

Revista CONSTRUCȚIILOR

www.revistaconstrucțiilor.eu

anul XVII • nr. 182 • iulie 2021 • se distribuie gratuit și prin abonamente

Partener media al:

Federației Patronatelor Societăților din Construcții - FPSC
Patronatului Societăților din Construcții - PSC
Casei Sociale a Constructorilor - CSC
Asociației Române a Antreprenorilor de Construcții - ARACO
Societății Române de Geotehnică și Fundații - SRGF
Asociației Române a Compostului - ARC
Uniunii Naționale a Restauratorilor de Monumente Istorice - UNRMI
Asociației Inginerilor Constructori Proiectanți de Structuri - AICPS



AEDIFICIA CARPATI





www.erbasu.ro

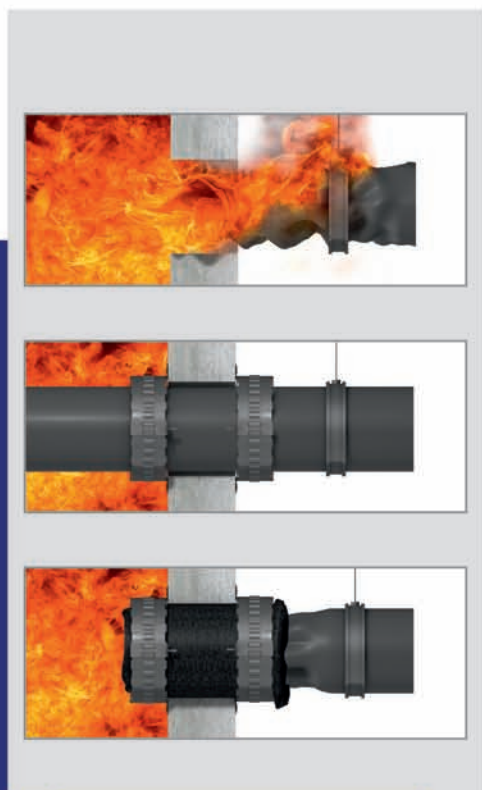
SCCERBAȘU

**CONSTRUIM
PENTRU
VIITOR**

Promat

SISTEME COMPLETE DE ETANȘARE a trecerilor prin pereții cu rezistență la foc

Promastop®U



Promastop®CC



THERMOSYSTEM CONSTRUCT CORPORATION SRL

Producție materiale de construcții de calitate PREMIUM

Calitate, Loialitate, Soluții

Sunt valorile pe care le transmitem prin modul nostru de implicare zilnic cu dezvoltatori imobiliari, constructori, distribuitori, depozite de materiale de construcții.

Timpul de livrare scurt și calitatea deosebită a materialelor sunt determinate de două linii tehnologice cu utilaje computerizate performante.

THERMOSYSTEM este o societate în continuă dezvoltare, iar anul acesta am lansat următoarele produse:

- **HIDROFLEX** (Hidroizolație bicomponentă) - pentru băi, balcoane etc.;
- **MG120** - Glet de încărcare pe bază de ipsos.

De ce să alegeți THERMOSYSTEM?

Pentru că oferim:

- PRODUSE DE CALITATE
- CONSULTANȚĂ TEHNICĂ ȘI COMERCIALĂ
- PALETĂ LARGĂ DE PRODUSE
- TEHNOLOGIE
- APROPIERE FAȚĂ DE CLIEȚI

Într-un cuvânt, cu **THERMOSYSTEM** este ușor!

Orice proiect începe cu alegerea CORECTĂ a materialelor și cantităților necesare.

Specialiștii noștri vă vor oferi consultanță de specialitate în alegerea soluțiilor potrivite pentru proiectul dvs.

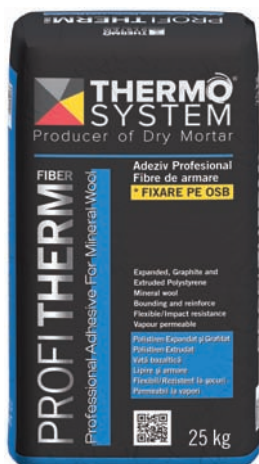
Firma THERMOSYSTEM oferă o gamă amplă de produse cu destinații specifice, cum ar fi:

- **Sistem complet pentru fațade** (polistiren, plasă, dibluri, colțare, adezivi lipire și masă de șpaclu, grund și tencuială decorativă);
- **Sistem complet pentru pereți interiori** (tencuială, tinci, glet încărcare, glet finisare, amorse, vopsea lavabilă);
- **Sistem placări ceramice** (șapă autonivelantă, adezivi pentru orice tip de plăci ceramice, chit pentru rosturi).

Utilizând sistemele **THERMOSYSTEM** aveți garanția unui **PROIECT DURABIL!**

De peste 10 ani activăm pe piața materialelor de construcții cu trei capacități de producție anuale:

- 250.000 tone Mortare Uscate
- 60.000 tone Gleturi și Chituri
- 10.000 tone Tencuiei decorative și Vopsele



Anul 2020 l-am încheiat cu triplarea producției de mortare uscate și a producției de vopseluri și tencuieli decorative.

Atingerea acestor rezultate se datorează colaboratorilor, echipei de vânzări mărite de la 20 la

30 de reprezentanți de vânzări ce activează la nivel național, echipei de producție, departamentului de logistică și departamentului tehnic care a susținut tot timpul vânzarea prin prezentări și demonstrații.

Recomandările THERMOSYSTEM CONSTRUCT CORPORATION pentru lucrări de termoizolații fațade și finisaje interioare/exterioare

• Lucrări de termoizolații pentru fațade

Fațada unui imobil oferă prima impresie, care, știm bine, contează! O termoizolare eficientă și de calitate garantează atât confortul locatarilor, cât și o relație prietenoasă cu mediul și cu peisajul arhitectural zonal.

• Lucrări de finisaje interioare /exterioare

Cea de-a doua impresie este interiorul imobilului. Finisajele executate cu produse de calitate au un impact vizual deosebit, sunt durabile în timp și rezistente la intemperii.

Pentru lucrări de termosistem, noi vă recomandăm următoarele produse: **PROFITHERM** - adeziv pentru polistiren expandat, extrudat, OSB și VATĂ BAZALTICĂ, **ULTRATHERM** - adeziv polistiren profesional armat cu fibre de armare și VATĂ BAZALTICĂ, **TS 1** - adeziv polistiren special aditivat,

Pentru lucrările de finisaj, vă recomandăm următoarele produse: Șapă de încărcare - **C16**, Șapă autonivelantă - **NIVEL MAX**, Adeziv **FLEXIBIL** cu ciment alb pentru marmură, granit și piatră naturală - **MARMOFLEX**, Adeziv **FLEXIBIL**

GRUND TENCUIALĂ DECORATIVĂ, TENCUIALĂ DECORATIVĂ ELASTOMERICĂ aspect bob de orez / aspect scoarță de copac.

THERMOSYSTEM deține antidolul perfect pentru vânt, arșiță, ger, ploaie și zăpadă, inamicii fațadelor neprotejate.

cu ciment gri pentru placări ceramice - **TS-FLEX**, chit de rosturi - **SYSTEM ROST**, tinci pentru perete - **TINCI GRI**, tinci pentru perete - **TINCI ALB**, Glet pentru încărcare - **MG20**, Glet pentru finisaj - **FINGLET-C** și Vopsea lavabilă interior - **AMBIANCE**. □



PENTRU PROIECTE PERFECTE PRODUCĂTOR MATERIALE DE CONSTRUCȚII:

- 250.000 tone anual Mortare Uscate
- 60.000 tone anual Gleturi și Chituri
- 10.000 tone anual Tencuieli Decorative și Vopsele

Thermosystem Construct Corporation SRL
B-dul Biruinței Nr. 223, DN3-KM13
Loc.: Pantelimon, Jud.: Ilfov
Mobil: +40 756.03.03.03
E-mail: office@thermosystem.ro | Web: www.thermosystem.ro



Scrisoare deschisă privind situația gravă generată de explozia prețurilor la materialele de construcții

**Către: GUVERNUL ROMÂNIEI
Domnului Prim-ministru Florin-Vasile CÎȚU**

Stimate domnule prim-ministru,

Vă aducem la cunoștință, mai jos, situația deosebită în care se află sectorul construcțiilor din România, care în scurt timp, dacă nu se intervine, ar putea escalada într-un colaps investițional cu efecte grave pentru întreaga economie.

Deși sectorul construcțiilor a reușit să susțină în mare măsură economia românească în perioada pandemic declanșată la începutul anului 2020, în ultimele luni, domeniul nostru se confruntă cu o situație greu de gestionat, generată de **creșteri fără precedent ale prețurilor la majoritatea materialelor de construcții**.

Situația este agravată de incoerențe în domeniul legislativ, lipsa de pregătire profesională în domeniul investițiilor a unor factori decizionali (autorități contractante) sau de proceduri lipsite de rigurozitate în stabilirea indicelui de creștere a prețurilor caracteristic sectorului construcții etc.

Așa s-a ajuns ca unele **investiții aflate în execuție să fie puse în pericolul de a fi sistate**, constructorul neputând să susțină creșteri de prețuri la unele materiale de bază de peste 30-40 de procente și chiar mai mult.

Sunt puse în pericol, de asemenea, investițiile noi pentru care antreprenorii vor avea rezerve în a se prezenta la licitații, știind de la început că nu pot întocmi oferte corecte și competitive pentru investiții pentru care **bugetul este de la început depășit**.

Distingem, prin urmare, situații grave în toate stadiile de derulare a investițiilor:

I. Pentru lucrările aflate în derulare sau contractate:

- Sunt situații când **contractele nu conțin clauze de actualizare a prețurilor**, fie pentru că durata de execuție este mai mică de 6 luni (art. 164 din normele de aplicare a legii achizițiilor publice), fie pentru că autoritățile contractante nu se implică responsabil în procesul investițional, neasumându-și riscuri reale și neaplicând prevederile HG 395/2016. Această Hotărâre de guvern recomandă prevederea unor clauze de actualizare a prețului contractului dar autoritățile contractante o evită. În această perioadă, avem de-a face mai degrabă cu o situație cu efect de forță majoră, o **creștere explozivă a prețurilor într-o perioadă scurtă de timp**, fapt imprevizibil în momentul semnării contractului.

- În situația în care **contractul conține clauză de actualizare a prețului contractului** cu indicele de corecție furnizat de Institutul Național de Statistică – INS, se constată că **acest indice nu reflectă realitatea** din sectorul construcțiilor. Pentru primele trei luni ale anului 2021 indicele furnizat de INS este mult mai mic decât creșterile reale din piață. Un sondaj efectuat de federația noastră în urmă cu cca o lună arată că s-au înregistrat creșteri semnificative la majoritatea materialelor de construcții: polistiren - peste 50%, țevă PVC - peste 25%, tub PE - 30%, table zincate - 45%, balast - 50%, nisip - 40%, bitum - peste 30%, oțel-beton - peste 30%, motorină - 18% iar **trendul este în continuare crescător**.

II. Pentru lucrările aflate în curs de licitare, bugetele autorităților contractante sunt în acest moment depășite iar semnalele pieței arată că nu sunt așteptări de revenire, dimpotrivă. Informații oficiale (platforma SICAP) confirmă că sunt zeci de proceduri de achiziție publică, însumând sute de milioane de lei, ce au fost anulate în primele patru luni, motivul fiind **lipsa de ofertanți**.

Pentru a evita o situație de colaps investițional în România, FPSC vă solicită o întâlnire de urgență pentru a analiza cele prezentate și a adopta măsuri care ar putea atenua situația creată de aceste creșteri fără precedent ale prețurilor la materialele de construcții.

În calitatea noastră de partener oficial de dialog, fiind singura federație din sector cu reprezentativitate recunoscută de Tribunalul București pentru sectoarele de activitate Construcții și Materiale de construcții conf. Legii 62/2011, vă asigurăm, domnule prim-ministru, de întreaga noastră disponibilitate și implicare în rezolvarea tuturor problemelor de ordin legislativ pentru deblocarea situației grave în care ne aflăm în acest moment.

Cu deosebită considerație,

Președinte,
Dr. Ing. Cristian-Romeo ERBAȘU

Director General,
Ing. Adriana IFTIME

HIDROIZOLATII-CONDURARU.RO



Peste 15 ani de experiență în hidroizolații

- Realizăm lucrări de hidroizolații pentru infrastructură: radier, fundații, bazine.
- Lucrări pentru suprastructură: terase circulabile, terase necirculabile, terase cu vegetație. Lucrări de reabilitare a diverselor structuri la hidroizolația existentă (blocuri, hale industriale, acoperișuri cu tablă deteriorată, acoperișuri din panouri sandwich).
- Lucrări de hidroizolații și impermeabilizări speciale: bazine piscicole, gropi ecologice, poduri și pasaje rutiere.



0759.59.00.00

office@hidroizolatii-conduraru.ro | www.hidroizolatii-conduraru.ro

Provocări și soluții tehnice de ultimă generație într-un proiect de mare anvergură - SEMA PARC

SISTEME MODULARE DE COFRARE:

REDUCERE IMPORTANTĂ A TIMPILOR DE EXECUȚIE ȘI A COSTURILOR

Sema Parc, din București, reprezintă un proiect inedit pe piața din Capitală, aducând o schimbare în peisajul urban. Proiectul aflat pe Splaiul Independenței a vizat remodelarea unei zone importante din București, fiind amplasat pe o suprafață de 41 de hectare. Construit în trei faze, Sema Parc este un proiect mixt format atât din clădiri de birouri, cât și din unele cu rol comercial și rezidențial.

În cadrul complexului Sema Parc, Hünnebeck România a fost furnizorul de echipamente de cofrare pentru planșee, **utilizând un sistem modular de cofrare TOPEC®**. Astfel, au fost necesari aproximativ **2.800 mp** de echipamente. Avantajul acestui sistem este că accelerează considerabil cofrarea și decofrarea planșelor și s-a dovedit, în toate proiectele în care a fost folosit, a fi mult mai economic decât sistemele de cofrare tradiționale pentru planșee. Acest lucru se datorează faptului că sistemul TOPEC® are doar două componente de bază - panourile și popii, cu dispozitivul de decofrare rapidă ca accesoriu opțional. Robust și în același timp ușor, TOPEC® este dotat cu cadru de aluminiu, ce asigură o manipulare ergonomică și fără efort.

Greutatea redusă a elementelor de cofraj, cu un maximum de 47,1 kg pentru cel mai mare element, reprezintă un avantaj major al sistemului TOPEC®. De asemenea, acest sistem implică un efort minim de curățare după utilizarea pe șantier, suprafața de contact fiind restrânsă, în timp ce soluțiile de completare de care dispune fac posibilă utilizarea acestuia chiar și în jurul stălpilor sau a altor structuri cu o geometrie complicată.



De asemenea, coloanele și celelalte obstacole sunt ușor de depășit. În plus, acesta oferă avantajul unei cofrări și decofrări în condiții de siguranță până la o înălțime de 3,5 m de la sol, în doar trei pași simpli. TOPEC® este foarte economic și datorită panourilor mari de 180 cm x 180 cm, ce acoperă o suprafață de cofrare de 3,24 mp.

Un alt sistem furnizat de către Hünnebeck România în cadrul proiectului Sema Parc a fost **INFRA-KIT 2, alcătuit din juguri orizontale, juguri verticale și contrafrize**. Acestea au avantajul de a fi elemente cu capacitate portantă ridicată, iar unitățile complete INFRA-KIT 2 pot fi preasamblate în siguranță la sol și ridicate ulterior cu o macara.

Astfel, chiar și cele mai îndrăznețe planuri de construire pot fi realizate economic folosindu-se sistemele de cofrare potrivite.

Pentru inginerii din echipa Hünnebeck România, una dintre cele mai mari provocări ale acestui proiect a fost oferirea unei soluții pentru planșeele în consolă de la nivelele superioare ale clădirii, varianta aleasă constând în crearea unor platforme compuse din profile metalice prinse pe grinzi H20. Aceste platforme au fost realizate pe trei etaje, pentru a prelua încărcările din consolă și a le transmite plăcilor inferioare.

Constructorul a descoperit astfel noi soluții pentru realizarea de planșee în consolă la înălțime mare, la aproximativ 30 metri, fără a utiliza sistemele tradiționale de sprijinire poziționate pe sol.

Principalele beneficii ale soluției propuse au fost reprezentate de un timp mai scurt de execuție a lucrării, necesarul redus de echipament și un număr mai mic de lucrători. Toate aceste avantaje au determinat o diminuare semnificativă a costurilor din șantier. Totodată, cu ajutorul plăcii triplu stratificate, s-a obținut o suprafață a betonului de o calitate superioară în zona planșeelor.

O altă provocare pentru care inginerii Hünnebeck au oferit o soluție rapidă și adaptată la nevoia din șantier a fost colțul clădirii. Pentru zona respectivă, s-a propus utilizarea **sistemului de eșafodaj ID15**,

și montarea acestuia de la etajul II până la etajul X al clădirii. Un mare avantaj al sistemului ID15 este reprezentat de manipularea rapidă a acestuia prin faptul că montarea se poate realiza de către o singură persoană, utilizând sistemul de blocare cu pene. Turnul de eșafodaj se construiește cu ajutorul a doar 6 componente standard iar capacitatea portantă ridicată este până la 200 kN/turn de eșafodaj, la o dimensiune redusă a secțiunii transversale (1,0 m x 1,0 m). Podinile ID15 sunt fixate cu siguranțe integrate împotriva răsturnării și cresc rapiditatea asamblării verticale și demontării.



La finalul proiectului, datele analize au arătat că, utilizând sistemul TOPEC®, în comparație cu un sistem clasic de cofrare, timpul de cofrare a fost redus cu cca. 60% și, utilizând un număr de 4 lucrători, suprafața realizată/zi a fost de 200 mp.

Fiind un proiect de mare anvergură pe harta construcțiilor din Capitală, dezvoltarea Sema Parc a fost axată pe un timp optim de execuție și pe folosirea unor materiale și soluții de cea mai bună calitate. Astfel, din experiența Hünnebeck România, un pachet global de produse și servicii adaptat individual poate face diferența în rentabilitatea unui cofraj sau a unui amplasament de schele și poate influența major costul și timpul de realizare a unui proiect. În plus, cu ajutorul serviciilor profesionale din oferta Hünnebeck, precum panotajul, și de optimizare a cantității de echipamente din șantier, clientul primește o valoare adăugată dovedită, care se traduce prin economii majore de timp și costuri reflectate. □

Hünnebeck România este parte a companiei germane Hünnebeck, una dintre mărcile de tradiție din portofoliul grupului american Brand Safway. Hünnebeck, cu sediul în Europa, a luat naștere în urmă cu peste 90 de ani, în 1929, și este unul dintre principalii furnizori europeni de echipamente de cofraj, schele și sisteme de siguranță caracterizate de o calitate înaltă, flexibilitate și rentabilitate. Hünnebeck oferă, de asemenea, o gamă largă de servicii destinate proiectelor, variind de la inginerie, logistică de șantier, servicii de curățenie și reparații, instruire a utilizatorilor și servicii de cofraj, până la dezvoltarea completă a proiectului. Hünnebeck este parte a diviziei de cofraj din cadrul Brand Safway, divizie ce include și SGB (Orientul/Mijlociu / Asia) și Aluma Systems (America de Nord și America Latină).

În România, Hünnebeck deține două sedii și depozite în București – Rudeni și în apropiere de Cluj-Napoca – Căpușu Mare, în cadrul cărora activează cca. 80 de angajați.



At Work For You

SISTEME INOVATOARE ȘI SOLUȚII PERSONALIZATE PENTRU CONSTRUCȚII.

Cofraje, schele, siguranță – aceasta este expertiza noastră.
Soluții excelente pentru industria construcțiilor de mâine!

www.huennebeck.com/ro

Hünnebeck România SRL

Sat Căpușu Mare, Comuna Căpușu Mare, Nr. 310, Jud. Cluj
Șoseaua de Centură, Rudeni-Chitila, 077046 Rudeni, Jud. Ilfov

info_ro@huennebeck.com | +40 264 504 270

HÜNNEBECK 

BY BRAND  SAFWAY

Stadionul Dinamo - Pista de atletism și instalația de nocturnă The Floodlit Athletic Track, the "Dinamo" Stadium of Bucharest



Pe parcursul mai multor ani, Aedificia Carpați a executat ample lucrări de infrastructură la pista de atletism a stadionului Dinamo din Capitală, finalizate prin darea în folosință a celei mai mari și mai moderne piste de atletism din România și prin punerea în funcțiune a instalației de nocturnă. De asemenea, a fost montată și o tabelă electronică ultramodernă.

Au fost consolidate parțial tribunele și peluzele, și au fost demarate lucrările la copertina de peste tribuna principală.

Over a number of years, Aedificia Carpați has carried out extensive infrastructure works at the Floodlit Athletics Track of the "Dinamo" Stadium in the Capital, completed with the inauguration of the largest and most fashionable athletics track in Romania and its modern lighting system. Moreover, the Stadium has been equipped with a state-of-art electronic scoreboard.

The Stadium seating underwent consolidation work. Also, the work on the shed roof above the stadium grandstand has got underway.



Centrul Național de Fotbal Mogoșoaia

The "Mogoșoaia" Football Centre



Lucrările de construcții la Centrul Național de Fotbal Mogoșoaia s-au încheiat în anul 2003.

De remarcat tribuna acoperită, de 800 de locuri, și cele două terenuri de fotbal cu dimensiuni de 110 m x 80 m, utilizate pentru antrenamentele echipei naționale de fotbal.

The construction work at the "Mogoșoaia" Football Centre was completed in 2003.

What captures the attention here is the roofed 800 seat grandstand and the two 110 m x 80 m football pitches designed for the training of the national football team.





ARACO

ASOCIAȚIA ROMÂNĂ A ANTREPRENORILOR DE CONSTRUCȚII



Membru al
Federației
Industriei
Europene a
Construcțiilor



Membru al
Uniunii Generale
a Industriașilor
din România



Membru fondator
al Casei Sociale
a Constructorilor



Membru fondator
al Comitetului
sectorial de
formare
profesională în
construcții

Necesitatea promovării unor măsuri urgente pentru gestionarea problemelor generate de creșterea semnificativă a prețurilor la principalele materiale de construcții în trimestrul I, 2021

O furtună a prețurilor escaladate la principalele materiale de construcții răscolește antreprenorii de construcții din UE și România începând cu 2021!

Sectorul de construcții din România este sever afectat de creșterea semnificativă a prețurilor la o serie de materiale de construcții începând cu trimestrul I, 2021, cu efecte negative imediate în derularea contractelor de construcții precum și în contractele care urmează a fi licitate.

Aceste evoluții ale prețurilor la materiale de construcții afectează sectorul de construcții atât la nivel european cât și la nivel național, precum și interesele legitime ale societăților de construcții.

În cursul trimestrului I au fost înregistrate la nivelul UE următoarele creșteri:

1. Oțel - creșteri de 110% în Italia, de 70% în Germania și Franța, 64% în Spania. În România, creșterea înregistrată a fost de 70%;
2. Bitum - creștere de cca 15%;
3. Cement - creștere de 10%;
4. Lemn - creștere de peste 20%;
5. Produse din polietilenă - creștere de peste 40%;
6. Carburant - creștere de 34%.

Pe lângă aceste majorări imprevizibile, companiile de construcții se confruntă și cu întârzieri pe lanțurile de aprovizionare, furnizorii fiind rezervați în a-și asuma termene specifice de livrare.

În acest context economic incert, societățile de construcții evaluează posibilitatea suspendării temporare a derulării contractelor până la clarificarea modului de preluare în contracte a acestor creșteri de prețuri semnificative la materialele de construcții!

Având în vedere riscurile majore cu care se confruntă antreprenorii în derularea contractelor de execuție, alături de riscurile ancorate în viitoare licitații organizate pe

documentații cu prețuri inactuale, **solicităm public autorităților guvernamentale centrale, autorităților locale, ANAP, INS, beneficiarilor de lucrări să acționeze cât mai rapid cu putință pentru identificarea și promovarea acelor măsuri care să contracareze riscurile cu care proiectele sunt confruntate.**

Principalele măsuri potențiale care pot fi operaționalizate sunt următoarele:

1. Amendarea formulei de ajustare a prețului cât mai bine adaptată la complexitatea fiecărui proiect și la elementele componente ale prețului oferit care să acopere situația actuală a creșterii prețurilor la materiale și echipamente, situație care nu a putut fi prevăzută în mod rezonabil de antreprenori, ale căror interese comerciale sunt acum afectate negativ.

2. Recalcularea valorii contractelor de către proiectantul lucrării sau consultantul pentru aplicația de finanțare.

3. Reflectarea reală a creșterilor de prețuri la materiale de către Indicele de prețuri în construcții.

4. Recalcularea corectă și urgentă a bugetelor pentru contractele care urmează a fi licitate.

5. Revizuirea și actualizarea HG 1/2018.

Președinte ARACO,
Laurențiu Plosceanu



Creăm spații pentru orice tip de utilizare și le livrăm oricând, oriunde!



ORICE

- * birouri și clădiri administrative
- * școli * organizare de șantier
- * industrie, automotive, oil&gas
- * evenimente * spitale
- * centre de testare/vaccinare
- * spații depozitare



ORIUNDE

Sediile și depozitele noastre sunt situate în mod strategic în așa fel încât să beneficiați de o livrare promptă, oriunde doriți.

Parte a Grupului Modulare, Algeco România oferă servicii complete de spații modulare și soluții mobile de depozitare, în regim de închiriere sau vânzare.



ORICÂND

Flota pe care o deținem și expertiza angajaților noștri ne permit să realizăm orice configurații de spații, oricând aveți nevoie.

Sediu central: Sibiu
Punct de lucru: București
4 depozite:
Cluj-Napoca, Timișoara,
Iasi, Constanța

www.algeco.ro
info.ro@algeco.com
Sibiu: 0269224555
București: 0214574455



pipelife.ro

SISTEME FONOABSORBANTE PENTRU CANALIZAREA INTERIOARĂ

Sistemele de canalizare interioare MASTER 3 PLUS sunt proiectate și fabricate ținând cont de toate cerințele actuale în domeniul construcțiilor.

