanța de 30 cm longitudinal, prin urmare ancorajele au fost dispuse la distanța de 30 cm și 60 cm pe direcție longitudinală și la 60 cm pe direcție transversală;

- peste întreaga sală s-a realizat un tavan suspendat unitar, cu suprafața de circa 250 m² alcătuit din rețea de oțel beton ø8 mm, cu ochiuri 30 cm x 30 cm, la care s-a montat plasă *rabiț* și s-a aplicat o tencuială șmir-grund în grosime medie de 4-5 cm (au fost identificate și zone cu grosimea de 6-7 cm);

- conform analizelor de laborator, s-a utilizat un mortar de var - nisip cu adaos de ipsos, având densitatea aparentă de 1.390 kg/m³ (proba 1: 1.385 kg/m³; proba 2: 1.410 kg/m³; proba 3: 1.285 kg/m³; proba 4: 1.480 kg/m³);

- de rețeaua plană, unitară, de armătură s-au suspendat casete cu dimensiunile 1,2 m x 1,2 m, alcătuite dintr-o rețea de bare ø6 mm, cu ochiuri 25 cm x 25 cm ca suport pentru tencuiala șmir-grund;

- la intradosul tencuiei s-au montat panouri fonoabsorbante din vată minerală, 60 cm x 60 cm.

EXECUȚIA

Aspectele descrise anterior evidențiază nerespectarea la execuție a prevederilor proiectului, întrucât:

- s-a executat o tencuială de grosime superioară celei proiectate; este semnificativ de constatat că grosimea sporită cu 1 cm determină o creștere a masei totale a tavanului cu 33%, iar la un spor de 2 cm creșterea masei totale este de 66%;

- ancorajele verticale nu au diametrul precizat în proiect, ci o secțiune mult subdimensionată;

- nu s-a respectat numărul ancorajelor verticale (vezi planșa 2 - releveu tavan);

- nu s-a executat sistemul de ancorare suplimentară a tavanului;

- nu s-a prevăzut rost perimetral de 50 mm între tavan și pereți, tencuiala tavanului fiind racordată cu cea a pereților, după cum evidențiază bavurile de mortar rămase pe perete.

Aspectele de neconformitate au diminuat semnificativ rezerva de capacitate portantă a sistemului de ancorare și, prin urmare, "siguranța în exploatare" a obiectivului.

Considerații privind sârmele de suspendare

La vizionare s-au prelevat probe din sârmele de suspendare, adiacent secțiunii de rupere. Imaginile din **foto 10** prezintă probele 1-4 cu localizarea zonei de rupere în legătura de sus, la limita superioară a tavanului, aspectul fiind de rupere casantă, datorată coroziunii localizate



Foto 7: Detalii din zona scenei. Tavanul a rămas suspendat de ancorajele suplimentare metalice, executate numai în această zonă



Foto 8: Detalii ale accidentului tehnic.

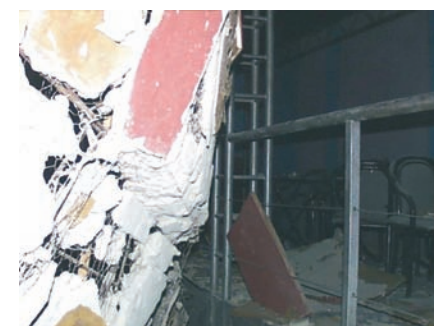


Foto 9, 10: Unele aspecte de neconformitate: grosimea necorespunzătoare a tencuiei

în ancorare; proba 5 prezintă urme de coroziune pe toată lungimea ei, coroziunea fiind cauza preponderantă a ruperilor cu caracter casant, brusc, care au condus în final, tocmai din pricina acestei caracteristici, la prăbușirea în lanț a tavanului suspendat.

Trebuie să menționăm că nu era posibilă vizionarea stării tehnice a tavanului suspendat din cauza inexistenței accesului la acest element nestructural.