PIPELIFE 
always part of your life

Geogrițele TENSAR® - soluții „verzi” pentru stabilizarea pământurilor

Strategia actuală de investiții rutiere la nivel mondial cuprinde, între altele, două direcții importante, și anume: reducerea costurilor de întreținere cu 30-50% și reducerea impactului rețelei de drumuri asupra mediului înconjurător.

Pentru creșterea capacității portante a terenurilor există diferite abordări „verzi”, prietenoase cu mediul înconjurător, care sunt mai rapide și mai economice decât metodele tradiționale de a săpa și înlocui pământul. Aceste abordări includ stabilizarea chimică și utilizarea geogrițelor.



Tensar® TriAx® se încleștează cu agregatele pentru a crea un strat stabilizat mecanic

- **Stabilizarea chimică nu reprezintă singura alternativă ecologică și rentabilă pentru o rețea de drumuri robustă și durabilă**

Stabilizarea chimică cu var, ciment sau alți lianți hidraulici poate reduce impactul asupra mediului înconjurător prin reducerea cantității de pământ care trebuie îndepărtat dar, în funcție de situația din teren, stabilizarea chimică are limitările ei. În primul rând, nu toate pământurile pot fi stabilizate chimic, metoda fiind eficientă pe argile cu plasticitate mare, nisipuri fine sau prăfoase. Metoda se dovedește ineficientă în cazul pământurilor care conțin sulfati, ce pot reacționa negativ în contact cu lianții.

Este important ca înainte de utilizarea lianților să fie realizate teste care să confirme compatibilitatea iar terenul tratat trebuie lăsat câteva zile pentru ca stabilizarea chimică să-și facă efectul. Există riscul ca, în cazul unor cicluri umezire - uscare repetate, pământul tratat să se deterioreze.

În plus, există posibilitatea nedorită ca stația de producere a substanțelor de stabilizare, precum și echipamentul greu necesar pentru realizarea operațiunilor, să întâmpine probleme în cazul unor terenuri moi, iar tratamentul să nu poată fi realizat în condițiile unei ploii abundente.



- **Mai rapid, mai simplu și mai economic**

Stabilizarea realizată utilizând geogriile instalate în straturile superioare sau în straturile necoezive ale unui drum se dovedește a fi mai simplă, mai rapidă și mai economică.

Geogriile pot fi instalate pe orice tip de pământ și în orice condiții meteorologice. De asemenea, utilizarea geogriilor poate să scadă considerabil cantitatea de material necorespunzător care trebuie excavat și îndepărtat iar, în anumite cazuri, să elimine complet această operațiune, ele putând să fie instalate direct pe pământul existent.



Alte avantaje ale utilizării geogriilor sunt date de posibilitatea utilizării unor umpluturi realizate prin reciclarea unor materiale aflate în zona șantierului și/sau posibilitatea reducerii grosimii stratelor de agregate, obținându-se în același timp îmbunătățirea generală a performanțelor.

Stabilizarea pământurilor cu geogriile conduce la reducerea operațiilor de întreținere și reparații, respectiv a costurilor care rezultă din execuția acestor operațiuni, confirmând și întărind argumentul că geogriile trebuie să se afle în centrul atenției atunci când se caută soluții ecologice și durabile pentru construirea de drumuri care să beneficieze de cel mai bun raport calitate/preț. □

GIS - Sistemul de informații geografice

NECESITATEA REALIZĂRII UNUI GIS PENTRU ADMINISTRAȚIILE LOCALE

INFORMAȚII GENERALE DESPRE GIS

Datele referitoare la tot ceea ce ne înconjoară necesită un context spațial pentru o interpretare corectă. GIS-ul modern, bazat pe computer, prezintă capacitatea de a dezvolta, analiza și interpreta mai multe niveluri de date spațiale.

Sistemul de informații geografice, cunoscut și sub denumirea de GIS (Geographic Information System) se bazează pe utilizarea tehnicilor electronice de calcul, necesare pentru achiziția, stocarea, analiza și afișarea datelor geografice ale suprafeței terenului sub formă de rapoarte grafice și numerice. Sistemele de informații geografice realizează organizarea informațiilor pe criterii spațiale (geografice) și pe diferite clasificări (atribute) ale informațiilor (planuri tematice).

GIS integrează numeroase tipuri de date. Analizează locația spațială și organizează straturi de informații, acestea putând fi vizualizate cu ajutorul hărților 3D sau a celor tematice. Cu această capacitate unică, GIS dezvăluie informații mai aprofundate despre date, cum ar fi diferite tipuri de tipare, relații sau situații - ajutând utilizatorii să ia decizii mai inteligente. Într-adevăr, astăzi, GIS este un instrument de luare a deciziilor foarte puternic, care are o gamă vastă de aplicații, indiferent de domeniul de utilizare - gestionarea resurselor, logistică, planificare, transport, studii demografice, epidemiologie și mediu, pentru a numi doar câteva. De asemenea, cu ajutorul GIS, se pot analiza date topografice, de mediu, demografice și de utilizare a terenurilor pentru un proces decizional cât mai eficient pentru autoritățile locale, de stat sau mediu privat.

Sistemul este compus din hardware (computere, stații grafice etc.), software (programe cu ajutorul cărora se pot desena obiecte și se pot accesa informațiile introduse) și informațiile propriu-zise.

O hartă tematică este o hartă specializată realizată pentru vizualizarea unui anumit subiect despre o zonă geografică. Hărțile tematice pot înfățișa aspecte fizice, sociale, politice, culturale, economice, sociologice sau orice alte aspecte ale unui oraș, stat, regiune, națiune sau continent. O hartă tematică este concepută pentru a servi un scop special sau pentru a ilustra un anumit subiect, spre deosebire de o hartă generală, pe care

apar o varietate de fenomene, cum ar fi formele terestre, liniile de transport, așezările și limitele politice. Primul obiectiv al unei hărți tematice este reprezentarea vizuală a unui fenomen non-vizual, de obicei atributele caracteristicilor geografice. O hartă tematică bună arată clar tiparele geografice care reflectă tiparele din fenomenul real. În funcție de cerințe și de datele existente în baza de date, hărțile pot avea rezultate tematice diferite, în funcție de ceea ce beneficiarii doresc să analizeze.

Bazele de date spațiale sunt unul dintre fundamentele oricărui program GIS. În termeni de bază, acestea sunt sistemele de stocare care conțin toate datele necesare pentru o hartă GIS finalizată și complet funcțională pentru a afișa toate straturile de date care au fost incluse în proiectarea sa. Baza de date spațială este o bază de date optimizată pentru stocarea și interogarea datelor reprezentând obiecte definite într-un spațiu geometric. Majoritatea bazelor de date permit ca obiectele să fie reprezentate prin puncte, linii, poligoane sau structuri mai complexe: obiecte 3D, topologie, rețele liniare etc.

Echipa care poate realiza un GIS este compusă din specialiști în IT, geodezie (cadastru) și specialiști ai beneficiarului care pot spune care sunt informațiile de care au nevoie în administrația locală sau centrală.

Realizarea doar a unei aplicații GIS fără încărcarea atributelor fiecărui obiect este lipsită de substanță. De asemenea, desenarea obiectelor fără verificarea lor la teren (digitizare de pe imagini aeriene, desenarea de pe hărți vechi, realizarea doar din birou) nu asigură o acuratețe a datelor necesară unor raportări sau emiteri de autorizații (de exemplu certificat de urbanism, adeverință pentru confirmarea suprafețelor etc.).

SITUAȚIA ACTUALĂ

În prezent, administrațiile locale, și în special cele rurale, nu au accesat programe de tip GIS pentru informatizare (digitalizarea informației). Sau, chiar dacă au accesat, acestea sunt de obicei axate pe o singură specialitate: registrul agricol, urbanism, colectarea taxelor și impozitelor, rețele edilitare etc.

Baza de date de la registrul agricol nu este legată cu baza de date de la urbanism și nici cu cea de la fisc.

Fiecare bază de date este independentă și nu ține cont de eventuale modificări care ar avea un impact și asupra altei baze de date.

Angajații unei administrații locale nu au, de obicei, o pregătire în domeniul informaticii și din acest motiv nu au capacitatea tehnică de a verifica o aplicație pe care o oferă o firmă de profil. Astfel, de multe ori, cei care furnizează asemenea servicii oferă, la final, doar un program, fără să existe informații utile în acel program. În acest caz există aplicația, dar nu poate fi folosită din lipsa informațiilor (atributelor) pe care cineva ar trebui să le culeagă și să le introducă în baza de date. Se bifează informatizarea primăriei, dar administrația locală nu poate utiliza informația.

CE SE PROPUNE

După cum am explicat, un GIS are o componentă tehnică (harta digitală) și o componentă textuală (descriptivă) a fiecărui obiect de pe hartă.

Componenta spațială se referă la desenarea obiectelor care compun GIS-ul. În funcție de sursa de pe care se desenează obiectele respective, acestea pot fi desenate mai precis sau mai puțin precis (mai aproape sau mai departe de forma și dimensiunile reale). Dacă se realizează un GIS al tuturor monumentelor istorice din România, fiecare monument poate fi desenat cu o precizie de metri sau zeci de metri deoarece cetățeanul va ajunge sigur la acel monument, chiar dacă poziția lui este la 100 de metri față

de poziția lui reală. În schimb, dacă desenăm o parcelă în intravilan cu o precizie de zeci de metri, suprafața parcelei va fi eronată și impozitul plătit nu va fi corect. Proprietarul poate acționa în instanță primăria pentru neconcordanță.

Informațiile pe baza cărora se colectează impozitele în zonele rurale sunt cele furnizate de registrul agricol, care, de cele mai multe ori, este declarativ. Parcelele sunt digitizate de pe imagini aeriene fără un control real la teren. Certificatele de urbanism sunt emise tot pe baza unor informații existente în primărie, dar care nu sunt verificate la teren.

Agenția Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară a demarat un amplu program de realizare a cadastrului sistematic pe două componente: pe întreg UAT și pe sectoare cadastrale.

UAT-urile care au fost prinse în programul de cadastrare pe întreaga suprafață au un mare avantaj în acest moment. A fost măsurat fiecare imobil și a fost identificat deținătorul (proprietarul sau posesorul). Pentru fiecare imobil există un fișier de tip. cgxml care cuprinde toate informațiile (atributele) care descriu imobilul din punct de vedere cadastral (proprietar, suprafață, perimetru, vecini, categorie de folosință, intravilan - extravilan, act de deținere etc.). Sunt informații care pot constitui fundamentul unei baze de date care poate fi completată, astfel încât fiecare imobil să aibă introduse și alte informații strict necesare atât

continuare în pagina 18 ➤

TOPOEXIM

prof. univ. dr. ing. Cornel Păunescu **DIRECTOR GENERAL**
ing. Dragoș Necula **DIRECTOR TEHNIC**

SEDIU
BUCUREȘTI,
Str. Vidra, nr. 31, sector 6
Str. Cealiovski nr. 9, ap.16, sector 2

PETRILA
Cartier 8 Martie, bl. 41, ap. 33,
Jud. Hunedoara

TÂRGU JIU
Str. Slt. Gheorghe Barboi, bl.2, ap.10,
Jud. Gorj

contact

certificari

SC. CORNEL & CORNEL TOPOEXIM SRL
Str. Vidra, nr. 31, sector 6, București
www.topoexim.ro

Tel./Fax 021 220 40 02
021 221 82 98
021 221 83 77

ANCPI
SR AC OHSAS 18001
SR AC ISO 14001
SR AC ISO 9001
InNet
ROMANIAN CAA
AFER

administrației locale cât și cetățeanului. De asemenea, administrațiile județene și centrale pot extrage date din GIS-ul pe care primăriile îl pot dezvolta.

Componenta textuală. Informațiile sunt culese direct de la fiecare deținător în parte cu verificarea și confirmarea la afișare.

Importanța cadastrului sistematic ca bază pentru un GIS complex al administrației locale constă în faptul că datele introduse inițial au fost verificate de personalul primăriei și validate prin semnătură și ștampilă. Aceleași date au fost verificate de Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară Județean, care de asemenea a validat lucrarea. În urma acestor două validări lucrarea a fost afișată de către primărie într-un loc public și cetățenii au verificat dacă datele înscrise și publicate corespund cu realitatea de la teren. Cei care au constatat neconcordanțe au putut face contestații pentru remedierea problemelor. În acest fel lucrarea de cadastru sistematic are componenta spațială - harta digitală verificată de OCPI și confirmată de deținători, și informațiile (atributele) de asemenea verificate de fiecare deținător în parte. Astfel datele sunt reale, nu digitizate, nu preluate de pe hărți vechi sau din surse neconfirmate.

Aceste două componente pot constitui baza realizării unui GIS complex și unitar pentru întreg UAT. Primăria nu va mai lucra cu diferite baze de date, corespunzătoare fiecărui departament, ci cu o aplicație GIS completă, care va integra toate datele pe o platformă unică, omogenă. Astfel, dacă există deja o bază de date pentru colectarea impozitelor, aceasta poate fi conexată cu datele din cadastrul sistematic încât suprafețele să nu mai fie preluate dintr-un registru ci din datele înregistrării sistematice unde există suprafața reală atât pe intravilan cât și pe extravilan și astfel impozitul să fie corect calculat.

APLICAȚIA „PARCELMAPPING GIS”, ESTE STRUCTURATĂ PE 7 MODULE

1. Modulul cadastru - care conține informații despre imobile și construcții preluate din Cadastrul Sistematic, Cadastrul Sistematic realizat pe sectoare cadastrale, Cadastrul sporadic E-TERRA 3; este obligatorie existența ultimelor variante ale fișierelor CGXML:

- se pot realiza interogări asupra informațiilor existente (ex.: căutări după un nume de proprietar, după un tip de proprietar, după o anume categorie de folosință etc.);

- elemente pentru completarea Registrului agricol (date specifice care pot fi extrase din cadastrul sistematic și puse la dispoziția administrației locale, pe care le va putea introduce ulterior în Registrul agricol național prin aplicația dedicată RAN - dezvoltată de ANCPPI pentru perioada 2020-2024).

2. Modulul urbanism - care conține Regulamentul local de Urbanism:

- intravilan:
 - limita intravilan existent;
 - zone și subzone funcționale;

- prevederi la nivelul zonelor funcționale din intravilan (ex.: zonă locuire individuală, zonă centrală, ansambluri monumente istorice, zonele cu restricții de construire etc.);

- extravilan:

- prevederi la nivelul zonelor funcționale din extravilan (ex. zona cursurilor de apă, zona terenurilor agricole, zona terenurilor împădurite, zona terenurilor ocupate de pășuni și fânețe etc.);

- unități teritoriale de referință (UTR-uri);

- delimitare sate;

- rețea stradală, căi ferate;

- toponimia locului;

- puncte de interes (biserici, școli, monumente, biblioteci, stații CF, pensiuni, rezervații etc.).

3. Modulul fotogrammetrie:

- ortofotoplan scara 1:5.000 pentru zona de extravilan. Model digital al terenului scara 1:5.000. Reprezentarea reliefului prin curbe de nivel scara 1:5.000;

- ortofotoplan obținut din zbor cu drona, pentru zona de intravilan, cu pixel de maximum 5 cm:

- modelul digital al terenului - reprezentarea matematică a obiectelor din spațiu precum construcții, elemente de infrastructură;

- curbe de nivel, puncte cote.

4. Modulul cadrul natural:

- harta pantelor și expoziția versanților - declivitatea, înclinarea suprafeței terestre;

- harta solurilor (descriere, clasa, intensitate, cod, suprafață, locație etc.);

- harta geologică (descriere, cod, observații, locație etc.);

- procese geomorfologice (alunecări de teren, prăbușiri, observații, locație etc.);

- stabilirea zonelor cu risc de alunecare, cu posibil risc de inundație, cu posibil risc de poluare.

5. Modulul cadastru edilitar:

- Rețeaua de iluminat stradal cu poziționarea fiecărui stâlp în parte și legătura cu abonații;

- Rețeaua de canalizare cu poziționarea fiecărui canal în parte și legătura cu abonații;

- Rețeaua de alimentare cu apă potabilă cu poziționarea fiecărui canal în parte și legătura cu abonații;

- Rețeaua de gaze naturale cu poziționarea fiecărei răsuflători în parte și legătura cu abonații;

- Rețeaua de internet, telefonie;

- Rețele magistrale de gaze, petrol etc.;

- alte tipuri de rețele edilitare existente la nivelul localității.

6. Modulul taxe și impozite:

- **funcționează condiționat de existența modului cadastru:**

- se poate realiza o sectorizare fiscală a localității stabilită de primărie, în funcție de tipul și valoarea de impozitare specifică

- afișare în hartă a valorii impozitului stabilite de primărie și a încasării impozitului pentru un anumit imobil

• **funcționarea modului este strâns legată de tipul infrastructurii informatice existente în cadrul primăriei pentru serviciul taxe și impozite.**

7. Modulul RENS

• numere poștale (adresa administrativă, numere poștale, denumire străzi etc.). **Pentru integrarea în platforma RENNS trebuie stabilită o metodă de transfer al datelor către platformă împreună cu ANCPI.**

Posibilitatea de generare a unui raport /rapoarte referitor/referitoare la informațiile pentru un anume imobil sau mai multe imobile în funcție de tipul de filtrare realizat după o anumită informație sau mai multe informații din unul sau mai multe module, după caz.

AVANTAJELE GIS-ULUI PROPUS

Avantajul ar fi faptul că datele ar fi pe un singur server, și fiecare serviciu (compartiment) din primărie ar avea acces pe domeniul lui. Orice modificare a bazei de date se actualizează automat pentru fiecare componentă astfel că informația ar fi la zi.

Actualizarea informației de bază (cadastrală) ar trebui realizată periodic de către ANCPI prin migrarea datelor spre primărie, având în vedere dinamica în domeniul cadastral (tranzacții, moșteniri, alipiri, dezmembrări etc.).

Pe baza informațiilor introduse în aplicația GIS se pot accesa informații necesare atât administrației locale cât și cetățenilor.

Administrația locală va putea genera oricând rapoarte pe baza datelor reale, astfel încât la nivel județean și național să existe o evidență clară și corectă. De exemplu, se pot genera rapoarte privind suprafața fiecărei categorii de folosință. Se poate ține evidența la zi a locuitorilor UAT-ului fără să fie nevoie de recensământ, pe baza datelor introduse și a ținerii lor la zi prin înregistrarea nașterilor, deceselor și schimbării reședinței.

Se pot emite certificate de urbanism doar prin consultarea bazei de date.

Cetățenii, pe baza unei interfețe, vor putea avea acces la datele pe care primăria le consideră utile: restricții urbanistice, bonitatea solului pentru imobilele din extravilan, zone cu grad mare de risc la hazarde naturale, posibilitatea de racordare la rețelele edilitare etc.

GIS-ul este foarte util pentru viitori investitori. Aceștia vor putea vizualiza caracteristicile pe care le oferă terenurile pe care vor să investească, astfel că localitatea devine mai atractivă.

Accesul la hărți tematice cu diferite utilizări, după caz: hărțile care conțin rețelele edilitare, informațiile pedologice, zonele de risc natural etc.

CONCLUZII

Un asemenea tip de bază de date poate fi oricând accesată foarte ușor atât de autoritățile locale, județene sau centrale cât și de orice cetățean.

Pentru a fi utilă, informația trebuie permanent adusă la zi, prin încărcarea în baza de date a modificărilor de orice fel.

Baza de date poate fi completată și cu alt gen de informații, necesare unui anumit compartiment.

Baza de date poate fi modificată dacă utilizatorii au nevoie de anumite alte comenzi sau informații.

Pentru utilizarea în mod real și eficient a bazei de date este nevoie de cel puțin un specialist care să aibă cunoștințe minime de utilizare programe de tip CAD. El poate fi instruit de către specialistul care implementează aplicația.

O asemenea aplicație poate ușura munca angajaților din primărie și ar da acces cetățeanului la informații utile fără să se mai deplaseze la sediul primăriei. Accesul la informațiile din baza de date poate fi acordat progresiv și cu respectarea legislației privind datele personale și date cu caracter secret.

S-ar diminua contactul direct dintre cetățean și angajații primăriei în peste 90% din cazurile în care azi este nevoie de prezența fizică.

Informațiile pe care aplicația le oferă sunt cele la care cetățenii nu au acces azi în mod curent. Pentru aceasta trebuie să se adreseze diverselor instituții precum: OCPI, OSPA, Consiliul Județean, Primărie, furnizorii de servicii (gaz, electricitate, apă, canal etc). Cetățeanul va avea acces la informații utile și necesare, fără să interacționeze cu cei care le oferă în mod tradițional.

Ar dispărea căutatul în registre sau documente scanate a informațiilor necesare raportărilor și care pot genera erori, adunări de cifre la care se poate ușor greși. Rapoartele ar deveni corecte și realizate într-un timp foarte scurt.

Zborurile fotogrammetrice pot oferi foarte multe avantaje. Produsele rezultate sunt foarte utile pentru vizualizarea zonelor în care au avut loc modificări în intravilan (construcții fără autorizație, tăieri ilegale de păduri, folosirea improprie a terenurilor etc.). De asemenea, sunt foarte utile pentru lucrările de proiectare, de studii de fezabilitate, fezabilitate, tehnice etc., în sensul că se pot pune la dispoziția proiectantului sau a specialiștilor din primărie datele topografice fără de care nu se pot realiza asemenea lucrări. Astfel se micșorează costurile legate de proiecte. Proiectele pot fi de introducere apă, canal, gaze, de mediu etc.

O altă soluție propusă este realizarea de scanări laser cu scanner mobil care dau o imagine reală a străzilor, semnelor de circulație, a proprietăților, a stării drumurilor etc. În acest mod se obține o imagine tridimensională a intravilanului și se facilitează luarea unor decizii corecte în administrația locală. □

Particularități de conformare în proiectarea Aeroportului Internațional Brașov

Andrei ALDEA, Bogdan GAGIONEA, Ionel BADEA, Dragoș MARCU - Popp & Asociații SRL

Subiectul prezentului articol îl constituie particularitățile de conformare apărute în proiectarea terminalului de pasageri al aeroportului internațional Brașov, cu o capacitate de aproximativ 760 de pasageri la ora de vârf. Beneficiarul investiției este Consiliul Județean Brașov. În anul 2020 firma Popp&Asociații S.R.L. a realizat proiectul de rezistență.

DESCRIERE GENERALĂ

Terminalul de pasageri al A.I.B., proiectat în conformitate cu o soluție arhitecturală a arhitectului Dorin Ștefan, este compus din două clădiri: corpul principal și corpul de plecări internaționale.

Regimul de înălțime este S+P+E la corpul principal (C.P.) și P+E la corpul secundar (C.S.).

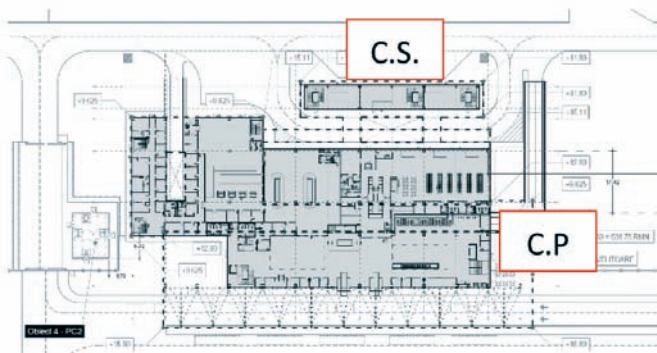


Fig. 1: Plan arhitectural - identificarea celor două corpuri

Sistemul constructiv ales pentru suprastructura corpului principal este complex; încărcările gravitaționale sunt preluate de plăcile de tip dală groasă post-tensionată și de acoperișul metalic și sunt transmise prin intermediul stâlpilor la nivelul infrastructurii. Perimetral plăcilor au fost prevăzute grinzi din beton armat, formând un sistem de cadre perimetral. Preluarea forțelor seismice se realizează prin intermediul unui sistem de contravânturi în „X” și de tip „V-inversat” pe direcție longitudinală și a contravânturilor în „X” pe direcție transversală. La nivelul infrastructurii, structura de rezistență este alcătuită din planșeul de peste subsol realizat în soluție de dală post-tensionată, ce reazemă pe pereții de contur și pe stâlpi din beton.

La alegerea sistemului de fundare s-a avut în vedere adoptarea unei soluții de fundare care să permită instalarea unei hidroizolații, întrucât cota de fundare a viitoarei construcții se află sub nivelul hidrostatic stabilizat, ce poate suferi fluctuații semnificative în perioadele cu precipitații abundente pe întreaga perioadă de viață a construcției.

S-a optat pentru un sistem de tip radier general combinat cu fundații izolate pe latura din stânga a clădirii, unde nu există subsol.

Acoperișul aeroportului este realizat din structură metalică și este închis cu învelitoare din tablă.

Dimensiunile maxime în plan ale construcției sunt de 115 m x 60 m. Înălțimea în punctul maxim al acoperișului este de 15,60 m.

Corpul de plecări internaționale prezintă un sistem structural mult mai simplu, de tip dual, cu pereți predominant. Este compus din stâlpi perimetrali și pereții nucleelor de lift pe care reazemă un planșeu format din placă cu grinzi din beton armat.

Accesul între cele două corpuri, la nivelul etajului, se realizează prin intermediul a două pasarele articulate pe corpul principal și rezemate pe corpul de plecări internaționale.



Fig. 2: Vedere fațadă principală

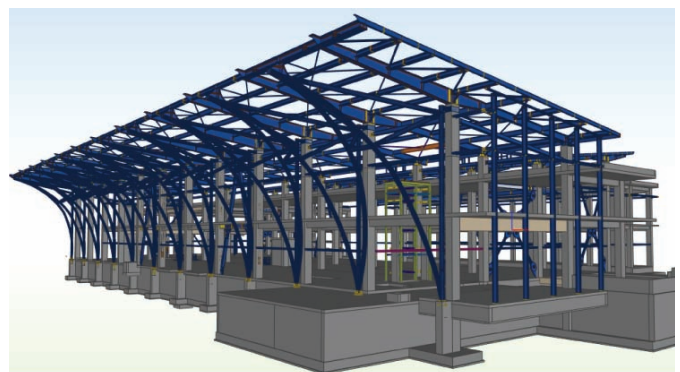


Fig. 3: Vedere 3D – structură de rezistență

ASPECTE DE PROIECTARE A INFRASTRUCTURII

Proiectarea infrastructurii a ridicat mai multe probleme, dintre care cea mai importantă a fost reducerea adâncimii de fundare. Din cauza nivelului freatic ridicat, a fost necesară prevederea unui sistem de epuizment pe perioada execuției, până la închiderea infrastructurii. Pentru optimizarea sistemului de epuizment, a fost necesară găsirea unei soluții care să reducă cât mai mult adâncimea de fundare, astfel încât nivelul de apă din săpătură să fie cât mai mic.

S-a optat pentru planșeu în soluție de dală post-tensionată cu grosimi cuprinse între 25 cm ÷ 30 cm ce reazemă pe pereții de contur de 30 cm și pe stâlpi din beton armat de 60 cm x 80 cm. Pentru zonele cu



Fig. 4: Amplasare toroane de post-tensionare

deschideri foarte mari (14,40 metri) s-au introdus rînduri suplimentare de stâlpi din beton armat de 60 cm x 60 cm ce se dezvoltă doar pe înălțimea subsolului. Acest tip de soluție este optim pentru a reduce grosimea planșeului, nefiind prevăzute grinzi. A putut fi redusă, astfel, înălțimea subsolului și, coroborat cu reducerea grosimii radierului la 60 cm, s-a reușit reducerea adâncimii săpăturii.

ASPECTE DE PROIECTARE A SUPRASTRUCTURII

Din considerente arhitecturale, s-a dorit un sistem structural minimalist. Acest aspect, împreună cu o conformare lipsită de simetrie și cu deschideri foarte mari, au condus la un grad de complexitate ridicat al sistemului structural.



Fig. 5: Zonă de placă cu deschideri de 9 m pe o direcție și 14.40 m pe direcția perpendiculară (cu roșu sunt marcate toroanele de post-tensionare)

continuare în pagina 22 ➔

POPP
& ASOCIAȚII
INGINERIE GEOTEHNICĂ



office-geo@p-a.ro
www.p-a.ro

Soluții geotehnice sigure

consultanță | proiectare | expertizare | asistență tehnică
geotehnică | structură | încercări | monitorizare



ABORDAREA COMPLETĂ A LUCRĂRILOR GEOTEHNICE

Pentru planșee, s-a optat pentru soluția de dală post-tensionată. Aceasta a fost soluția optimă pentru respectarea temei de arhitectură, ce presupune deschideri între 9 m și 14,40 m, combinate cu încărcări utile foarte mari datorate funcțiunii clădirii. Soluția de planșeu post-tensionat se justifică prin menținerea înălțimii generale a planșeului la 25 cm, care la deschideri de 14.40 m, în condițiile unor încărcări mari, a fost îngroșat local până la 50 cm pentru dala de peste parter, iar pentru cea de peste etaj se ajunge până la 55 cm. Astfel, s-au obținut avantaje majore la distribuția sistemelor de instalații de sub planșee, acestea având mai puține obstacole de ocolit.

În plus la cele menționate mai sus, placa de peste parter prezintă trei goluri de mari dimensiuni (15,33 m x 9,35 m, 14,80 m x 6,85 m și 13,00 m x 4,25 m) care au îngreunat semnificativ poziționarea fâșiilor de post-tensionare. Starea de eforturi în jurul acestor goluri a fost un aspect important ce a trebuit abordat în procesul de proiectare, pentru a evita apariția concentrărilor de eforturi cauzate de efectul de post-tensionare și, astfel, evitarea formării fisurilor în jurul acestor goluri.

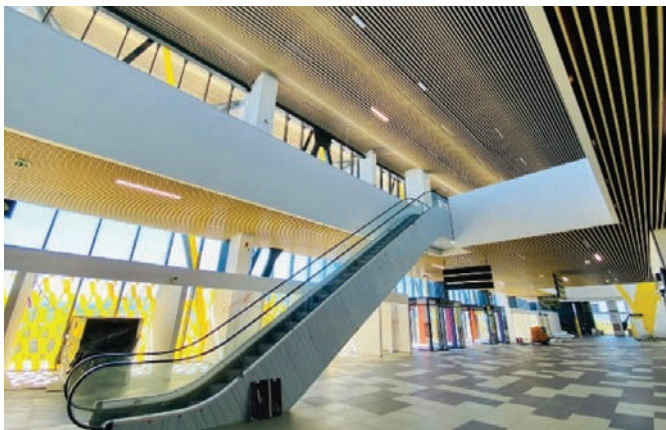


Fig. 6: Zonă de gol în placa peste parter

Complexitatea sistemului structural este dată și de mecanismul de preluare a forțelor seismice. Lipsa de simetrie a împiedicat poziționarea unor lame sau nuclee din beton armat care să conducă la o comportare bună a clădirii. De asemenea, deschiderile mari, mai ales cele de până la 14,40 metri de pe direcție transversală, nu au permis formarea unui sistem de cadre din care să rezulte dimensiuni rezonabile ale elementelor structurale.



Fig. 7: Cadru contravântuit - Sistem în „X”

Astfel, s-a optat pentru un sistem de preluare a încărcărilor seismice format din cadre contravântuite centric.

Pe direcție transversală s-a utilizat sistemul de contravântuire în „X”, iar pe direcție longitudinală s-au folosit atât contravântuiri în „X”, cât și de tip „V-inversat”. Pe ambele direcții sistemele de contravântuire au fost dezvoltate pe două nivele.



Fig. 8: Cadru contravântuit - Sistem de tip „V-inversat”

Din cauza rigidității foarte mari a acestor ochiuri de cadru, la baza stâlpilor adiacenți se dezvoltă eforturi de întindere considerabile sub acțiunea seismică. S-a decis preluarea acestor întinderi cu stâlpi din beton armat rigid formați din profiluri HEB400 îmbrăcate într-o secțiune din beton armat de 60 cm x 80 cm. Pentru a se putea asigura continuitatea transmiterii eforturilor între contravântuirile de la etaj și de la parter, grinzile din aceste ochiuri de cadru sunt de asemenea metalice, din profiluri laminate HEA450.

Pe lățimea guseului inimile grinzilor au fost decupate, iar tălpile au fost prinse de guseu cu îmbinări sudate de tip „furculiță”.

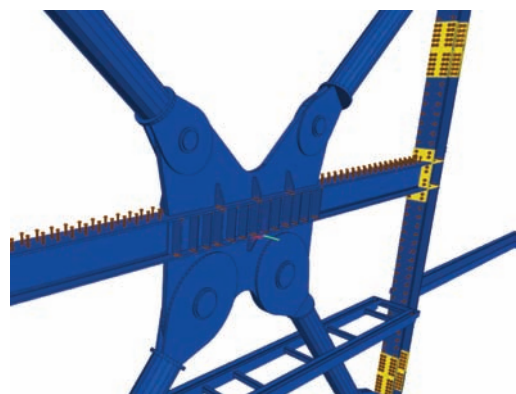


Fig. 9: Zonă de îmbinare CVV – grindă

Pentru transmiterea forțelor orizontale din planul acoperișului fără încărcarea excesivă a stâlpilor, la partea superioară a acestora a fost prevăzută o grindă colector, prinsă articulat de stâlpi. Transmiterea eforturilor se face de la acoperiș, prin capetele stâlpilor, către colector, de la care se transmite la nivelul infrastructurii prin sistemul de contravântuiri.

ASPECTE DE PROIECTARE A ACOPERIȘULUI METALIC

Acoperișul este format din două zone separate, ambele pe corpul principal: o zonă spre fațada principală formată din 11 travei și una spre corpul de plecări internaționale formată din 7 travei. Toate traveile au 9,00 m. Ambele acoperișuri au zone de consolă care ies în afara închiderii fațadei. Măsurate de la linia stâlpilor de fațadă, consolele au 5,00 m, pe zona de acoperiș dinspre corpul de plecări internaționale, respectiv 12,00 m, pentru zona dinspre fațada principală.



Fig. 10: Vedere fațadă principală

Prin tema de arhitectură, în lungul fațadei principale a fost prevăzută o serie de arce. Inițial, aveau rol pur estetic, dar ulterior, pentru optimizarea secțiunii grinzilor principale, au fost transformate în elemente structurale. Prin intermediul panelor marginale, zona de consolă de 12.00 m reazemă pe aceste arce.

Acoperișul metalic este format din grinzi principale IPE600, pane IPE400 și un sistem de contravântuiri orizontale format din țevi rotunde.

Grinzile principale au deschiderea de 14.40 m și sunt poziționate la pas de 9.00 m. Pe zona de consolă, grinda principală este realizată din table sudate și are înălțime variabilă, între 100 cm în zona de rezemare pe ultima linie de stâlpi și 50 cm la vârful consolei. Pe capetele stâlpilor, acestea reazemă articulată, prin intermediul unei rezemări de tip cuțit. Paneele au deschiderile de 9,00 m și sunt poziționate la pas variabil, între 2,50 m ÷ 3,50 m.

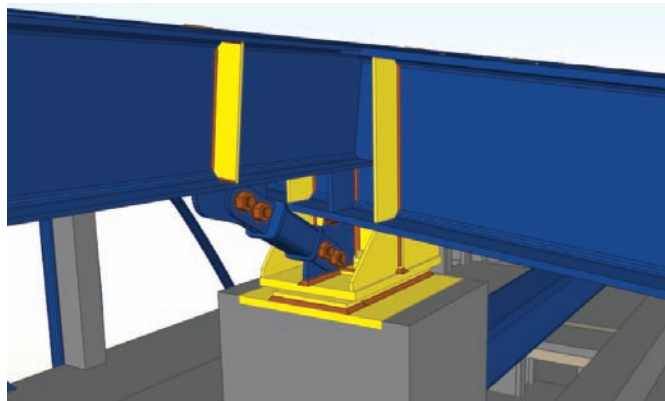


Fig. 11: Detaliu rezemare grinda principală

INTEGRAREA BIM

Proiectul de structură al aeroportului s-a realizat integral în sistem BIM, atât la nivel general cât mai ales la nivel de detalii, utilizând softuri dedicate: Revit pe partea de beton și Tekla pe partea de metal. Coordonarea între cele două softuri s-a realizat prin intermediul protocolului IFC (Industry Foundation Classes).

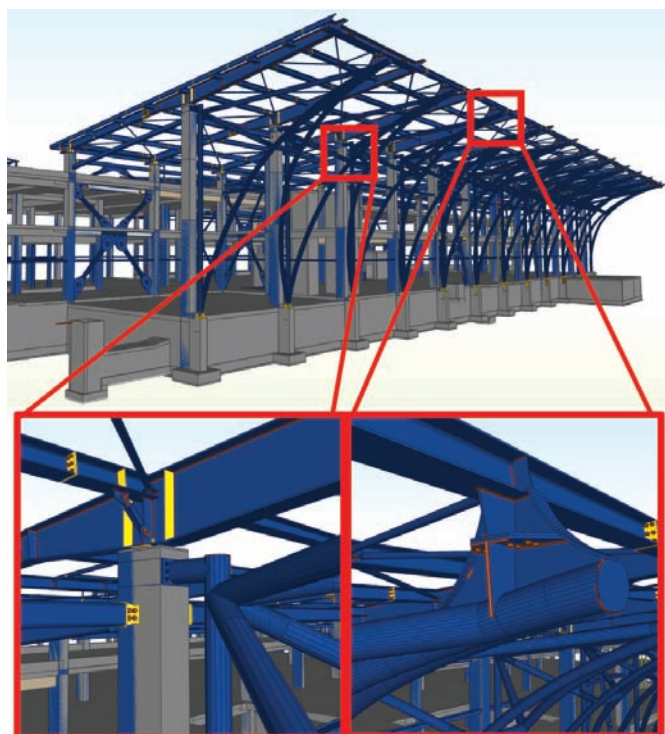


Fig. 12: Coordonare între Revit și Tekla

CONCLUZII

Structura construcției a fost proiectată în conformitate cu un concept ingineresc modern, ținându-se cont de cerințele arhitecturale, termenul limită de finalizare a lucrărilor și de bugetul în care a trebuit să se încadreze investiția. Prin proiect s-a urmărit dimensionarea eficientă a elementelor, în vederea reducerii consumului de resurse, având astfel un impact minim asupra mediului și cu beneficii economice.

S-au propus soluții în care să poată fi utilizate materiale, tehnologie și forță de muncă de pe piața locală, acest lucru conducând la un impact redus al lucrării, atât din punct de vedere economic, cât și social sau de mediu. □

O altă stea a părăsit cerul României

Vestea tristă a trecerii către Împărăția Cerurilor a **inginerului Traian Vintilă POPP** s-a răspândit cu viteza sunetului, îndurerând inimile tuturor celor care l-au cunoscut și i-au apreciat omenia și profesionalismul său ieșite din comun.

Inginerul Traian Popp s-a născut, a crescut și activat întreaga viață în București, orașul pe care l-a iubit și slujit până la sfârșitul obștesc. Dragostea de locul natal a fost cultivată de tatăl său, arhitect de mare valoare, care, la rândul domniei sale, și-a onorat profesia prin crearea a nenumărate edificii realizate în acest frumos oraș, cunoscut la vremea respectivă și sub denumirea de „Micul Paris”.

Pregătirea preuniversitară a făcut-o la *Colegiul Național „Sf. Sava” din București*, după care a urmat cursurile *Facultății de Construcții Civile, Industriale și Agricole* din cadrul *Institutului de Construcții București*, pe care a absolvit-o cu brio în anul 1956.

Primii trei ani de activitate profesională (1956-1959) i-a dedicat *Institutului de Proiectare București*, prestigioasă entitate de creație a capitalei, care rezolva concepția tuturor lucrărilor edilitare din această urbe și unde lucrau numai profesioniști de mare valoare. În anul 1959 a fost solicitat să activeze la marele *Institut de Proiectări Carpați*, care realiza pentru întreaga țară edificiile cele mai importante din domeniu.

În anul 1984 a obținut *titlul științific de doctor inginer*, după susținerea tezei intitulate „*Structuri celulare curbe*”.

După ieșirea la pensie, în anul 1993, de la această prestigioasă instituție, a înființat firma de proiectare „*Aedificia MP*” împreună cu reputatul profesor inginer constructor Panaite Mazilu. După retragerea profesorului din activitate, a înființat firma „*Popp și Asociații*”, care activează și în prezent sub conducerea colegilor mai tineri ai domniei sale.

L-am cunoscut pe inginerul Traian Popp în anul 1973 în cadrul unei excursii în străinătate, unde altundeva decât în URSS. În acele vremuri, omul de rând nu putea călători în afara țării decât în estul comunist al Europei, iar cel mai ușor se călătorea, evident, în Uniunea Sovietică. Era o excursie mai specială de 21 de zile destinată vizitării tuturor republicilor sovietice din zona Asiei Centrale, care se făcea cu trenul până la Moscova și retur, câte două nopți și ziua dintre ele. În interiorul URSS, călătoria se făcea cu avionul, în care era permisă și urcarea anumitor animale, precum capre și oi. În această strașnică excursie, am avut plăcuta șansă să-l cunosc pe OMUL Traian Popp și pe minunata sa soție, Anca Popp. Mai mult decât atât, în această călătorie s-a creat un grup de 12 persoane, care s-au împrietenit atât de tare, încât a urmat ca la întoarcerea în țară să ne întâlnim lunar, apoi la două luni, la șase luni, la un an, până când s-a diluat la zero, pe măsura trecerii timpului. Important este că sentimentele noastre de prietenie au rămas vii, până când încet, dar sigur, începem să dispărem. Mai întâi a dispărut liantul acestei minunate prietenii, meteorologul Ioan Stăncescu. Acum, iată că pleacă și „adjunctul” lui. Era



dr. ing. Traian POPP

o plăcere de neînchipuit să stai în preajma acestor două persoane totdeauna cu glumele la purtător. Traian și Anca emanau bucurie și voie bună în preajma lor. Persoane rafinate, cu mult bun simț, totdeauna împreună, pline de voie bună și umor, ne-au înzecit plăcerea acestei excursii. Aici am cunoscut omenia, modestia, inteligența, spiritul creator al inginerului Traian Popp.

Întorși în țară, am cunoscut și profesionalismul excepțional al acestui deosebit inginer. Dacă faci o incursiune printre realizările acestui mare creator de valori, nu poți crede că într-o viață de om a putut să dea atâtea roade. Numai înșirând denumirile construcțiilor proiectate de către și sub coordonarea domniei sale s-ar umple câteva pagini. Am să mă limitez doar a le aminti pe cele mai importante pe care le întâlnim adesea în drumurile noastre prin București, dar și în alte orașe, precum: blocul „*Macul roșu*”; *noul far din Constanța*; clădirile cinematografele din București: *Chibrit*, *Coșbuc*, *Melodia*, *Basarab*, *Flamura*, *Luceafărul*; nenumărate

blocuri de locuit în București și alte orașe, precum 130 de apartamente în Galați, hoteluri cu 15-20 de etaje în stațiunea Neptun de pe malul Mării Negre.

Printre cele mai importante și impozante construcții concepute și proiectate sub atenta coordonare a domniei sale trebuie amintite: *Palatul Parlamentului*; *Sala Palatului*; *Teatrul Național București*; *Hotelul Intercontinental*; *Televiziunea Română*; *Opera de Stat*; clădire de birouri *Porsche România*, clădire de birouri *Corporate Headquarters* din Piața Charles de Gaulle din București, dar și *Stațiunea Porto-Caras în Halkidiki, Grecia*; *Hipodromul din Abu-Dhabi*; *Hotelul Intercontinental din Atena*; *Universitatea din Alger*; *Ambasada României din Bonn* și încă multe altele.

Inginerul Traian Popp a elaborat și o serie de proiecte de consolidare a unor edificii importante, precum *Palatul Guvernului* din piața Victoriei; *Palatul de Justiție* București; *hotelul Ambasador* din București; *sediul*

central al BRD; *semicupola Ateneului Român* și altele, aplicând soluții inovatoare, durabile, moderne și eficiente. Toate aceste lucrări îl situează pe inginerul Traian Popp în grupa proiectanților de top din România, alături de alți ingineri străluciți ai țării, numind doar pe cei cu care a colaborat cel mai mult, precum profesorul Alexandru Cișmigiu și inginerul Mircea Mironescu.

Inginerul Traian Popp a avut și o susținută activitate didactică la *Institutul de Arhitectură Ion Mincu*, dar și activitate de consultanță la *Universitatea Româno-Americană* și la *Catedrala Întregirii Neamului*. În același timp, a avut și o activitate publicistică importantă prin participarea cu contribuții interesante la nenumărate evenimente tehnico-științifice sau prin publicarea de articole în reviste de specialitate din țară și străinătate. Datorită bogatei sale experiențe, a fost expert tehnic și verficaror de proiecte, dar și membru în comisiile de atestare a acestora.

În decursul activității sale a primit mai multe medalii, cea mai importantă fiind *Ordinul Muncii* primit în 1971, deși pentru numeroasele sale realizări ar fi meritat mult mai mult.

Prin plecarea către Împărăția Cerului a **dr. ing. Traian Vintilă POPP**, membru titular al Academiei de Științe Tehnice din România și al altor asociații profesionale de prestigiu, tagma inginerilor români și națiunea noastră pierde o mare valoare, o stea care a strălucit și muncit cu deosebită pasiune pentru binele acestei națiuni.

DUMNEZEU SĂ-L ODIHNEASCĂ!

Cu aleasă prețuire și adâncă pioșenie,

dr. ing. Victor Popa,
membru titular ASTR

Consultanță în domeniul construcțiilor

- construcții civile și industriale
- canalizări • stații tratare
- instalații sanitare • instalații termice
- sudură PEHD



STEMA GRUP SRL
Str. General Magheru Nr. 4
Bl. V3, Sc. A, Ap. 8
Rm. Vâlcea, Jud. Vâlcea
Tel./Fax: 0350-414.738 | Mobil: 0744-394.348
E-mail: stema_grup@yahoo.com

Soluții moderne de obținere a informațiilor topografice necesare proiectării și monitorizării lucrărilor de infrastructură și construcții civile sau industriale

dr. ing. Liviu ILINCA - SysCAD Solutions s.r.l

Dronele și scanerile 3D reprezintă o tehnologie nou apărută, capabilă să ofere o multitudine de informații vizuale, care pot fi folosite de proiectanți și constructori în evaluarea situației existente în teren și în analiza proiectului și a stadiului lucrării, astfel încât toate etapele proiectului să decurgă în parametrii doriți de beneficiar, permițând reduceri importante în ceea ce privește costurile de proiectare/monitorizare a lucrărilor precum și reducerea timpilor de execuție.

SysCAD Solutions s.r.l este o firmă privată românească, care activează din 2002 în domeniul ingineriei civile și topografiei, oferind soluții software și echipamente topografice pentru construcții, geodezie precum și servicii topografice sau de poziționare prin intermediul rețelei de stații permanente SYSCADRTK.RO (<http://syscadrtek.ro/>).

SysCAD Solutions s.r.l oferă echipamente de tip UAV și scanere 3D statice și mobile, fiind distribuitor autorizat al următorilor producători:

- Sensefly Ltd., Elveția - drone pentru topografie, construcții și agricultură inteligentă;
- Quantum-Systems GmbH, Germania - drone cu decolare verticală, capabile să transporte scanere laser aeropurtate;
- YellowScan, Franța - scanere mobile aeriene și terestre;
- 3D Target spa, Italia - scanere mobile aeriene și terestre;
- Teledyne Optech, Canada - scanere mobile aeriene și terestre, scanere fixe terestre, camere fotogrammetrice aeropurtate, scanere aeropurtate pentru scanare terestră și batimetrie.

Aceste echipamente și soluții permit integrarea ortofotoplanurilor cu norul de puncte obținut prin intermediul scannerului aeropurtat sau terestru mobil.

Pe lângă echipamentele de tip UAV, scanere LiDAR și scanere mobile, SysCAD Solutions s.r.l oferă și servicii de aerofotogrammetrie și scanare aeriană sau terestră mobilă, necesare realizării lucrărilor de infrastructură și șantierelor de construcții civile.

Dronele produse de Sensefly permit obținerea unor imagini aeriene clare, iar apoi, prin procesarea acestora, se obțin următoarele produse:

- ortofotoplan cu acuratețea per pixel de până la 1,5 cm;
- nor de puncte georeferențiat care permite calculul volumelor de terasamente;
- modelul digital al suprafeței;
- modelul digital al terenului (în cazul în care terenul nu este acoperit cu vegetație);
- model digital reprezentat prin curbe de nivel (format DXF, SHP);

- harta altitudinilor;
- alte produse care pot ajuta la realizarea proiectului, în funcție de tematica acestuia.

Redăm câteva exemple de lucrări care au fost realizate cu drona, în domeniul infrastructurii:

- monitorizare stadiu lucrare Autostrada Sibiu - Pitești, beneficiar: Porr Construct S.A. Livrabile predate - ortofotoplan, nor de puncte în format LAS, model digital al terenului, model digital al suprafeței;
- realizare ortofotoplan și nor de puncte pentru proiectare Drum Expres Pitești - Craiova, Lot 4, beneficiar: ADT-OMEGA CONSULTING ENGINEERS S.A.;
- realizare ortofotoplan și nor de puncte pentru proiectare Centură ocolitoare Galați, beneficiar: ADT-OMEGA CONSULTING ENGINEERS S.A.;

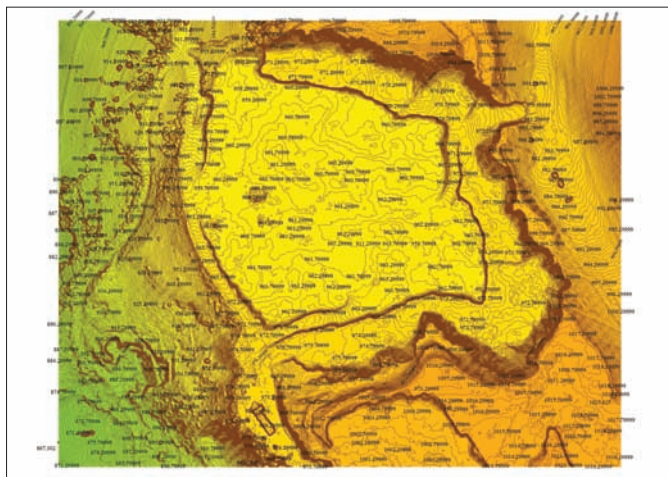
- realizare ortofotoplan, nor de puncte, model digital al suprafeței pentru Proiectare Cale Ferată București - Aeroportul Otopeni, beneficiar: Porr Construct S.A.;

- monitorizare volume excavate cariere Holcim. Beneficiar: Holcim S.A. Livrabile predate: calcule de volum, ortofotoplan al zonei exploatare, nor de puncte în format LAS, model digital al terenului și al suprafeței.

Dronele și scanerile 3D pot fi folosite de asemenea pentru realizarea ortofotoplanurilor localităților necesare proiectelor de urbanism sau lucrărilor de cadastru. Realizarea periodică a ortofotoplanurilor permite administrațiilor să urmărească stadiul dezvoltării localității precum și să identifice eventualele construcții ilegale apărute în zona administrată.

O altă direcție de utilizare este dată de proiectarea lucrărilor de îmbunătățiri funciare și monitorizarea acestora. Dronele și scanerile 3D pot fi folosite pentru realizarea ortofotoplanurilor și a modelelor digitale ale zonei studiate, ceea ce permite apoi realizarea de proiecte precum reabilitarea canalelor de irigații sau drenaj, calculul scurgerilor pe versanți etc.