Constatări privind urmărirea comportării în timp

Contrar prevederilor art. 25 lit. c din *Legea nr. 10/1995, privind calitatea în construcții*, proprietarul, RADEF ROMÂNIA FILM, nu și-a îndeplinit obligația legală privind asigurarea urmării comportării în timp a construcției.

Normativul tehnic de reparații capitale la clădiri și construcții speciale, indicativ P 95 - 77, precizează, la anexa nr. 1, *Norme pentru planificarea reparațiilor capitale la clădiri și construcții speciale*, în cazul clădirilor pentru învățământ, știință, cultură și artă cu pereți portanți din zidărie de cărămidă, planșee din

beton armat, durata de serviciu normată de 100 ani, cu un necesar de 3 reparații capitale și cu ciclul de funcționare de 25 de ani între acestea. Prin urmare, a fost depășită durata normată de efectuare a reparației capitale.

Concluzii

Considerăm că accidentul se datorează unor cauze multiple, dintre care cele mai semnificative sunt:

- lipsa unei urmăriri în timp a stării tehnice a structurii;
- nerespectarea proiectului la execuție; nerespectarea diametrelor sârmei de suspendare și a numărului de puncte de suspendare, a elementelor de susținere de siguranță în inima grinzilor prefabricate, lipsa unui control de calitate a lucrării, în care să fie nominalizate persoanele responsabile;
- în cazul în care ar fi existat legăturile suplimentare, dispuse în inima grinzilor, în poziții lipsite de pericolul coroziunii, chiar în ipoteza ruperii sârmei de ancorare, tavanul ar fi rămas dislocat, dar suspendat, avizând asupra pericolului potențial; ar fi existat căderi locale,

dar nu prăbușirea generală a sistemului;

- coroziunea provocată de cauze naturale, condensul aburului degajat de persoanele din sală pe suprafața rece a planșeului din beton armat, care a condus la ruperi în lanț, cu caracter casant, neprevizibile;

- subliniem că accidentul nu putea fi prevăzut din cauza lipsei oricărei metode de depistare a stării de coroziune a sârmelor, tavanul suspendat, prin construcție, fiind nevizitabil;

- prăbușirea ar fi avut loc în orice situație, în timpul derulării filmelor sau în timpul utilizării spațiului ca discotecă, chiar dacă vibrațiile acționează nefavorabil asupra secțiunilor slăbite;

Ca o concluzie care se poate trage din acest accident: este necesar să se analizeze toate sălile de cinematograf proiectate și executate în aceeași perioadă și cu aceeași soluționare, în vederea demontării tavanelor suspendate existente și a montării de noi elemente de închidere, mai ușoare și din materiale moderne. ■



SC QUALITY CERT SA

București, Șos. Panduri nr. 94, sector 5, tel./fax: 411.71.51,
e-mail: quality_cert@yahoo.com



ORGANISM DE CERTIFICARE

SPECIALIZAT PE DOMENIUL REGLEMENTAT CONSTRUCȚII ȘI MATERIALE DE CONSTRUCȚII

ORGANISM ACREDITAT RENAR

- certificarea sistemelor de management al calității conform SR EN ISO 9001:2001;
- certificarea conformității produselor conform referențialului declarat de producător.

CERTIFICATUL QUALITY-CERT adaugă valoare eforturilor dumneavoastră în economia de piață.

PROCEDURA DE CERTIFICARE

ESTE DERULATĂ CU:

- auditori cu recunoaștere națională - CNFMAC - România;
- auditori cu recunoaștere internațională: AFNOR, AFAQ - ASCERT (Franța), AJA - EQS (Anglia);
- 7 profesori universitari;
- 10 doctori în științe tehnice;
- experți instruiți/specializați în elaborarea de reglementări în domeniul construcțiilor.

ORGANISM AGREAT MLPTL

- certificarea sistemelor de management al calității SR EN ISO 9001:2001;
- certificarea conformității produselor;
 - certificarea sistemelor de management de mediu;
- certificarea calificării profesionale a personalului;
 - audit;
 - inspecție.