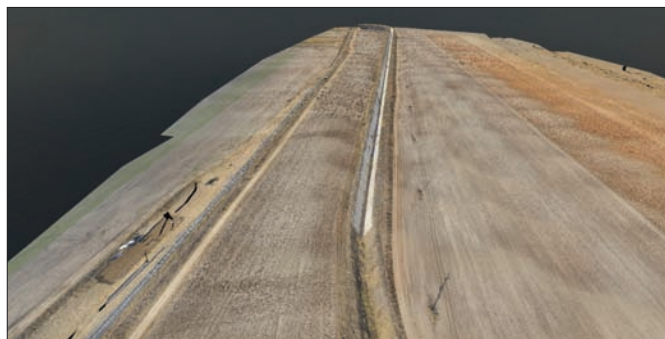
Exemple de rezultate obținute cu ajutorul dronelor:



Model digital cu curbe de nivel - echidistanță 0,5 m



Ortofotoplan zonă clădiri



Model tridimensional canal de irigații



Nor de puncte cale ferată



Detaliu ortofotoplan cale ferată



Scanner mobil terestru Teledyne Optech Maverich

Avantajele utilizării dronelor, a scannerelor 3D și a serviciilor oferite de SysCAD Solutions s.r.l constau în:

- rapiditate în realizarea lucrărilor necesare;
- costuri reduse (prețuri plecând de la 600 ron/km pentru ortofotoplan, nor de puncte, DSM, DTM);
- informații corecte și precise, cu valoare ridicată datorită aspectelor vizuale, ceea ce permite un grad ridicat de detaliere;
- ușurință și adaptabilitate la orice tip de proiect.

Având în vedere experiența noastră în ceea ce privește realizarea diverselor lucrări utilizând drone și scanere 3D, recomandăm tuturor firmelor de construcții utilizarea noilor tehnologii. □

S.C. SysCAD Solutions S.R.L

Str. Flori de Tei, Nr. 12, Sat Olteni, Comuna Clinceni, Jud. Ilfov

Telefon: 0311 035 348/349 | Fax: 021 332 66 40

Mobil: 0751 219 991 | 0724 270 680

E-mail: office@cadsolutions.ro | Web: www.cadsolutions.ro



Proiectare la indemana tuturor

CNGF2021 - Raport asupra celei de-a XIV-a Conferințe Naționale de Geotehnică și Fundații

Cea de-a XIV-a Conferință Națională de Geotehnică și Fundații a avut loc în zilele de 2-3 iunie 2021, în sistem online, pe o platformă informatică realizată special în acest scop.

A fost o premieră pentru organizarea conferințelor naționale din domeniul Ingineriei Geotehnice, și nu numai, evident datorată contextului pandemic și restricțiilor legate de adunări.

A fost, de asemenea, o mare provocare de a organiza o conferință în sistem online cu aproape 300 de participanți, 2 zile de conferință, 6 sesiuni, 2 workshopuri și o expoziție tehnică cu 21 de standuri virtuale. Dar și un pariu câștigat!

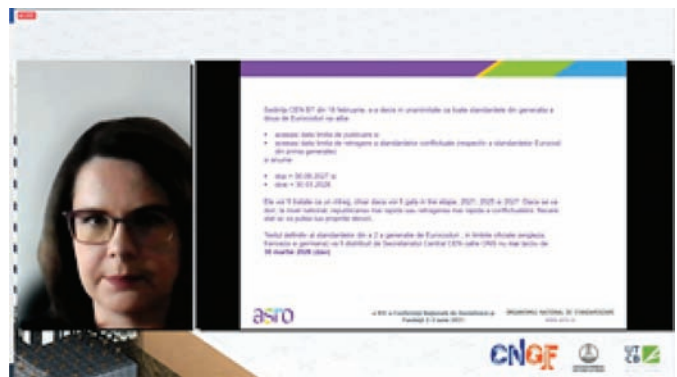
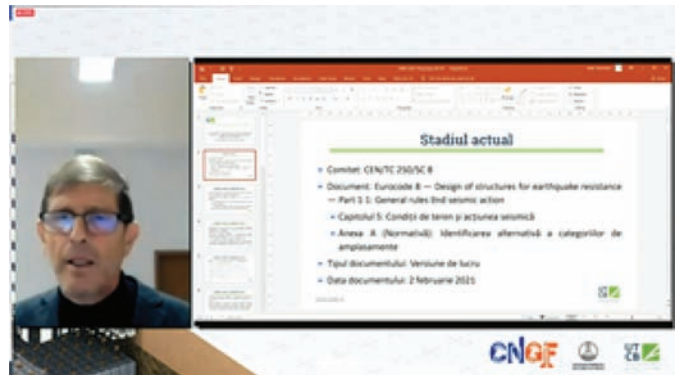
În numărul trecut al *Revistei Construcțiilor* am avut ocazia de a răspunde unor întrebări din partea redacției, despre conferință, dar cu cca 3 săptămâni înaintea acesteia. Am vorbit, în acel interviu, despre provocări, despre decizia luată, considerată curajoasă, despre gândurile mele în calitate de președinte al comitetului de organizare, dar și despre unele îndoieli legate de receptivitatea participanților față de acest mod de organizare, mai ales în ceea ce privește lipsa socializării. Am avut însă încredere în ceea ce CNGF2021 urma să ofere participanților, adică un program tehnic bogat, interesant, modern, european, cu subiecte actuale, tendințe de viitor, aplicabilitate practică, la un click distanță și pentru o taxă mică.

Conferința a fost pusă sub motto-ul: *Racordarea Ingineriei Geotehnice din România la tendințele europene.*

La deschiderea lucrărilor conferinței am avut onoarea să îi avem alături de noi pe:

- Doamna prof. Sanda Manea - Președintele Societății Române de Geotehnică și Fundații, principalul organizator al CNGF2021;
- Domnul prof. Radu Văcăreanu - Rectorul Universității Tehnice de Construcții București, co-organizator al evenimentului;
- Domnul prof. Marin Țole - Secretar de stat în Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației;
- Doamna ing. Mariana Ioniță - Director general al Companiei Naționale de Administrare a Infrastructurii Rutiere;
- Doamna Iuliana Chilea - Director general, Asociația de Standardizare din România, partener al CNGF2021;
- Domnul conf. Robert Dobre - Director Direcția Investiții și Infrastructură din Ministerul Transporturilor și Infrastructurii;
- Domnul prof. Dan Stematiu - Academia de Științe Tehnice din România;
- Domnul ing. Dragoș Marcu - Președinte de onoare al Asociației Inginerilor Constructori Proiectanți de Structuri.

Prezența autorităților alături de noi ne-a bucurat și mesajele transmise au fost unele încurajatoare, de susținere a domeniului și a activității noastre, de implicare în zona de reglementări tehnice, standardizare etc.



Pe acest subiect s-a discutat în Sesiunea plenară din prima zi a Conferinței, care a fost dedicată Proiectării geotehnice și standardizării europene. În cadrul acestei sesiuni, o prezentare specială, ținută de Dr. Andrew Bond, fost președinte al comitetului tehnic pentru Eurocodul 7, a avut ca subiect principalele aspecte de noutate din viitoarea ediție a Eurocodului 0 și 7. ASRO, prin dna ing. Cristina Chirea, a prezentat un raport general asupra standardelor din domeniul Ingineriei geotehnice, și calendarul adoptării Eurocodurilor. În cadrul acestei sesiuni, subsemnata, prof. Loretta Batali, a prezentat impactul pe care revizuirea Eurocodurilor îl va avea asupra normativelor tehnice din domeniul Ingineriei Geotehnice, normative care vor trebui revizuite odată cu adoptarea Anexei Naționale la Eurocode 7. De asemenea, a existat o prezentare a noutăților din Eurocodul 8 de proiectare seismică realizată de Rectorul UTCB, prof. Radu Văcăreanu. În cadrul aceiași sesiuni, domnul ing. Dan Iancu a prezentat o comunicare legată de aspectele contradictorii care apar în diferitele reglementări tehnice în cazul proiectării geotehnice seismice a lucrărilor temporare, cum ar fi incintele pentru excavații adânci (articol care este prezentat și în acest număr al *Revistei Construcțiilor*), dovedind astfel cât de necesară este colaborarea specialiștilor din domeniu și a asociațiilor profesionale cu autoritățile (în acest caz, MDLPA și ASRO). Reprezentanții MDLPA, ASRO, CNAIR au asistat la aceste prezentări și sperăm ca aceste aspecte să fi fost aduse în atenția lor. De asemenea, dna ing. Alexandra Ene a prezentat evoluția proiectării geotehnice prin aplicarea metodelor bazate pe fiabilitate, o nouă perspectivă pentru domeniul nostru de activitate. La finalul acestei sesiuni, sponsorul Diamond al CNGF2021, SBR Soletanche Bachy Fundații, a susținut o prezentare foarte interesantă legată de provocările digitalizării în activitatea de construcții în general.

Sesiunea plenară din cea de-a doua zi a fost consacrată Noilor provocări în Ingineria Geotehnică europeană și a beneficiat de câteva prezentări extrem de interesante:

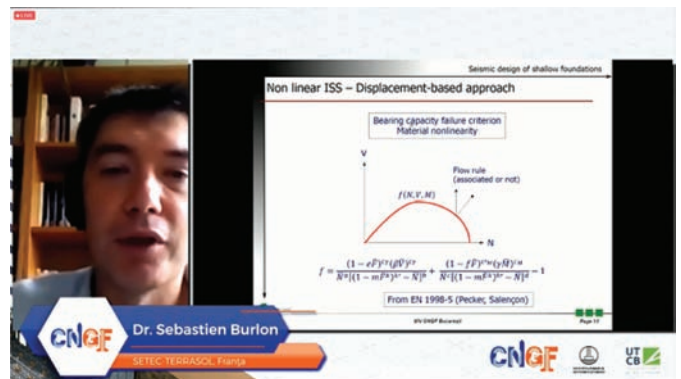
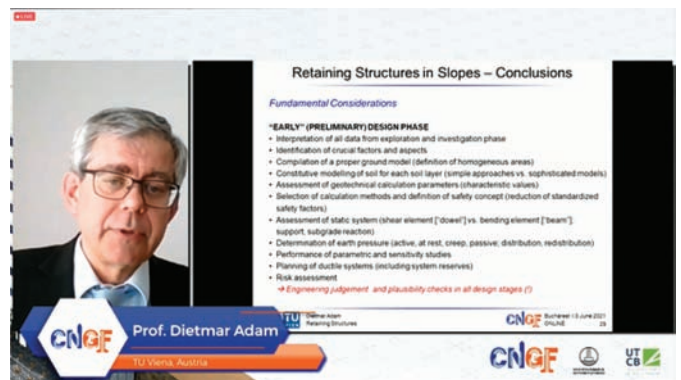
- Prof. Dietmar Adam de la TU Viena a avut o conferință despre structuri de susținere în condiții foarte dificile de teren, susținută de studii de caz din Europa, o adevărată ilustrare a geotehnicii de teren;

- Dr. ing. Sebastien Burlon de la SETEC - TERRASOL Franța a avut o intervenție pe o tematică de mare interes, inclusiv din partea colegilor structuristi, subiectul fiind aplicarea unei abordări bazate pe deplasări în proiectarea seismică;

- Doamna prof. Sanda Manea a prezentat lucrări și studii de caz importante din București care au constituit provocări geotehnice.

În cele 4 sesiuni de discuții, câte 2 în paralel în fiecare zi a Conferinței, au fost discutate temele prestabilite ale CNGF2021:

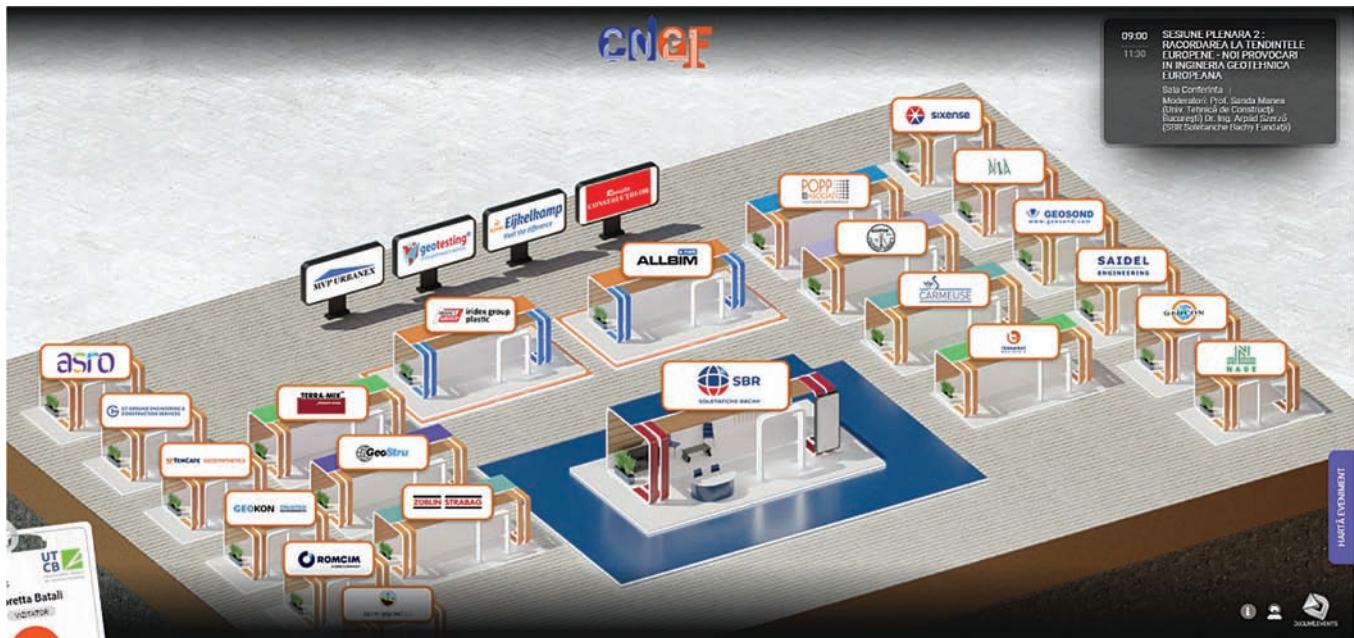
- investigare și modelare geotehnică;
- structuri și proiectare geotehnică;
- geo-hazarduri, mediu;
- hidrogeologie și energie.



Au fost prezentate rapoarte generale pentru fiecare sesiune, precum și, în total, 25 de prezentări tehnice.

Am avut programate și 2 workshopuri pe teme de mare interes: „*Ingineria geotehnică aplicată în mediul academic și practică*”, la care au participat reprezentanți ai mediului academic și practicieni, și „*Modelarea numerică în Ingineria geotehnică*”, un subiect de mare actualitate câtă vreme utilizarea programelor de calcul este atât de facilă, dar nu neapărat și înțelegerea și interpretarea rezultatelor. La acest ultim workshop, prof. Cosmin Chiorean (Universitatea Tehnică Cluj-Napoca) a susținut o expunere despre aspecte practice în modelarea numerică în Ingineria Geotehnică, și au fost prezentate 4 lucrări tehnice.

continuare în pagina 30 ➤



Platforma online a avut și 2 săli de networking în care, în pauze, s-au purtat discuții live despre subiectele prezentate în sesiunile anterioare. Fiind singura posibilitate a participanților de a interacționa live cu prezentatorii și cu ceilalți participanți, aceste săli s-au bucurat de un mare succes.

În timpul sesiunilor plenare, de discuții și al workshopului de Modelare numerică în Inginerie Geotehnică au fost realizate prezentări ale sponsorilor și partenerilor CNGF2021, în total 10 prezentări: partener ALLBIM NET, sponsor Diamond - SBR Soletanche Bachy Fundații, sponsori GOLD Plus - Popp & Asociații Inginerie

Geotehnică, Carmeuse Holding, TerraMix, Geostru, sponsori Gold - Terratest Geotehnic, Zublin / Strabag.

Expoziția tehnică a avut 21 de standuri virtuale la care au avut loc evenimente live, unde a putut fi consultată și descărcată documentație tehnică, urmărite prezentări tehnice, videoclipuri etc. De asemenea, la fiecare stand au existat facilități de comunicare live și/sau chat.

Volumul conferinței a fost distribuit în format digital tuturor participanților la conferință și va fi vândut contra cost celor care doresc să îl aibă în format tipărit.

CNGF2021 în cifre:

- Participanți sala de conferință: 275 (ziua 1); 216 (ziua 2) (de notat că la CNGF2016 au fost cca 240 de participanți fizici);
- Participanți în cele 2 săli de discuții: 221/183 (ziua 1); 172/154 (ziua 2);
- Participanți workshop: 173 (ziua 1); 151 (ziua 2);
- Participanți în cele 2 săli networking: 192/123 (ziua 1); 129/100 (ziua 2);
- Vizitatori expoziție tehnică: 189 (ziua 1), 132 (ziua 2);

De notat și că marea majoritate a participanților (aproape 80%) a accesat platforma CNGF2021 de pe dispozitive fixe.

Per ansamblu, acum putem afirma că CNGF2021 online a fost un succes, ceea ce ne bucură foarte mult.

Conferința Națională a fost urmată de Adunarea Generală a membrilor SRGF, care au ales noul Consiliu Director și noul președinte al SRGF pentru următorii 4 ani. Astfel, președintele ales al SRGF este prof. Loretta Batali, iar doamna prof. Sanda Manea a fost numită Președinte de onoare al SRGF. □

*Președinte SRGF -
prof. univ. dr. ing. Loretta Batali*





Rock Drill, distribuitor în exclusivitate Comacchio, vă prezintă cel mai nou utilaj de forat - **MC 16F**

Avem plăcerea de a vă prezenta ultima creație în materie de mașini de forat a firmei Comacchio HI-tech SRL, achiziționată în România de firma Rock Drill Consult SRL.

Datorită caracteristicilor sale, MC 16F reprezintă o noutate absolută.

Este o foreză din clasa medie dar cu prestațiile unei mașini mult mai puternice (MC 1500, spre exemplu), care oferă, în plus, și posibilitatea lucrului în interior, grație transformărilor pe care operatorul le poate efectua în șantier.

Foreza lucrează în sistem CFA până la o adâncime de 12,5 m și un diametru maxim de 800 mm. Poate opera în vecinătatea imediată a clădirilor și în spații foarte mici. Randamentul este superior tuturor utilajelor mai vechi, dimensiunile sale specifice facilitând accesul în locațiile problematice. Greutatea o plasează în grupul mașinilor transportabile fără premise speciale. Cu toate acestea, mașina este concepută pentru a fi foarte stabilă. Este controlabilă de la distanță prin intermediul unui sistem brevetat Comacchio, și astfel se poate interveni, de exemplu, pentru detectarea și remedierea unor probleme de la București la Cluj, din birou!

Operatorul dispune de un sistem la fel de sofisticat, și în același timp simplu de utilizare a forezei.

Un alt instrument de control al forajului este sistemul Geomisure, care furnizează toate datele inerente operației de foraj (adâncime, diametru, presiune ciment, formă etc.).

Avem mari așteptări de la acest utilaj sosit ieri în România și care astăzi este deja în șantier.

*Succes Comacchio !!!
Succes Rock Drill !!!*

ROCKDRILL

B-dul 1 Mai nr. 501, et. 1 ap. 3,
Comuna Berceni, jud. Ilfov
Cod poștal 077020
Tel.: 004 021 380 96 84
Tel.: 0374 937 232
E-mail: office@drillingsolutions.ro
E-mail: tehnic@drillingsolutions.ro
Web: www.rockdrill.ro





Rezultatele concursului internațional de soluții pentru Spitalul de Copii Cluj

În perioada 13 – 17 iunie 2021 a avut loc jurizarea proiectelor înscrise la **Concursul Internațional de Soluții „Spitalul de Copii Cluj-Napoca”**, competiție lansată oficial pe data de 12 februarie 2021, având ca autoritate contractantă **Consiliul Județean Cluj**.

Evenimentul de anunțare a rezultatelor jurizării a avut loc vineri, 18 iunie 2021, în Municipiul Cluj-Napoca. „Concursul pentru noul Spital de Copii Cluj a captat în mod clar imaginația celor 27 de birouri naționale și internaționale de arhitectură care au depus propuneri. Dintre acestea, o parte consistentă de proiecte sunt la un nivel ridicat de calitate și au reușit să convingă prin maturitatea soluțiilor.” a apreciat juriul concursului.

Jurizarea s-a realizat pe parcursul a patru sesiuni de evaluare, iar pentru runda finală au fost selectate cinci proiecte, care au fost supuse unei analize continue pentru a se asigura că fiecare îndeplinește cerințele funcționale clinice.

În timp ce fiecare dintre propunerile finaliste a avut puncte forte și puncte slabe, acestea fiind dezbătute prin comparație, juriul a fost unanim în alegerea soluției câștigătoare - una care s-a remarcat drept favorită de la început pentru mulți, prin impresia generală, calitatea arhitecturii și claritatea gândirii care stă la baza acestui răspuns creativ la cerințele temei și amplasamentului, printr-un proiect abil elaborat.

PREMIILE ACORDATE

Premiul I: contractul de proiectare cu valoare estimată la nivelul sumei de **31.721.928 RON** fără TVA

Premiul II: **307.109,24 RON** fără TVA

Premiul III: **184.265,55 RON** fără TVA

Mențiunea I: **40.947,90 RON** fără TVA

Mențiunea II: **40.947,90 RON** fără TVA

Scopul concursului a fost de a selecta, în vederea atribuirii contractului de proiectare, cea mai bună soluție pentru Spitalul Clinic de Urgență pentru Copii, situat în zona de sud-est a Municipiului Cluj-Napoca, la limita cartierelor Gheorgheni și Borhanci.

Spitalul Clinic de Urgență pentru Copii Cluj-Napoca va funcționa ca o structură independentă, cu adresabilitate regională, fiind primul spital public din zona Transilvaniei care va oferi servicii medicale integrate în domeniul pediatriei. Prin acest demers, Autoritatea Contractantă își propune dezvoltarea unui centru de servicii medicale și de cercetare în domeniul pediatriei și care joacă, totodată, rolul unui catalizator urban, într-o zonă aflată în proces de urbanizare.

Concursul a fost organizat de către Ordinul Arhitecților din România (OAR), în conformitate cu Regulamentul de concursuri al Uniunii Internaționale de Arhitecți - UIA, prevederile Recomandărilor Internaționale pentru Concursuri de arhitectură și urbanism adoptate în Conferința Generală UNESCO din 1956, revizuite în data de 27 noiembrie 1978, prevederile Ghidului de bune practici în organizarea concursurilor de soluții OAR, publicat în 2018, cu respectarea prevederilor legislației în vigoare privind atribuirea contractelor de achiziție publică.

Concursul de soluții a fost public, într-o singură fază, deschis pentru România, țările Uniunii Europene și Spațiul Economic European și Confederația Elvețiană. A fost organizat ca o procedură independentă conform art. 105 lit. a) din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice, urmând ca ulterior, în baza prevederilor Art. 104 alin. (7) din aceeași lege, contractul de servicii de proiectare să fie atribuit concurentului câștigător al concursului, în urma unei proceduri de negociere fără publicarea prealabilă a unui anunț de participare.

JURIUL CONCURSULUI

Membri titulari:

- arh. Dominic Hook – Președinte;
- arh. Claudiu Salanță;
- dr. Cornel Olimpiu Aldea;
- dr. Vasile-Florin Stamatian;
- arh. Vlad Rusu;
- arh. Emil Burbea.

La jurizare a participat, de asemenea, fără drept de vot, echipa de organizare din partea Ordinului Arhitecților din România:

- arh. Andreea Tănase – consilier profesional;
- dr. Alexandru Coman – consultant circuite medicale;
- arh. Mirona Crăciun – consilier concursuri, coordonator concurs;
- arh. Ilinca Pop – referent concursuri, secretar jurizare;
- arh. Silviu Vultureanu – referent concursuri;
- arh. Iulia Cucu – comunicare concursuri.

În urma deliberărilor juriului au fost selectate proiectele câștigătoare, pe care vi le prezentăm succint. Mai multe detalii, precum și planșele de concurs, pot fi găsite pe pagina oficială a concursului:

www.oar.archi/ro/concursuri/spitalul-de-copii-cluj

PREMIUL I – Proiect nr. 119 – EB2026 – PLANHO CONSULTORES S.L.P., PROFESSIONAL LIMITED COMPANY în asociere cu 4B CONSULTANȚĂ ARHITECTURĂ S.R.L.

Autori principali: PLANHO (architects) - Enrique Vallecillos Segovia, Manuel Pérez Hernández
Coautori: Mara Victoria Vergu-Bogoescu, Matei Bogoescu, Radu Costăchescu, Tudor Costăchescu
Colaboratori arhitectură: Alfonso Fernández Sánchez, Alejandro Vallecillos Portillo, Ildelfonsa Rodriguez Martinez
Colaboratori specialități: Andrei Aioanei



„Proiectul câștigător s-a numărat printre favoritele juriului încă din etapele de evaluare inițială a proiectelor. A fost o plăcere că, ulterior acestor etape de evaluare inițială, proiectul s-a dovedit la fel de convingător și în fața unor evaluări mai amănunțite, având la bază o serie de elemente esențiale pentru buna funcționare a unui spital. Schema funcțională propusă este foarte bine gândită, fiind prezentată într-o manieră profesionistă. Totodată, proiectul câștigător este unul dintre proiectele care acordă o atenție ridicată manierei în care spațiile propuse vor fi experimentate prin ochii unui copil. Astfel, scara volumului contribuie în mod direct la crearea unui set de spații prietenoase, abordabile și primitoare. Proiectul reușește să transmită o senzație pozitivă, în contrast cu caracterul multor spitale construite de-a lungul timpului, care se prezintă mai degrabă ca niște fabrici dedicate reparării corpului uman. Este esențial ca un spital dedicat copiilor să depășească acest punct și să contribuie în mod direct la reducerea anxietății pacienților și familiilor acestora, acordând aceeași atenție confortului mental și psihic al acestora.” – aprecierea Juriului.

PREMIUL II – Proiect nr. 125 – OA2021 – S.C. ONE ARCHITECTS S.R.L.

Autori principali: arh. Florin Radac, arh. Bogdan Chioran, arh. Dan Andrei Pintea
Coautori: arh. Spiro Koça, arh. Andreea Năstase
Colaboratori arhitectură: arh. Ileana Dan, arh. Antinea Vaida
Colaboratori specialități: Architectural Visualisation – arh. Ruben Sabou, arh. Ciprian Colda, Claudia Petrasciuc



„Juriul a fost impresionat de calitatea generală a acestui proiect, ale cărui piese grafice descriptive sunt clare, concise și atent prezentate. Schema generală propusă este riguroasă și rațională, fundamentând înțelegerea complexității unui astfel de program arhitectural.” – aprecierea Juriului.

continuare în pagina 34 ➤

PREMIUL III – Proiect nr. 105 – UG1492 – S.C. ARHI BOX S.R.L. în asociere cu S.C. ARHI ACTUS DEVELOPMENTS S.R.L.

Autor principal: arh. Gabriel Cătălin Colobățiu

Coautori: dr. arh. Dragoș Dascălu, dr. arh. Mihai Racu, arh. Adrian Florin Pop, arh. Călin Florin Lada

Colaboratori arhitectură: arh. Andrei Vasile And one, arh. Ștefania Pustai, arh. Gabriel Sevan, stud. arh. Hunor Bako, stud. arh. Beatrice Kertesz

Colaboratori specialități: medic specialist epidemiolog Adriana Iliescu, dr. Mihaela Dascălu



„Acest proiect a fost apreciat în special pentru așezarea pe sit, care conferă viitorului ansamblu o orientare clară față de oraș, dar folosește și resursa naturală și de peisaj a dealului din partea estică. Astfel, calitățile sale urbane, favorabile unei eventuale cuprinderi a spitalului în țesutul metropolitan, au fost contrabalansate de zonele mai intime, dedicate pacienților.” – aprecierea Juriului.

MENȚIUNEA I – Proiect nr. 101 – YK9437 – M-TEAMPANNON ÉPÍTÉSZMÉRNÖKI KFT

Autor principal: Noll Tamás

Coautori: Madzin Attila, Katona András, Angéla Kovács

Colaboratori arhitectură: Vörös Balázs, Liu Dan, Bagdy Eszter, Antmann Somogyi András, Gáspár Zsolt, Berze András, Metzl Ádám, Dobos Hajnalka, Szögi Tamás, Harmath Tamás

Colaboratori specialități: Bede István, Terhes Dénes, Grabner Balázs, Daniel Tutor, Lukács Péter, Fazekas Sándor, Lantos András, Gogolák Zsolt, Kasza Piroska, Dobray Monika, Pal Szabolcs, Antonie Sebastian, Mate Zoltan, Tar Imre, Voidăzan Septimiu

„Juriul a remarcat acest proiect pentru calitatea sa de a deveni un reper arhitectural în zonă, având în același timp o utilizare judicioasă a terenului. Soluția propune o abordare urbanistică complexă, imaginând o strategie posibilă pentru dezvoltarea viitoare a acestui areal, fără să apeleze însă la densități de construire foarte mari. Totodată, proiectul asigură prin schema sa generală o eficiență funcțională ridicată, mizând pe o tipologie compactă, care reușește să ofere o imagine iconică, la o scară arhitecturală prietenoasă cu viitorii utilizatori.” – aprecierea Juriului.



MENȚIUNEA II – Proiect nr. 102 – MB4537 – DICO și ȚIGĂNAȘ birou de proiectare S.R.L. în asociere cu PINEARQ S.L.P. și Arquitecto JENICĂ CRAIU

Autori principali: arh. Alberto de Pineda Álvarez, arh. Jenică Craiu, arh. Alexandra Demetriu, arh. Levente Kornis

Coautor: arh. Șerban Țigănaș

Colaboratori arhitectură: arh. Marcial Novo, arh. Giovanna Pomo, arh. Nicola Baldassarre, s.arh. Guillermo Begazo, arh. Denisa Petrus, arh. Silvia Alexandrescu

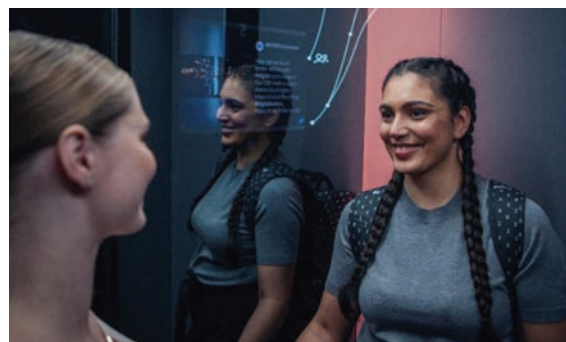
„Acest proiect se remarcă în primul rând prin calitatea spațiilor interioare și exterioare propuse, care contribuie semnificativ la apropierea acestei funcțiuni de viitorii ei utilizatori. Soluția pavilionară a proiectului propune atât existența unor spații interstițiale adaptate scării umane, cât și inserția delicată în peisajul natural existent. Juriul a apreciat atât maturitatea soluțiilor funcționale și volumetrice, cât și transmiterea acestor informații prin intermediul unei reprezentări grafice clare și cuprinzătoare.” – aprecierea Juriului.



Soluții de ultimă generație pentru toate tipurile de clădiri

Materiale funcționale și durabile

Creați un interior al cabinei care este mai ușor de curățat decât a fost vreodată și mențineți-i aspectul optim, cu gama noastră de noi materiale inovatoare, inclusiv finisajele cu proprietăți anti-amprentă.



Iluminare cu impact mare

Obțineți ambianța potrivită, folosind o iluminare cu impact mare. Noua noastră gamă cuprinde iluminarea difuză, directă și indirectă, selecții care pot fi combinate pentru a obține un efect uluitor.

Soluții pentru sănătate și bunăstare

Experiența KONE privind fluxul de persoane, alături de o gamă de soluții pentru sănătate și bunăstare, ajută la sporirea siguranței și contribuie la menținerea unui mediu mai sănătos al clădirii.

Soluții infotainment pline de inspirație

De la ecranele de infotainment vibrante, clare și ușor de actualizat din interiorul cabinei până la conținutul media complet personalizabil, ascensoarele din clasa KONE DX oferă o platformă pentru variate opțiuni de a informa, deconecta și inspira pasagerii.

KONE ASCENSORUL S.A.

Str. Fabrica de Chibrituri nr. 9-11
Etaj 2 și 3, Sector 5, RO -050182 București, România
Tel. +4021 311 4601; +4021 311 4602; Fax +4021 311 4603
E-mail: sales.romania@kone.com
Web: www.kone.com.ro

Jaluzele pentru fațade SkyFlow – armonia dintre umbră și lumină de la ALUPROF

Începutul anului 2021 este pentru ALUPROF o perioadă a noutăților. Ca răspuns la tendințele predominante în domeniul protecției solare, ALUPROF a introdus pe piață jaluzele pentru fațade SkyFlow - o soluție care protejează eficient interiorul încăperilor împotriva încălzirii excesive, asigurând totodată un confort optic adecvat. Structura bine gândită a sistemului permite confecționarea acestora la dimensiuni generoase, iar datorită acestui fapt pot fi utilizate cu succes în clădiri cu geamuri mai mari - ceea ce face ca acest tip de produs să fie perfect atât pentru clădirile publice, cât și pentru investițiile rezidențiale.

Jaluzele de fațadă se caracterizează în primul rând prin reglarea liberă a unghiului de înclinare a lamelelor, care permite selectarea nivelului adecvat de umbră și posibilitatea controlului individual de către utilizator. În plus, lamelele profilate estetic, combinate cu ghidajele și casetele din aluminiu, conferă fațadei un aspect modern și original.

Soluție personalizată

Sistemul proiectat de ALUPROF este disponibil în trei variante constructive, utilizatorul/proiectantul putând astfel alege soluția în funcție de tipul construcției. Versiunea SkyFlow SZF/P este destinată montajului încastrat în clădiri nou construite sau clădiri existente după efectuarea modificărilor necesare în zona buiandrugului. Această variantă va asigura un aspect estetic al fațadei, datorită posibilității de a ascunde elementele constructive sub tencuiala fațadei. Caseta de mascare a fost fabricată din aluminiu extrudat și are un suport special care permite tencuirea cu orice material de finisare. A doua propunere o constituie jaluzelele autoportante SZF/S, care au fost proiectate în principal pentru instalarea pe fațadele clădirilor cu geamuri mari.

„În cadrul acestei soluții, elementele portante ale sistemului sunt ghidajele, prin urmare, nu este nevoie să atașați suplimentar caseta în stratul izolator. La fel ca și în cazul jaluzelor încastrate, acest sistem a fost realizat din aluminiu extrudat.

Merită adăugat că este disponibil în două forme ale casetei: ovală și pătrată. Produsul oferă, de asemenea, posibilitatea de asamblare modulară, ceea ce este extrem de important atunci când avem de-a face cu o fațadă de tip montant-traversă construită din mai multe segmente” – ne explică Sabina Gustof, Marketing Project Manager în cadrul companiei ALUPROF SA.

Ultima variantă este SkyFlow SZF/A într-o versiune adaptivă, destinată instalării pe o fațadă sau o nișă de fereastră în clădirile deja existente. Sistemul este disponibil cu ghidaje pentru lamele, pentru care sunt dedicate mânere telescopice cu opțiuni de reglare.

Integrare completă

Sistemul MB-SR50N ZF a fost creat pentru proiectele de clădiri în care armonia deplină dintre aspectele tehnice și estetice joacă un rol special. Aceasta este o soluție inovatoare care combină sistemul jaluzelor pentru fațade SkyFlow cu sistemul dedicat pereților cortină ALUPROF – MB-SR50N. Având în vedere acest aspect, au fost proiectate profile speciale care permit montajul și mascarea fațadelor, acționând, în același timp, și ca un ghidaj pentru jaluzele. Datorită acestui fapt, decizia de a instala acest tip de umbră poate fi luată și într-o etapă ulterioară a investiției, când tâmplăria este deja instalată pe clădire.

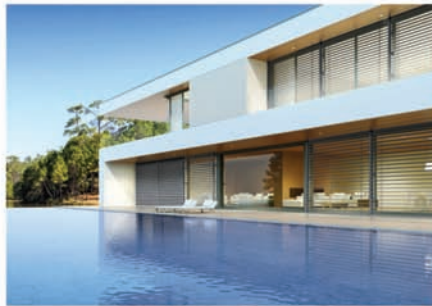
„Este demn de remarcat faptul că jaluzele noastre pentru fațade sunt singurele de pe piață care au fost echipate cu garnituri speciale care reduc zgomotul generat de



SkyFlow SZF/A

SkyFlow SZF/P

SkyFlow SZF/S



lamele atunci când lovesc ghida-jele. În plus, elementele textile sunt realizate din poliester și sunt protejate termic, ceea ce garantează rezistența la condițiile meteorologice, întindere, frecare, precum și la efectele razelor UV și apariția mușgaiului. Oferta include, de asemenea, două forme de lamele: în formă de C (bucla interioară cu două fețe asigură rigiditate și rezistență la efectele vântului) și Z, care asigură o etanșare mai mare și, astfel, întunecarea camerei - subliniază expertul ALUPROF.



SkyFlow SZF/A



SkyFlow SZF/P



SkyFlow SZF/S

Paleta bogată de culori a lamelelor jaluzelelor pentru fațade disponibilă în ofertă va satisface cu siguranță nevoile celor mai pretențioși clienți. Înelșurile structurilor extrudate sunt realizate prin metoda de lăcuire cu pulbere, ceea ce asigură o calitate înaltă și rezistență mare a produsului. În plus, este posibilă vopsirea lamelelor în orice culoare din paletarul RAL, ceea ce va permite potrivirea culorilor la tâmplăria ferestrei sau fațadei.

Management eficient al razelor solare

Construcțiile moderne trebuie să îndeplinească în prezent trei criterii: funcționalitate, economie și, în același timp, un design interesant. Așteptările investitorilor

sunt, de asemenea, axate pe obținerea celui mai înalt confort posibil, care poate fi asigurat prin automatizarea selectată corespunzător. Utilizarea unui sistem de control complet automat, inclusiv senzori solari, permite supravegherea constantă a poziției soarelui și controlul ușor al jaluzelelor. Acest lucru permite controlul nivelului de energie solară care pătrunde în interiorul clădirii și, astfel, protejarea împotriva supraîncălzirii încăperilor și eliminarea efectului de orbire care poate apărea pe ecranele televizorului sau

computerului. Utilizarea altor elemente de automatizare a vremii, cum ar fi senzorii de ploaie sau de vânt, pot, la rândul lor, să ofere o protecție suplimentară parasolarului în cazul condițiilor meteorologice nefavorabile. Este important faptul că tehnologia inteligentă permite controlul jaluzelelor din orice loc și în orice moment cu ajutorul tabletei sau smartphone-ului. În plus, poate fi extins și cu alte elemente, cum ar fi: senzori de mișcare, lumină, camere și sisteme de alarmă. □

ALUPROF SYSTEM ROMANIA

A1 BUSINESS PARK

Sat Dragomirești-Deal | Comuna Dragomirești-Vale

Str. Maria - Laura nr. 13, Hala F4-5, Cod poștal: 077096, Jud. Ilfov, ROMÂNIA

Tel.: +40 374 004 594 | E-mail: aluminu@aluprof.ro | www.aluprof.ro

SECURITATEA LA INCENDIU



Cerința de securitate la incendiu reprezintă una din cerințele fundamentale care se aplică în domeniul construcțiilor, fiind reglementată la nivelul Uniunii Europene, dar și la nivel național prin Legea 10/1995 privind calitatea în construcții, actualizată și republicată. Securitatea la incendiu cuprinde o serie de condiții cu privire la amplasarea clădirilor, performanțele de comportare la foc a elementelor structurale și nestructurale, a produselor și materialelor utilizate în construcții, instalațiilor aferente construcțiilor, precum și sistemelor și instalațiilor de protecție împotriva incendiilor.

Alegerea unui sistem de perete înalt de gips carton care să răspundă unor cerințe de rezistență la foc se realizează conform acordului tehnic în vigoare, cu respectarea exigențelor și limitărilor impuse de acesta.

Sistemele Siniat prezintă o serie de avantaje față de sistemele tradiționale din zidărie sau beton. Alegerea unor astfel de soluții constructive constituie un avantaj, întrucât conferă un grad mare de libertate din punct de vedere arhitectural. Acest aspect oferă posibilitatea de recompartimentare în timp a unui spațiu, fără a implica costuri mari de demolare și fără a afecta un timp îndelungat desfășurarea activităților în cadrul diverselor unități funcționale.

În funcție de tipul, grosimea și numărul plăcilor NIDA (perete simplu, dublu sau triplu placat), dar și de configurația structurii metalice NIDA Metal CW/UW, se obțin pereți cu diferite rezistențe la foc pentru anumite înălțimi. **Pereții de gips carton înalți rezistenți la foc ajung la înălțimi de 9.82 m în cazul unui sistem de perete NIDA System D (distributiv) și la 12.85 m pentru un sistem de perete NIDA System SL (separativ-legat).** Sistemele de gips carton SINIAT NIDA SYSTEMS sunt acordate conform standardelor și legilor în vigoare. Rezistența la foc a sistemelor NIDA răspunde unor criterii de etanșeitate și izolare termică, cu valori cuprinse de la 30 la 180 de minute.

Performanțe:

- » **Rezistență la foc** de până la **180 min (EI180)**
- » **Izolare acustică** de până la **68 dB (Rw)**
- » **Înălțimi** de instalare de până la **12 m**
- » **Grosime redusă** a sistemului (**min. 27,5 mm**)
- » **Spații disponibile** pentru trecerea traseelor de instalații
- » **Greutate redusă** a sistemului (**min 10,5 kg/mp**)



Mai multe informații și detalii cu privire la caracteristicile de realizare, a proprietăților de rezistență la foc sau izolare fonică, tabele cu cantități estimative și grafice de înălțimi, în funcție de tipul pereților de gips carton înalți NIDA System, găsiți pe www.siniat.ro

CONECO ROMÂNIA – principalul furnizor de protecții pasive la foc din România de 20 de ani

La începutul anilor 2000, fiind primul și unicul distribuitor Armstrong în țara noastră, am încercat să introducem pe piața românească de construcții plăcile de protecție la foc din silicați de calciu. Acestea, însă, aveau diverse inconveniente la montajul pe elementele metalice de construcții.

În acea perioadă, la București, a început construirea edificiului Charles de Gaulle, a cărui structură de rezistență era compusă din profiluri metalice cu secțiuni mari. Din acest motiv, am încercat să găsim un material care să fie ușor de aplicat și care să poată asigura o rezistență la foc a structurii metalice de până la 4 ore. Astfel, mortarul rezistent la foc aplicat pentru prima dată de către CONEKO ROMÂNIA în țara noastră a surclasat în scurt timp soluțiile anterioare din piață.

Ulterior, soluția a fost asimilată și fabricată în România, cu toate certificările și încercările în laboratoare acreditate europene.

Odată cu apariția acestui nou mortar românesc, am inițiat și proiectarea și execuția instalațiilor specializate pentru aplicarea materialului prin torcretare, realizând două modele: *Tornada 1* și *Tornada 2*, care se pot completa în funcție de posibilitățile de transport pe verticală în clădiri.

Mortarul Parafoc-F este fabricat și astăzi în orașul Tărtășești și constituie un real succes pentru companie.

Astfel, de mai bine de 20 de ani, activitatea noastră este reprezentată aproape exclusiv de protecțiile pasive la foc cu diferite materiale apărute de-a lungul timpului.



Este de înțeles faptul că lucrările adiacente protecțiilor pasive la foc, cum ar fi: tratamentele anticorozive, vopsitorile industriale, sablările, pereții și matările antifoc, chiar și termoizolațiile cu vată minerală, fac parte din portofoliul nostru de servicii, astfel încât clienții noștri să dispună de soluții integrate.

Înțelegând această cerință fundamentală a unei construcții de calitate, am încercat să mărim și să ne îmbunătățim dotările, să menținem gradul de inovare ridicat în activitatea noastră și să ne adaptăm la tendințele pieței, în vederea obținerii unor rezultate remarcabile. După 30 de ani de activitate, cifrele noastre spun mai multe decât orice cuvânt: peste 1.000.000 de metri pătrați protejați la foc, peste 1.100 proiecte finalizate și autorizate ISU, peste 650 clienți mulțumiți, peste 80 de oameni implicați.

Menționăm, de asemenea, câteva lucrări relevante din ultimii ani: *noile pavilioane din cadrul Romexpo, ELI-NP Măgurele, noul Aeroport din Brașov, Extinderea Aeroportului din Craiova, Afi Palace Brașov, ISHO I, II și III Timișoara, Ansamblul Open Ville Timișoara, The Office I, II și III - Cluj-Napoca, Fabrica Dacia din Mioveni, TVK Refinery Ungaria, Extinderea centrului comercial Sun Plaza din București, Stadioanele Steaua și Rapid din București, Hotel Mandarin Marea Britanie, Parcare supraterană din București Park&Ride, clădirea de birouri ANA Tower, The Bridge I și II, Fabrica NIDEC din Pitești, CTPark Bucharest, Global Worth Campus etc.*



În tot acest timp, echipa Coneco România a oferit soluții durabile și performante în domeniul protecțiilor la foc prin punerea la dispoziția clienților noștri a unui portofoliu vast de servicii și produse, dezvoltând parteneriate cu cei mai mari producători și furnizori de produse rezistente la foc, participând la numeroase târguri de profil și, totodată, menținând strânse legături cu arhitecți, ingineri și experți în securitate la incendiu din întreaga țară.

Vă invităm să vizitați noul nostru site web: www.coneco.ro - actualizat la împlinirea a 30 de ani de activitate - și pagina noastră de Facebook: **Coneco Romania**. Am deschis, de curând, și pagina de Youtube **Coneco Romania**, unde vă vom ține la curent cu proiectele noastre, modalitățile de lucru, noutăți și informații despre soluțiile de protecție la foc. □



- ✓ Structuri metalice
- ✓ Structuri de beton
- ✓ Tubulaturi ventilație
- ✓ Tubulaturi desfumare
- ✓ Pereți rezistenți la foc
- ✓ Matări antifoc
- ✓ Vopsitorii industriale
- ✓ Sablări structuri metalice
- ✓ Protecții anticorozive
- ✓ Ignifugări lemn
- ✓ Termoizolații cu vată

1st FIRE PROTECTION COMPANY
în ROMANIA

**PRINCIPALUL
FURNIZOR DE
PROTECȚII PASIVE LA
FOC DIN ROMÂNIA**

peste
1.000.000
m² protejați la foc



- CONECO ROMÂNIA
- Av. Vasile Fuică, București
- Tel.: 021.224.40.87
- E-mail: marketing@coneco.ro
- Web: www.coneco.ro

Fii la curent cu noutățile
în domeniul protecției
pasive la foc!

Ne găsești pe Facebook
și Youtube -

CONECO ROMÂNIA.

SECURITATEA LA INCENDIU

În pragul Noii Ordini Economice Mondiale

arh. Horia Mihai NICOLESCU - membru ASI și NFPA

Motto:

Nu trebuie să inventăm noi din nou roata acum. Ar fi suficient dacă am prelua și aplica măcar inteligent „roțile” inventate deja de alții, mai devreme...

Cugetare amară din România ultimilor 30 de ani

Așa cum v-ați obișnuit deja, probabil, cu textele mele din ultimii câțiva ani, încerc să le împărtășesc aici generațiilor mai tinere câteva concluzii la care am ajuns după o activitate profesională de o viață, petrecută integral în domeniul securității la incendiu - concluzii care să le poată fi, eventual, utile în viitor.

Ultimii ani au însemnat însă, aproape în toate domeniile vieții noastre, o fractură puternică cu trendul trecutului și acest lucru te obligă să gândești ceva mai mult și cu mai multă prudență atunci când vorbești despre construirea viitorului și a jaloanelor sale de raportare esențiale în configurarea lumii de mâine.

Este din ce în ce mai evident că lumea viitoare va semăna foarte puțin cu cea în care ne-am născut și ne-am format. Întrebarea este însă dacă **VA MAI PĂSTRA CEVA DIN CEA VECHĂ** și anume „**CE**” și mai ales „**CÂT**”?

Multiplicarea actuală accentuată a simpozioanelor și a sesiunilor de comunicări dovedește și ea faptul că această preocupare este deja larg răspândită în generația mea: ce se va întâmpla și, mai ales, cum ne vom insera noi (cei care vom mai fi!?) în urzeala lumii care se țese acum?

Pe marginea acestor întrebări voi încerca să creionez câteva păreri (personale). În măsura în care acestea se vor identifica cu concluziile și ale altor colegi de generație dar - mai ales - cu ideile unor reprezentanți ai generației mai tinere (căreia îi revine responsabilitatea construirii lumii noi, cu bunele și relele ei care se vor dovedi în timp), ele vor face dovada identificării unui filon de valoare,

care va trebui să asigure continuitatea societății omenești. Nu pot să cred că ruptura între **azi și mâine** va fi completă, în sensul că nimic nu va mai rămâne în picioare dintre valorile cu care „am trăit” și „în care am trăit”; ideea este de a identifica acum ceea ce va rămâne valabil și în viitor dintre valorile de azi! Problema este cu atât mai complicată cu cât încă nu știm aproape nimic despre societatea viitoare și, cu atât mai mult, despre valorile pe care ea se va clădi, valorile care vor sta la baza ei.

Evident că eforturile mele din acest articol se vor cantona în zona securității la incendiu - zona cu care cred că sunt familiarizat și pe care am urmărit-o foarte atent în ultima jumătate de secol.

Voi încerca să integrez în aceste gânduri și experiența mea ca membru NFPA, pentru că SUA este lumea la care ne raportăm mereu dar și pentru că tot de acolo au pornit globalizarea și noul „marxism intelectual” care a început să zgâlțâie din temelii societatea actuală. Așa că, măcar conform motto-ului, dacă nu am creat noi NFPA, măcar să învățăm din experiența lor, cel puțin pentru a evita toate acele situații dezastruoase ratate cu care ei s-au confruntat în timp și spațiu și a trage învățăminte de pe urma lor (și aceste situații nu au fost puține, dar forța NFPA constă și în capacitatea ei remarcabilă de a-și asuma și a-și analiza public greșelile comise).

Înființată în 1896, NFPA se declară o organizație globală nonprofit, creată în scopul reducerii sau eliminării morților, răniilor sau a pierderilor economice ca urmare a riscurilor datorate focului



arh. Horia Mihai NICOLESCU

și a altor pericole electrice sau conex. Acoperind o suprafață cât un continent, cu cea mai înaltă dezvoltare tehnologică, NFPA are o experiență uriașă - care nu se compară cu a niciuneia dintre organizațiile similare naționale de pe glob. Se cade deci a medita la filozofia lor și a face cuvenitele comparații și corecturi în fiecare situație care se impune.

În urma experienței acumulate în peste 120 de ani, NFPA a ajuns la unele concluzii privind modul în care s-ar putea interveni cel mai eficient în viața societății, pentru a-și atinge scopurile. Unele dintre concluziile NFPA au devenit legendă și stau la baza educării populației de pretutindeni:

Siguranța nu este noroc. Este efortul comun de cunoaștere, pregătire, supraveghere și vigilență. Acest efort comun necesită performanța puternică și fiabilă a tuturor componentelor ecosistemului de securitate la foc și viață. Slăbiciunea în una sau mai multe dintre componente creează condiții care atrag riscul.

Dintre direcțiile de organizare NFPA, două mi se par demne de analizat și de aplicat în România noastră de azi:

1 - Astfel, a creat „**Institutul de politici pentru securitatea la incendiu și a vieții**” – structură care sprijină factorii de decizie politică de pe tot globul în domeniul protecției la incendiu sau la alte riscuri ale populației și bunurilor, utilizând cele mai bune recomandări și abordări practice pentru a dezvolta și a susține un sistem puternic de prevenire și protecție la incendiu.

Acesta este azi unul dintre „punctele forte” ale NFPA: acțiunea la vârf - respectiv **educarea factorilor de decizie și a profesioniștilor din domeniul în spiritul celor mai noi teorii și practici** ale securității la incendiu (lobby-ul american este acceptat și nu se identifiacă cu „traficul de influență” considerat penal la noi). Împreună cu **un puternic trend către modernizare și implementare a noului** (reminiscență, probabil, a spiritului pionierilor-fondatori care au întemeiat primele colonii din America!), cele două direcții se completează reciproc și asigură poziția de leader absolut a NFPA în peisajul asociațiilor profesionale din domeniu.