ORGANISM SPECIALIZAT în activități de cercetare, dezvoltare, elaborare de reglementări în domeniul calității

SC QUALITY CERT SA - ASIGURĂ CERTIFICAREA LA UN ÎNALT NIVEL PROFESIONAL în concordanță cu

STANDARDELE INTERNAȚIONALE ȘI EUROPENE preluat în România, cu prevederile aplicabile din *DIRECTIVELE EUROPENE,*

DECIZIILE CEE, DOCUMENTELE INTERPRETATIVE, LEGISLAȚIA ȘI REGLEMENTĂRILE NAȚIONALE.

Caracteristici higrotermice ale materialelor și elementelor de construcții

Constantin MIRON, Viorel BULGARU, Livia MIRON - INCERC Iași

Fără a neglija consecințele de ordin general asupra confortului higrotermic asigurat interiorului clădirilor, etapa actuală caracterizează domeniul construcțiilor, ca de altfel toate domeniile tehnice, prin cerințe predominant programatice.

Dezvoltarea tehnologică a permis ca, pe durata ultimelor decenii, construcțiile să beneficieze de produse, procedee și tehnici moderne capabile să conducă la satisfacerea în cât mai mare măsură a exigențelor legate de calitatea construcțiilor.

În mod evident, acestea completează fericit soluțiile tradiționale care și-au dovedit viabilitatea în timp, chiar dacă parametrii calitativi, legați de asigurarea confortului higrotermic și de consumul de energie, satisfac prin compromisuri exigențele specifice cumulate.

Cerințele de bază impuse, din considerente tehnico-economice, climatului interior al clădirilor, constau în asigurarea confortului interior optim din punctul de vedere al vieții ocupanților, în condițiile unor cheltuieli minime.

Factorul esențial în balanța calitate-cheltuieli este primul termen; asigurarea acestuia ține seama însă de manifestarea unor principii evidente, și anume:

- orice lucru de calitate este scump;
- nu există un material, procedeu sau soluție în construcție care să fie perfectă din punctul de vedere al asigurării cerințelor de calitate.

Prin urmare, revenind la ceea ce definește confortul higrotermic interior, indiferent de intensitatea perturbațiilor de natură climatică ce acționează asupra exteriorului, factorul esențial în acest sistem este elementul de închidere și calitatea acestuia.

Tendențele justificate de evoluție a sistemelor constructive, de micșorare a masei construcțiilor, de promovare a materialelor și produselor noi presupun cunoașterea manifestării în timp a unor fenomene fizice care caracterizează comportarea lor în exploatare.

Numai cercetarea experimentală de laborator poate valida în condiții corect precizate, aptitudinea de utilizare a produselor și elementelor de construcții, precum și rezistența lor la solicitările fizice cauzate de factorii climatici exteriori.

Fiind dată, pe de-o parte, complexitatea regulilor de calitate pe care trebuie, în mod normal, să le satisfacă elementele de închidere, iar pe de altă parte varietatea

materialelor susceptibile de a fi utilizate, precum și diversitatea de concepție, de fabricație și de punere în operă a sistemelor, este dificil a se stabili o listă de încercări, oricât de pusă la punct ar fi ea. Simpla ei aplicare nu conduce automat la stabilirea incontestabilă a aptitudinii de folosire a produsului.

Încercările trebuie să fie efectuate astfel încât să reproducă, pe cât posibil, acțiunile create de factorii naturali externi. În consecință, încercările trebuie făcute pe elementele de construcție pregătite în condiții identice celor din exploatare. Cu toate acestea, din cauza dificultăților pe care le antrenează de multe ori, reproducerea exactă în laborator a condițiilor reale nu poate fi considerată ca indispensabilă la efectuarea încercărilor.

În raport cu condițiile de exploatare și funcționare ale construcțiilor, există o serie de exigențe cu caracter fundamental pe care acestea trebuie să le satisfacă, exigențe general valabile indiferent de zona de amplasare și de destinație. Astfel, din punctul de vedere al asigurării microclimatului interior cu parametrii impuși de gradul de confort, aceste exigențe prevăzute și de normele CEE sunt:

- asigurarea împotriva umidității pentru limitele acceptate, știut fiind că apa, prin efectele ei, conduce la degradarea materialelor constituente

și, implicit, la creșterea umidității relative a aerului interior;

- asigurarea condițiilor de confort higrotermic cu parametri caracterizați prin stabilitate (temperatură, viteză și umiditate relativă a aerului interior).