De aceea, cred că aceasta ar putea fi - din mai multe motive - una dintre direcțiile în care ar trebui să se acționeze și la noi:

a. Avem o centralizare aproape absolută a gândirii și legiferării în domeniul securității la incendiu. Dar, spre deosebire de NFPA, unde aceasta este concentrată în domeniul civil și beneficiază de cei mai buni teoreticieni și practicieni ai domeniului (dacă urmăriți traseul profesional al conducerii NFPA, veți vedea că aici sunt adunați cei mai buni specialiști din cele mai mari corporații ale domeniului care au trecut - după o practică de cel puțin 25-30 de ani - la domeniul legislativ și educativ, ca autori de standarde), la noi „puterea decizională” este concentrată exclusiv în domeniul pompierilor militari - IGSU. Aceasta face ca domeniul să fie o baltă stagnantă, neinteresată de eficiență sau de introducerea noului (chiar refractară la ele și retrogradă, în unele cazuri).

b. La noi, cultura proactivă de securitate la incendiu este, tot așa, limitată și neîncurajată în a se afirma fără ezitare. Îndemnul pe care președintele NFPA (pe atunci, dl. Jim SHANNON) l-a adresat sălii pline cu membri la una dintre conferințele anuale (de a critica rămânerea în urmă a standardelor față de practică) pare pentru noi, românii, de domeniul SF-ului sau venită din altă lume - aici, unde Normativul de referință este vechi de 22 de ani și unde orice propunere inovatoare este primită mai întâi cu **NU - dacă nu este în lege, nu se poate!** Se creează astfel un cerc vicios, în care noutatea este respinsă aprioric și în care cele două tendințe („introducerea noului” și „interdicția strictă de a ieși din cadrul legii” se potențează reciproc, conducând în ansamblul domeniului la o „încremenire în proiect”, la un blocaj extrem de toxic și chiar letal!).

Spargerea acestui cerc vicios este absolut obligatorie dacă vrem ca și domeniul securității la incendiu să ajungă în România la nivelul țărilor avansate - adică deschis la nou și în progres, cu alte cuvinte „performant”.

c. Al treilea motiv (dar nu ultimul în ordinea importanței) este că nu avem tăria să ne recunoaștem slăbiciunile; aceasta este o „calitate” toxică, pentru că mereu ne autoamăgim cu unele performanțe ale noastre inexistente și ne clamăm (destul de jenant și rușinos față de alții) o valoare pe care ne-o atribuim în mod fals. Nu este vorba aici de un patriotism exacerbat ci de decența strict necesară în relațiile cu ceilalți parteneri din jocul mondial. A ne recunoaște obiectiv slăbiciunile (temporare, sperăm) și a încerca să le eliminăm nu este un lucru de rușine ci, dimpotrivă, de lăudat! Asta, atâta vreme cât suntem sinceri și transparenți - atât în asumarea poziției actuale cât și în dorința și eforturile de a ne depăși condiția actuală. Din păcate, aceste calități nu le-am văzut mai deloc în ultimii 30 de ani la cei care ne conduc destinele...

Referitor la acest al treilea motiv, ar fi extrem de necesară și utilă o analiză asupra noastră, făcută cu sinceritate și doar cu dorința curată de a ne fi mai bine.

Astfel, am constata că din cei trei piloni pe care se sprijină performanța domeniului de securitate la incendiu, respectiv: măsurile active, pasive și organizaționale, putem fi real competitivi doar în cel de-al treilea (cel organizațional) și asta numai grație unor caracteristici speciale ale lui la care putem performa grație harurilor cu care ne-a înzestrat Dumnezeu ca neam dar și datorită faptului că lumea capitalistă s-a orientat aproape total doar asupra primilor doi piloni, pentru că numai aceștia le puteau aduce un profit mai mare și satisfacția orgoliilor de hegemonie a domeniului - lăsând cel de-al treilea pilon neexploatat. Suntem un neam isteț dar superficial; drept consecință, aceste două trăsături nu ne califică - în general - la studiul aprofundat și munca tenace dintr-un domeniu tehnic. În schimb, suntem inventivi, „ne prindem” repede dar tot așa de repede ne și plictisim când vedem că „ne-a ieșit” aranjamentul. Aceste aspecte - împreună cu sărăcia actuală și lipsa de capital de investit în afaceri majore - ne conduc, ca o strungă, către singurul pilon rămas „neocupat” al domeniului securității la incendiu în România: cel al educației și al formării unei culturi proactive de securitate la incendiu care să suplinească (să echilibreze) lipsurile noastre evidente din domeniile tehnic și financiar. Am prezentat, în alte articole, marile avantaje - de necontestat - ale acestei abordări.

Astfel, pentru că este de presupus că, odată cu intrarea în Noua Ordine Mondială, aceste caracteristici ale noastre (existente de peste 2000 de ani!) vor trebui să dispară (de voie - de nevoie), singura soluție de a ocupa un loc mai important în corul națiunilor este să ne jucăm cât mai bine cartea cu care ne-a înzestrat Dumnezeu. De aceea, este vitală identificarea cât mai devreme a atu-urilor (atu-ului) de care dispunem și orientarea domeniului către valorificarea lor maximă și cât mai rapidă.

Constituirea unui nucleu național (un fel de **Institut de politici pentru securitatea la incendiu și a vieții**, ca acela înființat de NFPA) poate fi și la noi soluția de a aduna împreună „adevăratele creiere” ale neamului, care să asigure eliminarea punctelor slabe, punerea în

continuare în pagina 44 ➤

valoare a (puținelor) puncte tari și crearea unui plan adevărat de dezvoltare a domeniului pentru următorii ani (care se anunță a fi foarte agitați, mult mai „aspri” decât cei trecuți și în care concurența pe piața mondială va fi nemiloasă într-o perioadă foarte scurtă care va decanta valorile!). În prezent, la noi deciziile se iau sectorial, antagonic de multe ori, neexistând un for profesional independent care să le valideze, să le armonizeze și care să aibă o viziune cu „bătaie lungă”.

Să nu ne amăgim: această perioadă de reșezare a domeniilor de influență a început deja, statele mari sunt în plin război de câștigare a supremației în toate domeniile esențiale ale vieții iar orice întârziere în a ne angaja în el - conștient și cu toate atu-urile de care dispunem - ne va costa imens în viitorul apropiat (până la a anula complet câștigurile acumulate în istoria recentă privind identitatea națională și statală). Este o fereastră de oportunitate care nu va sta multă vreme deschisă !

2 - Un alt „punct forte” asupra căruia vă trebui să meditam în cadrul perioadei de reșezare a domeniului este cel al stabilirii priorităților de acțiune, zona în care NFPA și-a stabilit deja o configurație pe care a denumit-o **Ecosistemul de securitate la incendiu și siguranță a vieții (vezi schema de mai jos). În viziunea NFPA (din care citez direct), siguranța vieții și securitatea la incendii se împletesc indisolubil, într-un ecosistem comun ce cuprinde opt direcții de acțiune, grupate ca în schema de mai jos:**

1 - Responsabilitate guvernamentală: Toate nivelurile guvernamentale au responsabilitatea de a-și menține comunitățile în siguranță împotriva incendiilor, pericolelor electrice și a altor pericole. Acestea trebuie să creeze un mediu politic și un cadru legislativ în care legile, politicile și prioritățile legate de cheltuieli sunt dictate de nevoile de siguranță publică și nu de interese speciale sau oportuniste. Este ceea ce cetățenii așteaptă de la guvern.

2 - Dezvoltarea și utilizarea codurilor/reglementărilor actuale: Utilizarea celor mai recente coduri și standarde dezvoltate de experți din întreaga lume stabilește niveluri minime de siguranță pentru a proteja oamenii și proprietățile. Pe măsură ce tehnologia se schimbă, promotorii siguranței evaluează în mod constant riscurile, precum comportamentele și acțiunile care pot genera noi pericole. Codurile și standardele sunt actualizate (de obicei într-un ciclu de trei până la cinci ani!!) pentru a reflecta lumea noastră în schimbare.

3 - Standarde citate (la care se face referință): Standardele care sunt citate sunt o parte fundamentală a codurilor și standardelor principale de siguranță la incendii, siguranța vieții, siguranța clădirilor și a echipamentelor electrice și oferă îndrumări de importanță critică pentru proiectanți, instalatori, administratori de instalații și autoritățile care verifică aplicarea. Dezvoltate prin procedeele consensului, aceste standarde includ referințe la standardele de montaj și produse care sunt dezvoltate de o gamă largă de alte organizații.

4 - Investiția în siguranță: Investiția în siguranță ar trebui să fie prioritatea tuturor. Cu toții trebuie să avem un interes legitim legat de siguranța publicului și să lucrăm împreună pentru a alocă resursele necesare reducerii pierderilor cauzate de incendiu și pericolele aferente. Dacă deciziile se bazează exclusiv pe câștiguri financiare, pot apărea tragedii.

5 - Forță de muncă calificată: Este nevoie de o forță de muncă calificată pentru a se putea asigura că cele mai actuale coduri sunt aplicate corect pentru a reduce riscul de rănire, pierdere și deces pentru muncitori și publicul larg. Cu toții trebuie să sprijinim formarea continuă și dezvoltarea profesională a forței de muncă proprii și să încurajăm oamenii să lucreze în domeniul siguranței la incendiu și al siguranței vieții.



Legătura strânsă a celor opt componente ale **Ecosistemului de securitate la incendiu și siguranță a vieții**, prezentate sub forma a opt roți dințate ale unui același mecanism, care se intercondiționează reciproc.

6 - Respectarea codului: Indiferent dacă este vorba despre o casă, o clădire nouă de birouri sau o altă construcție, locurile în care locuiesc și muncesc oamenii sunt sigure în măsura dată de respectarea codului aflat în vigoare înainte, în timpul și după construire. Adoptarea și aplicarea codurilor și standardelor de securitate împotriva incendiilor, pericolelor electrice, a siguranței clădirilor și vieții și asigurarea inspecției, testării și întreținerii continue a instalațiilor și sistemelor de siguranță reduc decesele, răniile și pierderile rezultate din incendiile ce afectează clădirile.

7 - Nivelul de pregătire și răspunsul la situațiile de urgență:

Atunci când își riscă viața, primii care intervin ar trebui să se simtă pregătiți să își protejeze comunitățile pentru a preveni și a se pregăti pentru situații de urgență. Prioritizarea și investirea banilor în capacități și resurse eficiente de prevenție și răspuns pentru fazele dinaintea, din timpul și de după o situație de urgență îi ajută pe primii care intervin să răspundă diverselor nevoi ale comunităților lor.

8 - Un public informat: Atunci când i se oferă sfaturi și pași pentru a ajuta la soluționarea pericolelor, publicul poate lua decizii mai bune și mai informate pentru a-și proteja siguranța personală și a locuinței. Dacă nu dispun de informațiile de care au nevoie, oamenii pot face lucruri care îi expun pe ei înșiși și pe ceilalți la un risc mai mare. Ei vor lua măsuri suplimentare de siguranță numai dacă înțeleg riscurile și consecințele în cazul în care nu fac nimic.

Nu văd cum această configurație a domeniilor de acțiune se va putea schimba în viitor; domeniul securității la incendiu este unul aparte, relativ independent și nesupus variațiilor ideologice (în mod normal). Sunt nevoi fundamentale ale societății omenești (vezi piramida lui Maslow) care nu se pot anihila decât în ipoteza radicală a unei atomizări totale a societății omenești – ceea ce nu face parte nici măcar din doctrinele cele mai radicale ale teoreticienilor Noii Ordini Economice Mondiale (care, pentru a le aduce avantajele scontate, trebuie să se întindă uniform asupra întregii planete). Așadar, este de presupus că în acest domeniu va exista o continuitate mai accentuată a cerințelor și, implicit, a răspunsurilor.

În același timp, liderii de azi au determinarea de a o rupe cu trecutul dar nu au (deocamdată) și cultura necesară de a pune ceva viabil în loc, articulând societatea viitoare! Ei reprezintă doar „revoluția” nu și capacitatea structurării organice a noii societăți pentru că nu au cultura necesară pentru aceasta. În această situație generală, este evident că oricare ar fi structura noii societăți – ea va trebui să se racordeze la cea veche și să o înglobeze (măcar parțial) – păstrând valorile fundamentale acumulate în câteva mii de ani.

În spiritul celor de mai sus, depinde de noi – profesioniștii domeniului – să nu permitem o demantelare completă, din ură și lipsită de sens, și să ne unim în a apăra cuceririle fundamentale comune obținute până acum. Nu va fi ușor, având în vedere propensiunea tradițională a românilor către individualizare și incapacitatea lor

recunoscută de a se uni sub un același ideal. Este însă singura soluție ca să existăm și în viitor; altfel riscăm să o luăm de la capăt, de la arcul cu săgeți și inventarea roții!

Am acționat cu încredere și dedicare în acest domeniu peste o jumătate de secol.

În prezent, rândurile colegilor mei de generație și crez s-au rărit considerabil. Dacă la aceasta mai adaug și nemulțumirile ultimilor ani (generate, în special, de trendurile societății actuale și grefate pe o degradare rapidă și tot mai accentuată a calității umane – simultană cu „abulizarea” galopantă a umanității și decuplarea ei de la ceea ce ar trebuie să fie scopurile și menirea ei majore), aș avea suficiente motive de descurajare. În contextul experienței primului an pandemic care a trecut, este înspăimântător un citat din Aldous Huxley care previzionează perfect direcția de mișcare a societății contemporane*.**

Să fim însă optimiști dar să „nu lăsăm garda jos” nici măcar un moment; aceasta înseamnă „un optimism prudent” care va trebui să fie cheia de boltă pentru anii care vin: în final, știm că „viitorul se construiește azi cu experiența de ieri”.

Dar dacă nu va mai fi așa?

*** Aldous Huxley, autorul ficțiunii-pe-cale-să-devină-realitate „Minunata lume nouă”, a revelat premonitoriu care este agenda noii Ordini, la o conferință pe care a ținut-o la Școala de Medicină din California, în anul 1961. Iată ce spunea el:

„În generația următoare va apărea o metodă ce le va permite oamenilor să își iubească servitutea și să accepte dictatura fără lacrimi, ca să mă exprim astfel. Ea va da naștere unui fel de lagăr de concentrare fără suferință, care va permite reducerea libertăților oamenilor fără ca aceștia să se plângă. Dimpotrivă, ei se vor bucura, căci orice dorință de a se revolta le va fi înlăturată prin metode de spălare a creierului, propagandă și tehnici farmaceutice. Aceasta va fi probabil revoluția finală.”

Huxley scrisese „A Brave New World” în 1932, și cred că în 1961 simțea că lumea a luat-o deja razna și că realitatea va depăși în curând previziunile lui. Nu mai erau decât 7 ani până la fatidicul an 1968, care a marcat în Europa și America începutul sfârșitului lumii civilizate în care ne-am format și, mai ales, ordonată după reguli tradiționale.



Securitatea la incendiu

PROBLEME ACTUALE ÎN SISTEMUL DE SĂNĂTATE

arh. Yvonne TOADER - GDL Comunicare & IT Ordinul Arhitecților din România

Yvonne TOADER: *În contextul incidentelor din ultimele luni, mai precis referitor la incendiile apărute în secțiile de terapie intensivă în perioada de vârf a pandemiei, vă rugăm să ne spuneți cum vedeți aceste evenimente.*

Eugen MANDRIC: În cazul tristelor evenimente la care faceți referire, focul propriu-zis s-a declanșat de la niște prize prost izolate, neîntreținute și/sau supraîncărcate, în contextul creșterii nivelului de oxigen din încăperi. Însă o problemă importantă devine evacuarea din momentele imediat următoare izbucnirii incendiului.

Aș adăuga aici o temă sensibilă, și anume aceea a unui bloc operator. În cazul izbucnirii unui incendiu într-o clădire înaltă sau foarte înaltă, într-un bloc operator se declanșează automat instalația de stingere a clădirii, ceea ce ridică problema evacuării pacientului de pe masa de operație sau de la terapie intensivă.

Astfel, problemele de securitate la incendiu - mai exact, configurarea căilor de evacuare, a criteriilor de performanță ale elementelor constructive sau sistemele dedicate pentru protecția la incendiu - în cazul clădirilor existente, cu funcțiuni de spital, pot fi complexe și uneori neacoperite prin normative.

Aș putea afirma că multe dintre clădirile vechi nu mai corespund standardelor impuse de normativele în vigoare, iar aducerea lor la standardele actuale este extrem de anevoioasă și costisitoare. Aproximez că 60-70% dintre unitățile medicale din România nu corespund din punct de vedere al funcționării la incendiu.

De asemenea, o problemă care merită menționată este aceea că există anumite arii descoperite în normative, așa-zisele zone „gri” care permit diverse portite de interpretare, sau chiar zone complet neacoperite de normativ.

În acest moment, reglementările în vigoare sunt incomplete și cu anumite zone care chiar se suprapun. Nu există un limbaj unitar, fiind imperios necesară crearea unui Glosar de Termeni bine definit, care să constituie temelia unor normative moderne, coerente și elocvente.

P118 are anumite paragrafe ambigue scrise. Spre exemplu, desfumările obligatorii de la camera de gunoi, care în realitate nu ar trebui să se aplice decât în anumite condiții bine specificate. Nu este necesară desfumarea tuturor încăperilor de gunoi.

Yvonne TOADER: *Revenind la subiectul clădirilor de spitale, care considerați că ar putea fi soluțiile de conformare la foc pe termen scurt? Dar pe termen lung?*

Eugen MANDRIC: După părerea mea, soluțiile reale sunt doar acelea pe termen lung, iar acestea trebuie să facă parte dintr-un plan de modernizare. Există, desigur, posibilitatea demolării unor clădiri și reconstruirea acestora într-o formulă adecvată momentului sau evacuarea temporară a clădirii, relocarea pe un termen limitat și reconversia acesteia într-o clădire cu standarde moderne.

Eu consider că primul pas ar fi acela de regândire a normativelor, crearea unor normative mulțumitoare, sincronizate și acoperitoare, care să aibă ca bază un glosar de termeni bine definit. Următorul pas necesar ar fi acela de a propune ministerelor de resort o strategie națională pentru securitatea la incendiu.

În acest sens, consider că este foarte importantă regândirea normativelor dar, în aceeași măsură, realizarea unor criterii foarte clar definite de mentenanță a sistemelor propuse prin aceste normative.

Menționez acest aspect deoarece în România există foarte multe clădiri care, după momentul obținerii Recepției și a Autorizației de Funcționare, nu mai beneficiază, pentru perioade extrem de lungi de timp, de o mentenanță corectă, care să fie impusă prin lege.

Astfel, deși clădirile sunt inițial dotate după toate normativele naționale și chiar internaționale, acestea nu mai beneficiază ulterior de o mentenanță post-recepție, cu niște criterii și normative foarte clare.

De aceea, este foarte importantă mentenanța predictivă, nu doar cea reactivă, realizată în urma ieșirii din funcțiune sau a defectării sistemelor sau aparatelor.



Eugen MANDRIC -

inginer de instalații, expert non-cheie în cadrul echipei de elaborare a noului Cod al amenajării teritoriului, urbanismului și construcțiilor

Este adevărat că partea de protecție și stingere a incendiilor reprezintă un procent important din bugetul de dezvoltare al unei clădiri, aș estima acest procent undeva la 15-20%, dar importanța acestor sisteme este vitală pe toată durata de viață a clădirii.

De aceea îmi permit să afirm că problemele sunt complexe, iar reconfigurarea întregului sistem se poate realiza doar pe termen lung.

Yvonne TOADER: *Credeți că sunt necesare modificarea și actualizarea P118 pentru a crea cadrul normativ în domeniul siguranței la incendiu?*

Eugen MANDRIC: Desigur. Cred că normativele în vigoare trebuie actualizate, astfel încât să fie coerente, și completate atât din punctul de vedere al conținutului cadru, cât și ca nivel de acoperire a subiectelor și scenariilor posibile. În plus, după părerea mea, ar trebui adăugată o secțiune de mentenanță predictivă post punere în funcțiune.

Ideile discutate acum nu pot fi acoperite exhaustiv în câteva rânduri, dar cred că ne aflăm în momentul în care este absolut necesar să ne mobilizăm toți profesioniștii din domeniu pentru crearea unui cadru nou, coerent și mulțumitor în domeniul siguranței la incendiu. □

SISTEME SPECIALE PENTRU ETANȘĂRI

- Knauf FPC COLLARS - Coliere cu carcasă metalică
- Knauf FPW FIREWRAP - Bandaje predimensionate sub formă de coliere și bandaj la rolă
- Knauf FPT SERVICE TRANSIT - Tuburi de tranziție din polipropilenă căptușite pe interior cu material intumescent
- Knauf FPD DAMPER - Clapete de închidere, tip grilă din oțel galvanizat, căptușite cu material intumescent
- Knauf FPC PANEL - Plăci din vată minerală bazaltică de înaltă densitate acoperite cu vopsea ablativă Knauf FPC COATING
- Knauf FPM MORTAR - Mortar special pe bază de ipsos (sulfat de calciu)
- CHITURI INTUMESCENTE și SPUMĂ POLIURETANICĂ Knauf pentru etanșarea rosturilor
- Cordoane din mastic Knauf FPP PUTTY CORD
- Căptușeli din mastic Knauf FPP PUTTY PAD pentru etanșarea dozelor electrice
- Plăci din grafit Knauf FPG GRAPHITE PLATE pentru etanșarea dozelor și tablourilor electrice

KNAUF

FIRE TWIN

Sisteme și produse pentru protecția pasivă la foc



SISTEME ȘI PRODUSE SPECIALE PENTRU TERMOPROTECȚIA ELEMENTELOR DE CONSTRUCȚIE

- Sistem cu vopsea termospușantă specială Knauf FIREPAINT STEEL pentru protecția structurilor metalice $\leq R240'$
- Mortar special Knauf VERMIPLASTER pentru protecția prin torcretare a structurilor metalice $\leq R120'$ și / sau a elementelor din beton armat $\leq REI240'$
- Mortar special Knauf VERMIPLASTER BD pentru protecția prin torcretare a structurilor metalice $\leq R240'$
- Plăci speciale Knauf FIREBOARD atât pentru protecția structurilor metalice $\leq R240'$, cât și pentru realizarea plăcilor, pereților și tavanelor cu rezistență la foc $\leq EI180'$

Focul, specialistul și filosofia

ing. Cătălin OPRIȚĂ - specialist în domeniul securității la incendiu

Este important ca, atunci când dorim să obținem autorizația de securitate la incendiu, să discutăm cu un consultant. De ce? Simplu! Ca în orice activitate, din orice domeniu, care implică necesitatea unui aport de cunoștințe de înalt nivel, și acest domeniu are nevoie de acest aport ridicat de forță intelectuală pe domeniul său.

Vreau să subliniez încă de la început că nu obținerea autorizației de securitate la incendiu trebuie să reprezinte ținta, ci faptul că vom avea garantat un înalt nivel de protecție, prin asigurarea condițiilor pentru obținerea acestei autorizații, reprezintă, de fapt, marele câștig pentru noi. Împreună cu consultantul să căutăm, deci, acele soluții tehnice care să asigure un nivel de protecție pentru clădire care să ne ofere un confort din toate punctele de vedere.

Cum își poate aduce un consultant specializat în securitatea la incendiu aportul pentru a echilibra cu brio balanța economico-tehnică, în acest domeniu? În primul rând, oferindu-i clientului său un desfășurător al cerințelor tehnice ce trebuie să fie îndeplinite. Aceste cerințe, repet, nu trebuie să fie privite ca un „dușman”, ci trebuie să fie acceptate ca niște cerințe stabilite de specialiști pe baza unor experiențe. După cum știm, detaliile formează întregul. Și aici apare importanța cunoașterii acestor detalii, iar aceste detalii, desigur, cel mai bine sunt cunoscute de către specialiști.

Vorbem de echilibrarea balanței tehnico-economice, pentru că este foarte clar că nu este rentabil, de exemplu, ca o clădire, împreună cu bunurile din interior, să aibă prețul de cost mai mic decât costul dotării cu echipamente de protecție. Această echilibrare poate fi rezolvată de specialist prin analiza comparativă a activității desfășurate de beneficiar, apoi prin găsirea unor măsuri de menținere pe aceeași treaptă a nivelului de siguranță, în condiții de acceptare a unui nivel de dotare cu echipamente într-o limită tehnică acceptată și din punct de vedere economic.

Dar, pentru că am menționat cuvântul „limită”, vreau să precizez că este o mare greșală ca pentru această limită să se alunece pe o pantă periculoasă a limitării, doar pentru că trebuie să raționăm, în primul rând, economic. A cădea într-o capcană a scepticismului, în momentul în care facem o analiză a balanței tehnico-economice pentru ridicarea nivelului de protecție a unei clădiri, nu poate să ne ofere siguranță. Vorbesc aici despre sceptici, pentru că scepticismul, ca abordare filosofică a problemelor, poate conduce spre un carusel al negării, pentru tot și pentru toate. Scepticul nu va ajunge în veci la liniște, până când îndoiala sa nu va atinge infinitul... și iar va urma o îndoială.

Și acum să facem pasul către scepticul care are ca prioritate *numai* latura economică a unei investiții. O permanentă încercare a blocării unor investiții propuse de către specialistul din domeniul



Cătălin Oprîță

securității la incendiu pentru ridicarea nivelului de protecție al clădirii, în vederea obținerii autorizației de securitate la incendiu, și prezentarea acestor investiții drept exagerări pot conduce la situații grave, așa cum s-au tot văzut în viața de zi cu zi.

O altă practică periculoasă este aceea prin care sunt căutate soluții de obținere a autorizației de securitate la incendiu furnizând date minimize, numai pentru a obține respectiva autorizație. Practic, în acest moment, singurul normativ de lucru se va rezuma la celebra afirmație a lui Machiavelli, filosoful politicii, „scopul scuză mijloacele...”.

Și pentru că tot discutăm de filosofie, la final doresc să îi îndemn pe specialiștii din domeniul securității la incendiu, dar și din alte domenii, să-și expună de fiecare dată punctul de vedere echilibrat, dar ferm, și să nu suporte ca niște stoici ceea ce nu este conform cu gândirea lor. □



CONSULTANTA PROIECTARE FABRICATIE MONTAJ

GLULAM SA

Cezar Ivanescu 17 Targoviste ROU

glulam.ro



fischer 

Power-Fast II. **Șurubul pentru aplicații rapide și flexibile.**

fischer fixings ROMÂNIA

Tel.: +40 (264) 455166 | Fax: +40 (264) 403060

E-mail: office@fischer.com.ro

Web: www.fischer.com.ro



Power-Fast II - supererou în lemn



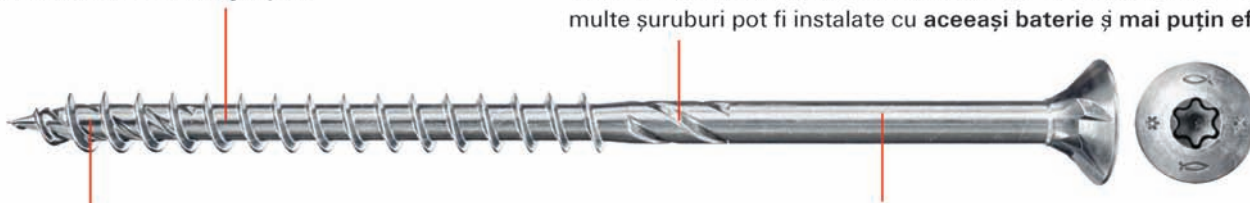
Cele trei nervuri ale vârfului asigură o priză rapidă și o bună pregătire. Pentru o priză **excelentă** și o **despicare redusă**.



Geometria specială a capului, cu dublu con optimizat și muchii de frezare, asigură o mai mică despicare a lemnului și o deteriorare mai redusă a componentelor metalice. Pentru **suprafețe mai bine finisate**.

Pasul mare reduce semnificativ timpul de instalare. Pentru **montaj rapid**.

Trunchiul-freză, în combinație cu geometria miezului-burghiu, este conceput pentru a reduce cuplul de montaj. Aceasta înseamnă că mai multe șuruburi pot fi instalate cu **aceeași baterie și mai puțin efort**.



Geometria inovatoare a vârfului-burghiu permite găurirea precisă și îndepărtarea perfectă a rumegușului. Acest lucru permite **distanțe mici între șuruburi și față de margine**.

Noul șurub Power-Fast II cu geometria sa unică combină cele mai avansate **cunoștințe tehnice** cu un **design excelent**.



Cap înecat



Cap înecat înălțat



Cap bombat

Avataje dintr-o privire

- Geometria noilor șuruburi Power-Fast II permite aplicații rapide. Instalarea este ușoară, confortabilă și flexibilă.
- Noul șurub a redus semnificativ comportamentul de despicare în comparație cu șuruburile de PAL standard.
- Acoperit cu ceară de înaltă performanță, Power-Fast II reduce cuplul de fixare și permite instalarea fără probleme.
- Placarea cu zinc albastru pasiv nu conține crom VI și, prin urmare, este ecologică.
- Noile dimensiuni reduc numărul de modificări de biți în intervalul de la D3-D6 la doar două modificări (D3,0 -> D3,5 și D5,0 -> D6,0).

Aprobări

	
19	
fischerwerke GmbH & Co. KG Klaus-Fischer-Straße 1 72178 Waldachtal, Germany	
DoP: 0118	
DoP: 0118	
ETA-19/0175	
EAD 130118-00-0903	
2699	
For fastenings in timber constructions or of thermal insulation on rafters	

Ce am făcut, dar mai ales ce putem face cu clădirile degradate? (II)

acad., prof. ing. Nicolae NOICA

În numărul trecut, schițam situația consolidărilor din București, care se prezintă astfel: la mai mult de 20 de ani de la Ședința de guvern din 18.11.1999, în cadrul căreia s-a adus în discuție „Programul de acțiuni pentru reducerea riscului seismic al clădirilor de locuit expertizate tehnic și încadrate în clasa I de risc seismic și finanțarea lucrărilor de consolidare a clădirilor de locuit înalte cu mai mult de P+4 etaje, construite înainte de anul 1940”, numărul clădirilor consolidate rămâne extrem de redus: din 2001 până în 2017 s-au consolidat 23 de clădiri cu mai mult de 4 nivele cu grad de risc seismic I, din cele 110 identificate inițial (în lista clădirilor consolidate mai există și alte construcții cu regim de înălțime P+1, P+2 etc. a căror consolidare însă nu face obiectul prezentei discuții, întrucât pentru acestea, în cele mai multe cazuri, lucrările au fost executate de către proprietari). După înființarea Administrației Municipale pentru Consolidarea Clădirilor în subordinea Primăriei Capitalei, care a preluat sarcina lucrărilor de consolidare, s-au mai rezolvat 12 blocuri cu peste P+4 în 3 ani, o evoluție care poate fi considerată îmbucurătoare.

Merită să ne întoarcem la momentul 1997 - 1999, pentru o privire mai în detaliu asupra modului în care a fost abordată inițial ideea gestionării clădirilor cu risc seismic.

Considerată a fi o **problemă prioritară și de interes național**, protejarea construcțiilor în eventualitatea producerii unor cutremure majore se afla în atenția **Comisiei tehnice pentru reducerea riscului seismic al construcțiilor**, din cadrul Consiliului Tehnic Superior al Ministerului Lucrărilor Publice și Amenajării Teritoriului, pe care îl coordonam. Comisia fusese constituită în temeiul Art. 4 alin (1) din O. G. nr. 20/1994 (ordonanță republicată în Monitorul Oficial nr. 150 / 15.04.1998 în temeiul Art. II din Legea nr. 72/1998) - actul normativ care reglementează, în România, măsurile pentru reducerea riscului seismic al construcțiilor existente - și organizată potrivit dispozițiilor Ordinului MLPAT nr. 122/N din 13.10.1997. La momentul 1999, Comisia, alcătuită din 13 reputați specialiști în domeniul construcțiilor, avea următoarea componență: dr. ing. Petru Vernescu - președinte; ing. Ion Stănescu, directorul general al Direcției Generale Tehnice - prim-vicepreședinte; ing. Mircea Mironescu - vicepreședinte; ing. Dragoș Badea, dr. ing. Dan Căpățînă, prof. dr. ing. Liviu Crainic, ing. Nicolae Ghiță, dr. ing. Horea Sandi, prof. dr. ing. Dan Lungu, prof. dr. ing. Anatolie Marcu, ing. Corneliu Nicuț, prof. dr. ing. Radu Petrovici, dr. ing. Traian Popp - membri.

În Avizul nr. 15 din 10 decembrie 1999, redactat în urma ședinței de lucru a Comisiei tehnice, se făcea precizarea că „MLPAT a prezentat pentru prima dată, în ședința de Guvern din data de 28.08.1997, **Nota cu privire la reducerea riscului de prăbușire a unor construcții în cazul producerii unui seism major**, care cuprindea în Anexa 1 o listă cu clădiri de locuit din municipiul București cu peste P+4 etaje, construite înainte de 1940, din care 73 clădiri expertizate tehnic și încadrate în categoria 1 de urgență și 83 clădiri semnlate de experți tehnici ca priorități în vederea expertizării tehnice pentru fundamentarea deciziilor de intervenție.”

Modificarea și completarea capitolelor 11 și 12 din **Normativul de proiectare antiseismică a construcțiilor P100-92** (republicate în Buletinul Construcțiilor nr. 11/1996), au atras după sine obligativitatea ca, începând cu anul 1997, clădirile expertizate tehnic să fie încadrate în clase de risc seismic. „Ca urmare, în baza Ordinului Comun SGG - MLPAT nr. 6173/N/1997 (publicat în M. Oficial nr.264 /3.10.1997), experții tehnici au analizat și reîncadrat în clasa I de risc seismic clădirile cele mai vulnerabile la acțiuni seismice din cele expertizate tehnic în perioada 1992-1997.”

Prioritatea la expertizare au constituit-o și în perioada următoare, 1997-1999, tot clădirile înalte cu peste P+4 etaje, construite înainte de 1940, iar la 8 decembrie 1999 a fost înaintată către MLPAT, de către Consiliul General al Municipiului București, **Lista nominală actualizată cuprinzând 110 clădiri de locuit cu mai mult de P+4 etaje, construite înainte de 1940, expertizate tehnic și încadrate în clasa I de risc seismic, amplasate în zona centrală a municipiului București (Tabelul 1).**

În Avizul sus-menționat se precizează că: „Pentru fiecare clădire nominalizată în lista sus menționată a fost întocmită câte o fișă tehnică, însoțită de expertul tehnic atestat, cuprinzând:

- date de identificare ale clădirii (inclusiv fotografie color);
- comportarea în timp,
- date din Raportul de expertiză tehnică (inclusiv estimare costuri);
- stadiul acțiunilor privind reducerea riscului seismic al construcției.”

În urma analizării, în ședința din 10.12.1999, a acestei Liste nominale [...] înaintate de către CGMB la 8 decembrie, Comisia tehnică pentru reducerea riscului seismic al construcțiilor o AVIZEAZĂ FAVORABIL, făcând totodată următoarele recomandări:

- notificarea asociațiilor de proprietari ale clădirilor de locuit cu

Tabelul 1: Lista nominală a clădirilor de locuit înalte din Municipiul București cu mai mult de P+4 etaje construite înainte de 1940 expertizate tehnic și încadrate în clasa I de risc seismic - situație actualizată la data de 8 decembrie 1999 -

Poz.	Adresă	Anul construirii	Nr. etaje	Nr. apart.	Acid - mp -	Estimare costuri lucrări intervenție - mld. lei - (prețuri iunie '99)	Expert tehnic atestat
1.	Nicolae Bălcescu nr. 24	1928	P+12	61	12197	22,6	I. Nicula
2.	Doamnei nr. 5	1934	P+10+M	25	2750	18,02	G. Niculescu
3.	Batiștei nr. 5	1938	P+10	21	3680	14,0	E. Titaru
4.	Calea Victoriei nr. 101 A B	1937	P+10	61	6111	27,7	E. Iordăchescu
5.	Beldiman nr. 1	1940	P+9	80	8800	18,7	R. Diamandopol
6.	Magheru nr. 20	1935	P+9	52	5484	6,1	M. Novodariu
7.	Brezoianu nr. 44	1940	P+9	28	2607	5,25	A. Pretorian
8.	Boteanu nr. 3A	1936	P+8+M	30	4997	8,6	A Pretorian
9.	Eforie nr. 8	1940	P+8+M	58	4806	8,6	C. Tarhon
10.	Maria Rosetti nr. 55	1934	P+8+M	20	2209	2,3	A. Pretorian
11.	Magheru nr. 27	1935	P+8+M	36	6405	11,5	I. Nicula
12.	Calea Victoriei nr. 2-4	1928	P+8	76	12994	29,4	V. Dordea
13.	Ion Ghica nr. 3	1938	P+8	53	5835	17,7	E. Titaru
14.	Republicii nr. 47	1934	P+8	23	2784	12,2	N. Tudose
15.	Tudor Arghezi nr. 26	1939	P+8	26	7627	31,75	E. Titaru
16.	Calea Victoriei nr. 128 A	1935	P+8	22	6675	14,3	M. Novodariu
17.	Republicii nr. 86	1939	P+8	18	3230	14,6	D. Popescu
18.	Xenopol nr. 3	1940	P+8	19	4451	16,0	G. Niculescu
19.	Brezoianu nr. 6	1936	P+8	31	1486	2,3	A. Pretorian
20.	Calea Victoriei nr. 112	1939	P+8	27	5210	22,5	D. Popescu
21.	Iuli u Barash nr. 12	1936	P+6+M	16	1640	7,0	D. Stănculescu
22.	Cîmpineanu nr. 22	1938	P*8	59	3929	8,9	C. Tarhon
23.	Speranței nr. 24	1940	P+8	11	1600	1,8	S. Caracoti
24.	Știrbei Vodă nr. 17	1936	P+8	58	6140	23,8	M. Novodariu
25.	Dr. Marcovici nr. 9	1934	P+8	41	8783	34,6	N. Temelcu
26.	Calea Griviței nr. 33	1930	P+7+M	24	3683	4,9	A. Pretorian
27.	Calea Victoriei nr. 208	1940	P+7+M	44	5200	11,1	M. Novodariu
28.	J. Michelet nr. 1	1937	P+7+M	17	2065	2,8	N. Ghiță
29.	Mihai Kogălniceanu nr. 97	1929	P+7	43	6120	17,4	C. Nicuț
30.	Calea Victoriei nr. 139	1934	P+7	30	1290	22,12	R. Angelescu
31.	J. L. Calderonn nr. 59	1935	P+M+7	19	3680	26,0	E. Titaru
32.	Mîntuleasa nr. 42	1932	P+7	30	4232	3,7	G. Niculescu
33.	Simu (Magheru) nr. 6(5)	1935	P+7	32	5700	9,7	V. Georgescu
34.	Șipotul Fîntînii nr. 5	1938	P+7	30	3100	6,8	G. Niculescu
35.	Dioniste Lupu nr. 53	1937	P+7	13	2461	11,1	L. Neagre
36.	Hristo Botev nr. 3	1923	P+7	14	4625	20,2	D. Popescu
37.	Poenaru Bordea nr. 12-14	1937	P+7	24	2831	2,9	A. Pretorian
38.	Smârdan nr. 18	1940	P+7	31	7273	31,5	D. Popescu
39.	Știrbei Vodă nr. 16	1934	P+7	23	4414	14,9	M. Novodariu
40.	Boteanu nr. 3B	1935	P+7	26	5596	11,3	D. Ghiocel
41.	Poenaru Bordea nr. 16	1936	P+7	30	3100	6,7	C. Tarhon
42.	Dacia nr. 9	1938	P+7	17	1435	2,2	H. Kobel
43.	Piața Lahovari nr. 5A	1935	P+7	18	2955	4,1	S. Piculescu
44.	Cîmpineanu nr. 9	1915	P+6+M	25	3141	13,4	V. Georgescu
45.	N. Iorga nr. 22	1939	P+6+M	31	3140	12,8	A. Simion
46.	Poiana Narciselor nr. 5	1929	P+6+M	22	2914	3,9	A. Pretorian
47.	Jules Michelet nr. 2-6	1940	P+6+M	12	1905	7,0	M. Novodariu
T8.	Bocșa nr. 3	1932	P+5	25	2875	2,9	T. Marin
79.	Brezoianu nr. 38	1934	P+5	7	1600	2,2	M. Ursachescu
80.	Sapientei nr. 1	1930	P+5	22	2189	2,5	A. Pretorian
81.	Vînători nr. 17	1938	P+5	8	918	1,2	I. Nicula
82.	Calea Griviței nr. 107- 109	1934	P+5	44	5200	2,5	S. Caracoti
83.	Nicolae Iorga nr. 31	1936	P+5	19	1720	7,6	Apostol
84.	Gh. Marinescu nr. 3	1940	P+6	20	1750	3,2	Cazacliu
85.	Calea Moșilor nr. 42	1930	P+4+M	4	442	1,1	A. Neffan

continuare în pagina 54 ➤

Tabelul 1 - continuare

86.	C.A. Rosetti 25	1933	S+P+8	36	7000	24,5	D. Badea
87.	Pictor Luchian nr. 12	1933	P+4+M	8	1409	5,6	D. Ștanculescu
88.	Sf. Vineri nr. 5	1933	P+4+M	17	1299	3,8	P. Vemescu
89.	Sf. Elefterie nr. 11	1936	P+4+M	10	1295	3,9	G. Arsenie
90.	Biserica Amzei nr. 8	1935	P+4+M	20	2081	3,7	I. Nicula
91.	Calea Victoriei nr. 25	1936	P+12	49	6078	17,2	M. Mironescu
92.	Calea Victoriei nr. 95	1938	P+9+M	51	4010	11,6	D. Capalana
93.	Nicolae Golescu nr. 5	1938	P+9	21	1766	5,3	A. Pretorian
94.	Nicolae Bălcescu nr. 32-34	1935	P+9	41	6996	20,9	A. Pretorian
95.	Nicolae Bălcescu nr.30	1936	P+8+M	25	2756	8,3	M. Ursachescu
96.	Mihai Eminescu nr. 17	1937	P+7+M	40	6063	18,1	H. Dugan
97.	Mihai Kogălniceanu nr. 43	1937	P+7	16	1740	5,2	M. Ursachescu
98.	Mihai Kogălniceanu nr. 49	1938	P+7	83	13670	40,3	M. Ursachescu
99.	I.C.Brătianu nr. 5	1936	P+6+M	24	2050	6,1	Gh. Afanasenco
100.	Nicolae Bălcescu nr. 7	1933	P+6	15	2730	8,1	A. Pretorian
101.	Calea Moșilor nr. 96	1900	P+5+M	11	2114	6,3	Vasiliiu
102.	Pictor Luchian nr. 3	1036	P+5+M	9	2067	6,2	T. Marin
103.	George Enescu nr. 21	1932	P+5+M	12	1331	3,9	T. Marin
104.	Calea Victoriei 33-35	1930	P+5+M	39	4800	10,0	Nedrita
105.	Căimăței nr.18	1936	P+5	13	2073	6,2	R. Vasilescu
106.	Lascăr Catargiu nr. 15A	1934	P+5	17	2351	6,9	M. Stoenescu
107.	Mendeleev nr. 17	1935	P+6	47	7022	21,0	E. Titaru
108.	Semilunei nr. 8	1935	P+5	6	1300	3,9	D. Ciubotariu
109.	Armenească nr. 28	1935	P+5	6	1280	3,8	M. Stoenescu
110.	Armenească nr. 28A	1935	P+5	8	1071	3,2	D. Ciubotariu
TOTAL				3025	415.962	1219,7	

peste P+4 etaje construite înainte de 1940 și, la solicitarea acestora, expertizarea tehnică obligatorie a construcțiilor din proprietate, acordându-se prioritate clădirilor înalte, de regulă de la P+7 etaje, care prezintă un risc seismic mai ridicat;

- continuarea proiectării și execuției lucrărilor de consolidare la clădirile de locuit din lista avizată, precum și începerea proiectării lucrărilor de consolidare la clădiri înalte, construite după 1940, pentru care există cereri și angajamente ale proprietarilor privind continuarea, în condițiile legii, a execuției consolidărilor, stabilindu-se priorități din punct de vedere tehnic, funcție de:

- numărul de etaje (inclusiv numărul de apartamente și locatari);

- avarii după cutremurul din 1977;

- modificări / intervenții la structură, îndeosebi la parter și nivele inferioare;

- amplasament dezavantajos (clădiri de colț);

- destinație parter (clădiri cu parter liber);

- valoare arhitecturală deosebită.

- publicarea în mass-media a Listei actualizate de CGMB la 8.12.1999 și avizate de Comisia

tehnică pentru reducerea riscului seismic, în scopul informării corecte a proprietarilor și impulsării acțiunilor, potrivit prevederilor legale, pentru reducerea riscului seismic al construcțiilor existente.

Lista, având astfel girul specialiștilor de marcă din componența Comisiei din cadrul Consiliului Tehnic Superior al MLPAT, a fost aprobată și de Guvernul României, și în scurt timp s-a promovat și aprobat de către Senat un proiect de lege pentru crearea și gestionarea **Fondului special pentru finanțarea cheltuielilor** privind executarea lucrărilor de intervenție la construcțiile existente cu destinație de locuință încadrate prin expertiză în clasa I de risc seismic (după aprobarea în Senatul României, la 26 septembrie 2000, legea a fost trimisă în Camera Deputaților, unde s-a și blocat... definitiv). Modificările politice ulterioare, care au redistribuit atribuțiile MLPAT către alte ministere, au aruncat în haos o abordare care ar fi trebuit, așa cum am mai spus, să fie fundamentată pe **cunoașterea și urmărirea istoricului construcțiilor, pe continuitate și pe competență**. Și care ar fi trebuit extinsă la nivelul întregii țări.

O mențiune care trebuie făcută și pe care **țin** să o fac se referă la necesitatea existenței și funcționării de facto a unor foruri tehnice superioare în administrația publică. Așa cum am mai subliniat, odată cu organizarea primului Minister al Lucrărilor Publice, a fost instituit și Consiliul tehnic al lucrărilor publice, atașat ministerului, iar formarea acestui consiliu era apreciată ca o îmbunătățire esențială și neapărată în administrația lucrărilor publice, el fiind alcătuit din funcționari de superioritate morală și științifică. Un rol similar l-a avut, în domeniul protejării construcțiilor în fața evenimentelor seismice majore, Comisia tehnică pentru reducerea riscului seismic al construcțiilor, din cadrul Consiliului Tehnic Superior al MLPAT, și ar fi trebuit să îl aibă Comisia Națională de Inginerie Seismică, prevăzută prin Ordonanța Guvernului nr. 20, reactualizată în Legea 223/2018, dar care, în prezent, există doar cu numele, ea nefiind convocată vreodată. Și astfel s-a ajuns ca numeroasele expertize tehnice făcute la clădiri în ultimii ani să nu aibă avizul vreunei comisii de specialitate.

(Va urma)



ALL CERT PRODUCT SRL - organism de certificare a conformității PRODUSELOR DE CONSTRUCȚII

ALL CERT PRODUCT SRL - pentru PRODUCĂTORII / FABRICANȚII PRODUSELOR de CONSTRUCȚII:

**Deschidem calea de acces
către lumea MARCAJULUI CE !**

Accreditări ALL CERT PRODUCT:

• ALL CERT PRODUCT este ACREDITAT de Organismul Național de Accreditare RENAR:

- Certificat de acreditare nr. 075 din 10 iunie 2017 - domeniul reglementat - <https://www.renar.ro/ro/oec/>;

- Certificat de acreditare nr. PR 085 din 19 decembrie 2017 - domeniul voluntar - <https://www.renar.ro/ro/oec/>;

• ALL CERT PRODUCT este notificat la Comisia Europeană - Bruxelles - NB 2232;

• ALL CERT PRODUCT, prin Ordinul nr. 3648/2017 al Ministerului Dezvoltării Regionale, Administrației Publice și Fondurilor Europene, este desemnat ca organism de evaluare și verificare a constanței performanței produselor pentru construcții în vederea notificării la Comisia Europeană pentru realizarea funcției specifice de certificare a controlului producției în fabrică în domeniul reglementat de Regulamentul European (UE) nr. 305/2011;

• ALL CERT PRODUCT oferă încredere și demonstrează competența și imparțialitatea având stabilit, implementat și menținut un sistem de management documentat, dezvoltând scheme de certificare, conform cerințelor SR EN ISO/CEI 17065:2013;

• ALL CERT PRODUCT este administrat de personal competent și independent, care recunoaște și implementează politicile și obiectivele la toate nivelurile de organizare.

Apartenența la ASOCIAȚII PROFESIONALE / ASOCIAȚIA ROMÂNĂ DE STANDARDIZARE a conducerii tehnice și manageriale a Organismului:

• GON România - Grupul Organismelor Notificate România;

• AOCAR - Asociația Organismelor de Certificare Ac acreditate România;

• AROTEM - Asociația Română pentru Tehnologii, Echipamente și Mecanizare în Construcții;

• ASRO - CT 321 Beton și prefabricate din beton;

• CNCisC - Comisia Națională de Comportare în Situ a Construcțiilor;

• APDP - Asociația Profesională Drumuri și Poduri;

• SRGF - Societatea Română de Geotehnică și Fundații;

• ISSMGE - Societatea Internațională de Mecanica Solului și Inginerie Geotehnică.

ALL CERT PRODUCT evaluează constanța performanței produselor de construcții, a proceselor și tehnologiilor de fabricație pentru:

• Certificare mixturi asfaltice cu aptitudine de utilizare preconizată betoane asfaltice pentru drumuri, aeroporturi și alte zone de trafic rutier;

• Certificare mixturi asfaltice cu aptitudine de utilizare preconizată betoane asfaltice pentru straturi foarte subțiri pentru drumuri, aeroporturi și alte zone de trafic rutier;

• Certificare mixturi asfaltice cu aptitudine de utilizare preconizată betoane asfaltice suplimentare pentru drumuri, aeroporturi și alte zone de trafic rutier;

• Certificare mixturi asfaltice cu aptitudine de utilizare preconizată Hot Rolled Asphalt pentru drumuri, aeroporturi și alte zone de trafic rutier;

• Certificare mixturi asfaltice tip SMA cu aptitudine de utilizare preconizată beton asfaltic cu conținut ridicat de mastic pentru drumuri, aeroporturi și alte zone de trafic rutier;

• Certificare mixturi asfaltice cu aptitudine de utilizare preconizată beton asfaltic turnat pentru drumuri, aeroporturi și alte zone de trafic rutier;

• Certificare mixturi asfaltice cu aptitudine de utilizare preconizată beton asfaltic drenant pentru drumuri, aeroporturi și alte zone de trafic rutier;

• Certificare agregate naturale / concasate de balastieră / carieră cu aptitudine de utilizare preconizată agregate pentru amestecuri bituminoase și pentru finisarea suprafețelor, utilizate la construcția șoselelor, a aeroporturilor și a altor zone cu trafic;

• Certificare agregate naturale / concasate de balastieră / carieră cu aptitudine de utilizare preconizată agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare în inginerie civilă și în construcții de drumuri;

• Certificare agregate naturale / concasate de balastieră / carieră cu aptitudine de utilizare preconizată agregate pentru beton;

• Certificare agregate concasate de carieră cu aptitudine de utilizare preconizată agregate pentru balast de cale ferată (piatră spartă);

• Certificare agregate naturale / concasate de balastieră / carieră cu aptitudine de utilizare preconizată agregate ușoare utilizate pentru betoane, mortare și paste de ciment pentru amestecuri bituminoase și tratamente ale suprafeței și pentru straturi netratate sau tratate cu linași hidraulici;

• Certificare agregate naturale / concasate de balastieră / carieră cu aptitudine de utilizare preconizată agregate pentru anrocamente utilizate în construcții hidrotehnice și în alte tipuri de lucrări de construcții ingineresti;

• Certificare agregate naturale / concasate de balastieră / carieră cu aptitudine de utilizare preconizată agregate pentru mortare (mortare pentru: zidărie, pardoseală, tencuieli interioare și exterioare, umplere, reparații, rosturi) pentru clădiri, drumuri și lucrări de inginerie civilă;

• Certificare agregate reciclate cu aptitudine de utilizare preconizată agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare în inginerie civilă și în construcții de drumuri;

• Certificare agregate artificiale agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare în inginerie civilă și în construcții de drumuri;

• Certificare elemente de zidărie categoria I cu aptitudine de utilizare construcții de zidărie protejată / neprotejată - ziduri, coloane și pereți interiori;

• Certificare mortare industriale de zidărie, cu performanțe indicate cu aptitudine de utilizare construcții: ziduri, coloane și pereți interiori;

• Certificare betoane de ciment;

• Certificare betoane rutiere ș.a. □

ALL CERT PRODUCT SRL

Organism de Certificare a Conformității Produselor de Construcții

Str. Lt. Sachelarie Visarion, Nr. 63, Sector 2, București

Tel.: 0744 43 39 99 | Tel./Fax: 031-436 2771

E-mail: daniela.trif@allcertproduct.ro ; produs@allcertproduct.ro | Web: www.allcertproduct.ro

Considerații asupra siguranței lucrărilor de excavații adânci în zonele urbane private prin prisma normativelor existente

prof. dr. ing. Loretta BATALI, prof. dr. ing. Horațiu POPA - Universitatea Tehnică de Construcții București
ing. Dan IANCU, ing. Dragoș KNAPPE - DI&A Design Consulting SRL

Construcțiile cu caracter temporar supuse acțiunii seismice pot fi calculate pentru o acțiune seismică redusă, utilizând un coeficient de importanță, γ_I , astfel încât să existe un nivel de asigurare față de evenimentul seismic similar cu cel pentru o structură definitivă. În cazul lucrărilor de susținere temporare pentru sprijinirea excavațiilor adânci, normativul tehnic NP 124-2010 lasă la latitudinea proiectantului alegerea duratei de expunere la situația seismică tranzitorie. Alte reglementări tehnice din domeniu au alte abordări și chiar prevederi contradictorii.