Toate aceste exigențe sunt dependente de calitatea și comportarea construcțiilor la acțiunea solicitărilor fizice, generate de factorii climatici de mediu exterior.

Umiditatea excesivă a construcțiilor antrenează o diminuare a durabilității și alterarea proprietăților materialelor constituente, manifestându-se prin apariția petelor, mucegaiului etc. Aceste manifestări sunt, în general, identificate drept cauze de insalubritate. Exigența este, astfel, ușor de definit: apa să nu apară pe perete sub formă lichidă și să nu existe vapori de apă în exces.

Parametrii și factorii ce influențează starea de umiditate a unei construcții sunt:

- reîmprospătarea aerului;
- eficiența instalațiilor de încălzire și/sau condiționare;
- parametrii de transfer termic staționar al elementelor de închidere;
- nivelul de etanșare la apă, aer și vapori ai anvelopei clădirii;
- etanșeitatea instalațiilor de alimentare și evacuare a apei.

Exigența higrotermică răspunde normelor de asigurare a unei bune conservări a construcțiilor, corelată

cu un nivel convenabil de igienă și confort asigurat utilizatorilor. Acest al doilea obiectiv al exigenței are, spre deosebire de primul, un caracter restrictiv, fiind deci la baza prescripțiilor de reglementare.

Parametrii și mărimile fizice implicate în asigurarea confortului higrotermic (temperatura aerului, a suprafețelor, viteza și umiditatea relativă a aerului interior) constituie elementele măsurabile prin care, în cursul determinărilor experimentale de laborator, se pot aprecia calitatea și buna comportare ale elementelor constituente ale construcțiilor.

Tendența de unificare pe plan internațional a normelor de calitate și de verificare a acestora în domeniul construcțiilor a adus și elemente de noutate în privința tehnicilor și metodelor de investigare experimentală de laborator. Bineînțeles că instrumentele și aparatura aferentă se aliniază acestei tendințe.

Dintre acțiunile care își pun amprenta asupra construcțiilor, hotărâtoare în privința duratei de viață, a durabilității și funcționalității acestora, sunt două categorii, și anume:

- acțiunile climatice;
- acțiunile seismice.

Ambele categorii generează exigențe de calitate, care sunt supuse atât unei încadrări globale ca elemente de generalitate, dar și unei specificități legate de zona de amplasare a construcției.

Din acest motiv, corecta calificare a comportării unui element sau a unui subsansamblu de construcție sub aceste acțiuni impune satisfacerea a trei condiții, și anume:

- precizarea condițiilor generale prevăzute de normele internaționale ISO sau europene, prin care se urmărește ca seria încercărilor de evaluare a calității să atingă exigențele esențiale aplicabile;
- precizarea condițiilor specifice, locale sau zonale, prin care parametrii de încercare să se afle la nivelele normate;
- existența mijloacelor tehnice adecvate pentru desfășurarea încercărilor de laborator, capabile să reproducă și să determine, prin măsurări, parametrii de simulare și răspuns ai încercării.

Modernizarea metodelor și mijloacelor de evaluare a calității produselor în construcții nu implică numai îmbunătățirea performanțelor tehnice, ci, în egală măsură, perfecționarea programelor de încercări la solicitări de natură climatică.

Este foarte importantă stabilirea corectă a succesiunii încercărilor sau asocierea lor, în cadrul unor testări complexe sub acțiunea combinată a factorilor climatici.

În cazul concret al higrotermicității construcțiilor, natura fenomenelor fizice manifestate (transfer termic și transfer de masă prin închiderile clădirilor) impune obligatoriu, asocierea factorilor climatici în încercări complexe, dublate de durate mari de desfășurare.

Acest lucru este justificat, deoarece modelarea conduce, în acest caz, la falsificarea rezultatelor.

Fenomenele de transfer termic și de masă prin elemente și subsansamble cu alcătuire complexă nu pot fi comprimate ca durată și, prin urmare, simularea în încercările de laborator trebuie să țină cont de acest fapt.

Evaluarea comportării unui element de închidere sub aspect higrotermic implică succesiuni, combinații și cicluri repetate de încercări care se pot efectua în condiții de simulare automată a regimurilor climatice specifice, de achiziție și prelucrare automată a datelor experimentale în cadrul laboratoarelor de cercetări higrotermice și seismice pentru materiale, elemente și subsansamble de construcții ale INCERC Filiala Iași, și anume:

- încercări la transfer termic în regim staționar și variabil pentru determinarea caracteristicilor specifice (coeficient de transfer termic, parametri de stabilitate termică);
- încercări la variații de temperatură cu determinarea efectelor asupra parametrilor de confort interior și ai celor de natură mecanică (variații dimensionale cauzatoare de deformații);
- încercări la șoc termic exterior;
- încercări la însolare;
- încercări pentru determinarea etanșeității la aer și apă (precipitații);
- încercări de rezistență la acțiunea vântului;

- încercări combinate la variații de temperatură (șoc termic), precipitații;

- încercări combinate la acțiunea gheții și chiciurii pentru elementele instalațiilor în construcții;

- încercări la îmbătrânire artificială, deosebit de importante în evaluarea durabilității elementelor de construcții și a materialelor constituente.

Pe baza unor reguli precis stabilite, acestea accelerează desfășurarea fenomenelor și acțiunilor climatice, astfel încât repetarea ulterioară a încercărilor de bază amintite anterior, să poată conduce la aprecierea menținerii parametrilor de calitate și, după parcurgerea duratei de îmbătrânire artificială, să se poată estima corect durata de viață a construcției.

Există încă situații în care numărul ciclurilor de încercări la îmbătrânire și succesiunea de factori climatici implicați nu sunt reglementate. Criteriile de echivalare între numărul și gradul de severitate al ciclurilor climatice de îmbătrânire și durata de viață reală a unei construcții fac obiectul cercetării în contextul modernizării metodelor și mijloacelor de evaluare a calității în domeniul higrotermicii construcțiilor.

Afirmația anterioară este cu atât mai pertinentă, cu cât ultima perioadă de timp a adus cu sine și o nouă generație de materiale și produse pentru construcții, pentru care normele tehnice naționale nu sunt încă pregătite să reglementeze pe baze științifice toate aspectele privind durabilitatea și comportarea lor de lungă durată în exploatarea curentă.

Este cazul noilor produse și soluții de închideri ușoare realizate cu materiale performante, devenite deja curente în construcția sediilor de clădiri social-administrative din țările dezvoltate, dar care sunt supuse acțiunii factorilor climatici specifici României, care diferă de cele mai multe ori ca amplitudine și durată. ■

sumar

Editorial	4
Debut 2005 în construcții	5, 6
România în lume	7
ARACO în prim-plan	
• Obiective și sarcini pe 2005	8, 9
• Propuneri pentru dezvoltarea și întărirea mișcării patronale	10, 11
Debut în revistă: Global Real Invest	12, 13
Construcții de marcă: GIP	14, 15
GeneralConstruct Piatra-Neamț - debut în forță pe 2005	16, 17
Casa Socială a Constructorilor	18-20
Baumit - 2005 - un nou început	21-23
Baduc , și casa este gata!	24, 25
TMUCB - o firmă de care aveți nevoie	26, 27
Scadt Slatina - În elita constructorilor	28, 29
Starea tehnică a construcțiilor din beton precomprimat, în România	30-35
Eurovia - infrastructură de calitate	35
ABC - Asigurări Reasigurări	36, 37
Holcim - 2004, anul cu cele mai bune rezultate	38, 39
Investigarea "in situ" a condensului la clădiri individuale	40-43
Daw Benta - Soluții Caparol pentru casa ideală	44, 45
Materiale termoizolante eficiente	46, 48
Isover - izolații performante	47
AMF - Cleanatec - plafon cu catalizator integrat	49
Reabilitarea izolării acustice în construcții	50-52
Apariții editoriale: "Noi elemente de construcții civile din ipsos armat"	54
Velux - Calitatea vieții la mansardă	56, 57
Lemnul în construcții	58, 59
Iridex - Fosroc - soluții pentru construcții	60, 61
Principiile dezvoltării durabile	62-65
Calorex - microcentrale Domina	66-67
Geocompozite cu comportare elastică	68-70
Geosond - Tiranți pretensionați	71
Genco - Tehnologii și utilaje pentru construcții	72-73
Marcom - Buldoexcavatorul Komatsu	74-75
Comportarea "in situ" a structurilor din oțel de tip offshore	76, 77
Structuri pentru parcaje	78-82
Carte universitară - "Controlul calității betoanelor"	82
Sopmet - Execuție rețea canalizare America House	84-85
Aeroq - Certificarea conformității produselor pentru construcții	86-88
Tavane suspendate - comportarea în timp	92-95
Caracteristici higrotermice ale materialelor și elementelor de construcții	96-97

Revista Construcțiilor

"Revista Construcțiilor" este o publicație lunară care se distribuie gratuit, prin poștă, la câteva mii dintre cele mai importante societăți de: proiectare și arhitectură, construcții, producție, import, distribuție și comercializare de materiale, instalații, scule și utilaje pentru construcții, prestări de servicii, beneficiari de investiții (bănci, societăți de asigurare, aeroporturi, antreprize județene pentru drumuri și poduri etc.), instituții centrale (Parlament, ministere, Compania de investiții, Compania de autostrăzi și drumuri naționale, Inspectoratul de Stat în Construcții și Inspectoratele Teritoriale, Camera de Comerț a României și Camerele de Comerț Județene etc.) aflate în banca noastră de date.

Restul tirajului se difuzează prin abonamente, prin agenții noștri publicitari la manifestările expoziționale specializate, naționale și județene, sau cu ocazia vizitelor la diversele societăți comerciale și prin centrele de difuzare a presei.

Încercăm să facilităm, în acest mod, un schimb de informații și opinii cât mai complet între toți cei implicați în activitatea de construcții.

În fiecare număr al revistei sunt publicate: **prezentări de materiale și tehnologii noi, studii tehnice de specialitate pe diverse teme, interviuri, comentarii și anchete având ca temă problemele cu care se confruntă societățile implicate în această activitate, reportaje de la evenimentele legate de activitatea de construcții, prezentări de firme, informații de la patronate și asociațiile profesionale, sfaturi economice și juridice, programul târgurilor și expozițiilor etc.**

Caracteristici:

- Tiraj: **8.000 de exemplare**
- Frecvența de apariție: **lunară**
- Aria de acoperire: **întreaga țară**
- Format: **210 mm x 282 mm**
- **Integral color**
- Suport: **hârtie LWC 70 g/mp în interior și DCL 170 g/mp la coperte**

Talon pentru abonament

"Revista Construcțiilor"

Am făcut un abonament la "Revista Construcțiilor" pentru numere, începând cu numărul

11 numere - 750.000 lei

Nume

Adresa

persoană fizică persoană juridică

Nume firmă Cod fiscal

Am achitat contravaloarea abonamentului prin mandat poștal (dispoziție de plată)

nr.

în contul RO35BTRL04101202812376XX - Banca TRANSILVANIA - Lipsani.

Vă rugăm să completați acest talon și să-l expediați într-un plic, sau prin fax împreună cu copia chitanței de plată a abonamentului, la SC Star Pres Edit SRL - "Revista Construcțiilor", Str. Horia Măcelariu nr. 14 -16, bl. XXI/8, sc. A, et. 1, ap.15, Sector 1, București.

* Creșterile ulterioare ale prețului de vânzare nu vor afecta valoarea abonamentului contractat.