Articolul își propune o trecere în revistă a prevederilor principalelor reglementări aplicabile structurilor temporare și prezintă calcule comparative pentru coeficientul γ_I în diferite ipoteze.

În perioada actuală se construiesc în marile orașe clădiri pentru acomodarea cărora sunt necesare construcții auxiliare tranzitorii importante. Într-o practică condusă de investitori a căror preocupare legitimă este obținerea unor soluții cât mai performante în ceea ce privește costurile, în primul rând sunt vizate lucrările temporare. Date fiind caracterul lor tranzitoriu și faptul că, de multe ori, lucrările nu vor face parte din investiția finală, investitorul, în mod justificat, se gândește foarte atent la economiile posibile. Articolul pune accent pe excavații adânci (de obicei în zone urbane), cu probleme legate de stabilitatea taluzurilor și a structurilor de susținere, dar concluziile sunt valabile și pentru alte tipuri de elemente de construcție temporare (eșafodaje, schele, scări, reazeme temporare).

Urmând cerința investitorului, inginerul proiectant are misiunea de a furniza o soluție economică, dar și datoria primordială de a păstra această soluție în domeniul siguranței. Care poate fi limita minimă la care nivelul de siguranță este acceptabil? De bună seamă că acest nivel minim este furnizat de normativele de proiectare sau de standarde, iar acolo unde acestea nu acoperă domeniul, de judecata inginerescă care trebuie condusă în spiritul siguranței. Normativele

tehnice de proiectare, ca orice altă întreprindere umană, furnizează de multe ori informații imprecise, incomplete sau contradictorii care pot da naștere unor interpretări neunitare. De precizat și faptul că în unele situații există diferențe între standardele europene, de exemplu Eurocoduri, și normativele tehnice, acestea din urmă având caracter obligatoriu, în timp ce standardele devin obligatorii doar prin citarea în normative.

O acțiune foarte controversată și neunitar aplicată la proiectarea structurilor temporare cu rol de suport pentru construirea structurilor finale este acțiunea seismică. În prezentul articol se pune accentul pe excavațiile adânci.

1. PREVEDERI DIN REGLEMENTĂRILE TEHNICE

Pentru început se amintesc principalele informații găsite de autori în reglementările tehnice de proiectare în vigoare la data elaborării prezentului articol, pentru evaluarea acțiunii seismice:

1.1 CR0 – 2012. Cod de proiectare. Bazele construcțiilor

Pentru o înțelegere unitară se definesc în cod tipurile de situații de proiectare [1]. Dintre acestea, definițiile relevante pentru acest articol sunt legate de situația tranzitorie de proiectare, care este relevantă pe o durată de timp mai scurtă

decât durata de viață proiectată și care are o probabilitate mare de a se produce; versus situația persistentă de proiectare, care este relevantă pe un interval de timp de același ordin cu durata vieții structurii.

În tabelul 2.1 din codul mai sus amintit se definesc duratele de viață proiectate pentru 5 categorii de durată a vieții, iar pentru structurile temporare se specifică o durată de viață de 10 ani. Se poate observa că nu este prezentată o definiție a structurilor temporare. S-ar putea comenta că structurile temporare se pot găsi în următoarele două situații:

a) Structuri temporare ale construcțiilor cu funcțiune clară și durată de viață scurtă (chioșcuri, corturi, scene etc.);

b) Structuri temporare cu rol de a ajuta momentan la construirea unei construcții permanente (schele, eșafodaje, cofraje, sprijiniri de excavații, scări etc.), cu o durată de expunere extrem de scurtă, de ordinul zilelor sau cel mult de ordinul câtorva ani.

Anexa nr. 1 la CR0-2012 revine cu precizarea că pentru construcțiile temporare durată de 10 ani trebuie înțeleasă ca o durată maximă, deci durată de viață pentru structurile temporare poate fi aleasă mai mică de 10 ani.

1.2 SR EN 1990:2004 Bazele proiectării structurilor

În tabelul 2.1 din acest standard [2] sunt precizate duratele de viață identic cu CR0-2012, dar Anexa Națională [3] prevede pentru categoria 1 de durată de viață ≤10 ani (structuri temporare).

Anexa Națională prevalează, iar Anexa 1 la CR0-2012 susține ideea duratei mai mici sau egale cu 10 ani. Pe de altă parte, nu există o metodologie care să descrie coe-rent cum se reduce perioada la o valoare sub 10 ani.

1.3 P100-1/2013 Cod de proiectare seismică – Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri

Codul P100-1/2013 [4] este un cod utilizabil la proiectarea seismică a clădirilor și construcțiilor cu structuri similare acestora amplasate pe teritoriul României, așa cum se arată încă de la începutul codului, la capitolul „1.1. Obiect și domeniu de aplicare”.

Codul P100-1/2013 nu specifică relația de calcul pentru coeficientul de importanță-expunere care intervine în formula de calcul a acțiunii seismice. Singura referință la intervalul mediu de recurență este cea de la paragraful 2.1, care stabilește pentru cerința de siguranța vieții (SLU) intervalul mediu de recurență IMR de 225 ani, care este calculat pentru o probabilitate de depășire de 20% în 50 ani, unde perioada de 50 de ani este durata de viață proiectată conform SR EN 1990:2004 paragraful 2.3/CR0-2012 tabelul 2.1. Mai clar, se consideră ca referință o probabilitate de depășire fixă, pentru durata de viață a construcției, indiferent de mărimea acesteia din urmă.

1.4 SR EN 1998-1:2004 Euro-cod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 1: Reguli generale, acțiuni seismice și reguli pentru clădiri

În acest standard [5], în Nota 2 la paragraful 2.1 se precizează că: „valoarea probabilității de depășire, P_R în T_L ani a unui anumit nivel al acțiunii seismice este corelată cu

perioada medie de revenire, T_R , la acest nivel al acțiunii seismice, în conformitate cu expresia $T_R = -T_L / \ln(1 - P_R)$. Astfel, pentru un T_L dat, acțiunea seismică poate fi specificată echivalent prin perioada ei medie de revenire, T_R , fie prin probabilitatea ei de depășire, P_R în T_L ani.”

De asemenea, se introduce factorul de importanță, γ_I , cu care se multiplică acțiunea seismică de referință pentru a obține aceeași probabilitate de depășire în T_L ani ca și în cei T_{LR} ani (pentru care este definită perioada de referință):

$$\gamma_I = \left(\frac{T_{LR}}{T_L} \right)^{\frac{1}{k}} \quad (1)$$

Sau, ca alternativă, se poate utiliza:

$$\gamma_I = \left(\frac{P_L}{P_{LR}} \right)^{\frac{1}{k}} \quad (2)$$

Deci: T_L este perioada de expunere (diferită de cea de referință), T_{LR} este perioada de expunere de referință, T_R este intervalul mediu de recurență sau perioada medie de revenire (diferit de cel de referință), T_{NCR} este intervalul mediu de recurență de referință, iar k este un coeficient care poate fi luat egal cu 3.

Intervalul mediu de recurență de referință, care corespunde probabilității de depășire de referință, PLR în perioada de expunere de referință, T_{LR} , diferă astfel:

- P100/1-2013: $IMR(=T_{NCR}) = 225$ ani pentru $T_{LR} = 50$ ani și $P_{LR} = 20\%$

- SR EN 1998-1: $T_{NCR} = 475$ ani pentru $T_{LR} = 50$ ani și $P_{LR} = 10\%$

Anexa Națională nu a mai fost corelată cu nivelul de hazard definit de P100-1/2013, ea rămânând la nivelul stabilit anterior în P100-1/2006.

1.5 SR EN 1998-2:2006 Euro-cod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 2: Poduri. Anexa A

La construcțiile de poduri, lucrările temporare în fazele de construire pot fi destul de laborioase, având ele însele solicitări importante, similare excavațiilor adânci

al căror subiect este dezbătut în acest articol.

Conform anexei A, paragraful A1, al SR EN 1998-2:2006 [6], acțiunea seismică de referință (care corespunde unui coeficient $\gamma_I = 1$) reflectă un eveniment seismic cu o perioadă de revenire de 475 ani (probabilitate de depășire între 10% și 19% pentru o durată de viață între 50 și 100 ani). În paragraful A2, care se referă la acțiunea seismică de calcul pentru fazele de construire este, însă, indicat că pentru un timp de construire mai mic de 5 ani se recomandă ca probabilitatea de depășire să nu fie mai mare decât 5%. Acest lucru indică faptul că, dacă se reduce durata de viață proiectată și, deci, durata de expunere la seism, la valori foarte mici, trebuie redusă și probabilitatea de depășire pentru a se păstra un nivel de asigurare corespunzător.

1.6 NP 124-2010 Proiectarea geotehnică a lucrărilor de susținere

NP 124-2010 [7] prevede că, pentru a ține cont de durata de expunere mai mică decât durata de viață proiectată a structurilor de sprijin temporare, coeficientul γ_I poate fi definit pentru fiecare proiect în parte, cu condiția să se prevadă un nivel de asigurare față de evenimentul seismic ca și pentru o structură definitivă. Astfel, preia formula pentru calculul γ_I din SR EN 1998-1:2004 (ecuația (1)).

NP124 definește perioada de expunere ca fiind: „durata de expunere a structurii de susținere, definită ca durata maximă de timp în care aceasta își îndeplinește funcția pentru care a fost proiectată, estimată cu prudență și luând în calcul orice posibile întârzieri care ar face ca această durată să crească”. Mai mult chiar, o menționează separat de durata de viață proiectată pentru a face diferențierea mai clară. Se poate observa că, pe lângă aspectele geotehnice, normativul NP 124-2010 atrage atenția asupra

continuare în pagina 58 ➤

a două aspecte extrem de importante în evaluarea duratei de expunere a lucrărilor de susținere a excavațiilor adânci. Primul este legat de vecinătățile construite, și aici este important de avut în vedere posibilitatea ca vecinătățile să fie construcții de clasă de importanță și expunere II sau I, în raport cu prevederile codului P100-1/2013, cu necesitatea considerării unei protecții ridicate. Cel de-al doilea aspect este considerarea posibilelor întârzieri în estimarea duratei de construire și implicit a duratei de expunere.

1.7 SR EN 1991-1-6:2005 Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor, Partea 1-6: Acțiuni generale – Acțiuni pe durata execuției

SR EN 1991-1-6:2005 [8] prevede la paragraful 4.13 faptul că acțiunea seismică se determină în conformitate cu EN 1998, luând în considerare perioada de referință a situației tranzitorii considerate. Este prima dată când este clar scris că este vorba de o situație tranzitorie (de proiectare), deci se poate concluziona că trebuie făcută diferența între durata de viață proiectată și durata pe care se manifestă situația tranzitorie (numită perioadă de expunere de NP 124-2010). De asemenea, se precizează că valorile coeficientului de importanță γ_I pot fi definite în Anexa Națională sau pentru fiecare proiect în parte. Anexa Națională SR EN 1991-1-6:2005/NB:2008 [9] stabilește că valorile γ_I se stabilesc pentru fiecare proiect în parte. SR EN 1991-1-6:2005 mai cuprinde în tabelul 3.1 perioade de revenire minime recomandate pentru determinarea încărcărilor din acțiuni climatice, tot

acțiuni temporare. În **Tabelul 1** sunt prezentate aceste perioade de revenire, precum și probabilitățile de depășire calculate. Pentru încărcările climatice, conform CR0-2012, probabilitatea de depășire de referință este de 2% pentru o durată de 1 an și corespunde unui interval mediu de recurență $IMR = 50$ ani. Pentru calcule au fost utilizate următoarele formule pentru perioada de revenire (T_L) și pentru probabilitatea de depășire în N ani ($P_{in N ani}$), în care intervine T_{LR} – perioada de revenire de referință și n – durata de expunere:

$$P_{in N ani}(> x) = 1 - \left[1 - \frac{1}{T_{LR}(> x)} \right]^N \quad (3)$$

$$T_L(> x) = \frac{1}{1 - \sqrt[n]{1 - P_{in N ani}(> x)}} \quad (4)$$

Din valorile cuprinse în **Tabelul 1** se poate observa că intenția standardului SR EN 1991-1-6:2005 a fost de a limita considerarea perioadelor medii de revenire mult prea mici, prin impunerea unor perioade (recomandate) de revenire care duc la probabilități de depășire mult mai mici pentru perioadele de expunere foarte scurte și mai mari (mai relaxate) pentru perioadele de expunere mai mari. Se observă, de asemenea, în cazul acestui tip de acțiuni temporare, că pentru durate de expunere de peste 1 an se revine la probabilitatea de referință de depășire de 2%. Ca filosofie de proiectare, acest principiu ar putea fi luat în considerare, prin similitudine, și pentru solicitările seismice, respectiv stabilirea unor probabilități de depășire mai mari pentru perioade mici de expunere.

Tabelul 1: Durate de expunere, perioade de revenire și probabilități de depășire pentru acțiuni climatice conform CR0-2012 și SR EN 1991-1-6:2005

Durata de expunere (zile) conform SR EN 1991-1-6	Probabilitate de depășire de referință CR0-2012 (%)	Perioada de revenire corespunzătoare duratei de expunere	Perioadă de revenire recomandată în tab. 3.1. SR EN 1991-1-6 (ani)	Probabilitate de depășire conf. SR EN 1991-1-6 (%)
3 zile	2	149 zile (0.41 ani)	2	0.55
30 zile	2	4.07 ani	5	1.81
90 zile	2	12.21 ani	5	5.36
360 zile	2	48.82 ani	10	9.87
365 zile	2	49.50 ani	10	10
366 zile	2	49.63 ani	50	2.01

2. Calculul COEFICIENTULUI DE IMPORTANȚĂ γ_I PENTRU STRUCTURI TEMPORARE

2.1 Generalități

Cea mai importantă ipoteză de lucru este cea legată de determinarea duratei de viață și a duratei de expunere a excavației [10], [11]. Așa cum a fost prezentat în capitolul 2, SR EN 1990:2004 consideră o durată de viață proiectată pentru construcțiile temporare de 10 ani, iar SR EN 1990:2004/NA:2006 - Anexa Națională - revine asupra acestui punct considerând o durată de viață proiectată de până la 10 ani. Urmând prevederile SR EN 1990:2004/NA:2006 rezultă că se poate alege o durată de viață proiectată mai mică decât 10 ani. Deși nespecificat în mod explicit, CR0-2012 Anexa 1 consideră durata de viață proiectată pentru construcții temporare de maximum 10 ani. Trebuie făcută distincția față de durata de expunere (la evenimentul seismic), cu luarea în considerare a aspectelor menționate în NP 124-2010. Coeficientul de importanță γ_I pentru acțiunea seismică este definit prin ecuația (1).

De asemenea, utilizatorii acestor formule pot face apel și la calculatorul automat de la link-ul: <https://eurocodeapplied.com/design/en1998/earthquake-action-during-construction>.

2.2 Calcule comparative

În **Tabelul 2** este prezentat un calcul comparativ al coeficientului de importanță, γ_I , realizat astfel:

- Conform P100/1-2013, adică pentru probabilitate de depășire de 20% în 50 de ani sau $T_{LR} = 225$ ani;
- Conform SR EN 1998-2 care prevede o probabilitate de depășire de 5% pentru fazele de construire ale podurilor și $T_{LR} = 475$ ani;
- pentru o probabilitate de depășire de 10% și $T_{LR} = 225$ ani. S-a propus mărirea probabilității de nedepășire pentru situația de construcție la 10% pentru a fi consistentă cu raportul probabilităților acceptate de P100-1/2013 și SR EN 1998;

Tabelul 2: Calcule comparative pentru coeficientul de importanță γ_I

Durata de expunere n (zile)	Durata de expunere n (ani)	T_L Perioadă medie de revenire pt. $P(>x) = 20\%$ (ani)	T_L Perioadă medie de revenire pt. $P(>x) = 5\%$ (ani)	T_L Perioadă medie de revenire pt. $P(>x) = 10\%$ (ani)	γ_I pt. $P(>x) = 20\%$ și TLR = 225 ani	γ_I pt. $P(>x) = 5\%$ și TLR = 475 ani	γ_I pt. $P(>x) = 5\%$ și TLR = 225 ani	γ_I pt. $P(>x) = 10\%$ și TLR = 225 ani
3	0.008	1.00	1.00	1.00	0.164	0.157	0.197	0.197
30	0.082	1.07	2.15	1.38	0.168	0.198	0.248	0.217
90	0.247	1.68	5.32	2.88	0.195	0.260	0.325	0.270
183	0.501	2.78	10.28	5.28	0.231	0.317	0.396	0.324
365	1.000	5.00	20.00	10.00	0.281	0.387	0.484	0.393
730	2.000	9.47	39.49	19.49	0.348	0.474	0.593	0.480
1825	5.000	22.91	97.98	47.96	0.467	0.623	0.779	0.629
3650	10.000	45.32	195.46	95.41	0.586	0.766	0.959	0.773

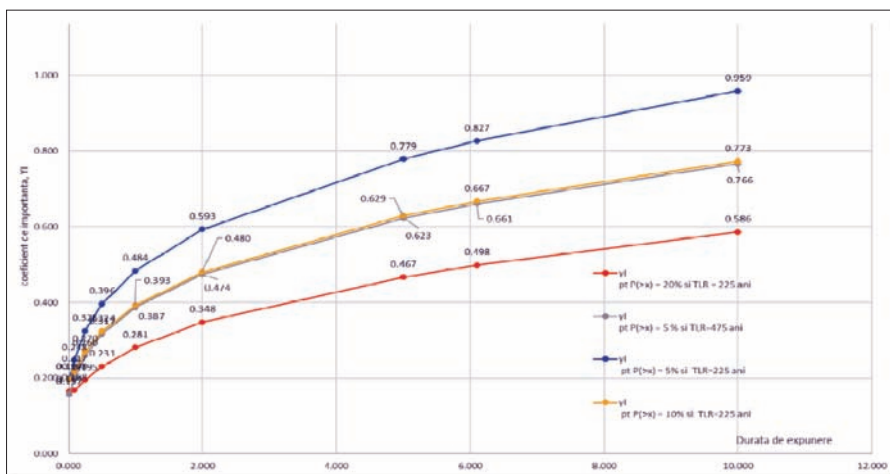


Fig. 1: Reprezentarea grafică a valorilor γ_I în funcție de durata de expunere (ani) pentru diferite situații

• pentru o perioadă de expunere la situația tranzitorie care variază între 3 zile (analogie cu acțiunile climatice) și 10 ani, care sunt perioade reprezentative pentru construcții temporare.

Rezultatele obținute au fost reprezentate și grafic (**fig. 1**) pentru intervalul de interes al construcțiilor temporare, respectiv al cazului tratat al excavațiilor (durată de viață proiectată sub 10 ani).

Se poate observa că trecerea de la o probabilitate de depășire de 20% corespunzătoare unui interval mediu de recurență de 225 de ani la o probabilitate de 5% (curba albastră) generează cea mai severă cerință. Considerând o probabilitate de 10% la intervalul mediu de recurență de 225 ani, nivelul de cerință este similar celui din SR EN1998-2:2008 (curba galbenă, respectiv gri), raportat la intervalul mediu de recurență definit în fiecare cod în parte.

2.3 Excavații în vecinătatea unor construcții de importanță deosebită

În special în mediul urban, amplasarea excavațiilor se găsește adesea în vecinătatea unor construcții importante, de clasă de importanță și de expunere I sau II, așa cum este ea definită în P100-1/2013 (clasele IV și III conform definițiilor din SR EN 1998-1:2008).

Tabelul 3: Calcule comparative pentru coeficientul de importanță γ_I - cu vecinătăți clasă I

Durata de expunere n (ani)	Durata de expunere (zile)	T_L Perioadă medie de revenire pt. $P(>x) = 7.5\%$	T_L Perioadă de revenire recomandată în tab. 3.1. SR EN 1991-1-6 (ani)	γ_I pt. $P(>x) = 7.5\%$ și TLR = 225 ani	γ_I pt $P(>x) = 7.5\%$ și perioada de revenire corectată conform SR EN 1991-1-6 TLR = 225 ani
0.008	3	1.00	2	0.16	0.21
0.082	30	1.63	5	0.19	0.28
0.247	90	3.69	5	0.25	0.28
0.501	183	6.94	10	0.31	0.35
1	365	13.33	10	0.39	0.39
2	730	26.16	50	0.49	0.60
5	1825	64.64	50	0.66	0.66
10	3650	128.77	50	0.83	0.83

Nivelul de siguranță pe care trebuie să îl ofere lucrarea de excavație temporară trebuie să fie în concordanță cu nivelul de siguranță sportit, asociat construcțiilor din clasele de importanță I și II. Acest nivel de siguranță poate fi păstrat prin adoptarea unei probabilități de depășire mai mici corespunzătoare valorii coeficientului de importanță aferent clasei I sau II. Prin urmare, folosind ecuația (2) (preluată din SR EN 1998-1), se poate găsi valoarea probabilității de depășire echivalentă pentru factori de importanță-expunere diferiți de 1 (respectiv 1.2 sau 1.4). Astfel, pentru clasele de importanță și de expunere I și II se vor obține valori ale probabilității de depășire de 7.5% pentru clasa I de importanță și de expunere și de 12% pentru clasa II de importanță și de expunere. Aceste probabilități se pot aplica pentru calculul coeficienților de importanță ai excavației alături de construcțiile existente de clasă I sau II. De exemplu, valorile coeficienților γ_I în cazul unei excavații în a cărei zonă de influență se găsește o construcție de clasa I de importanță și expunere conform P100-1/2013 sunt indicate în **Tabelul 3**, în care au fost considerate durate de expunere pentru lucrarea temporară de la 3 zile până la 10 ani, iar perioada de revenire a fost considerată fie corespunzător probabilității de depășire de 7.5%, fie corespunzător valorilor recomandate în SR EN 1991-1-6 pentru acțiuni climatice.

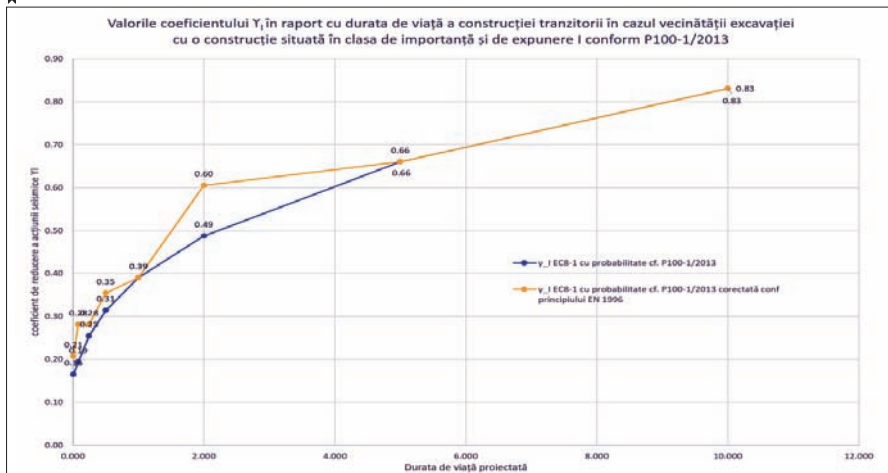


Fig. 2: Représentarea grafică a valorilor γ_I în cazul unei excavații în a cărei zonă de influență se află o construcție de clasă I de importanță și expunere

Figura 2 prezintă evoluția coeficientului γ_I în acest caz sub formă grafică (cu valorile din Tabelul 3).

Deși fără o semnificație fizică și aplicabilă direct, s-au folosit limitele minime ale intervalurilor medii de recurență impuse de SR EN 1996-1-6 pentru încărcările climatice, ca limită superioară, în vederea evaluării unei astfel de limitări. Se poate observa că rezultatele obținute se găsesc în oarecare concordanță cu strategia propusă de a se micșora probabilitatea de depășire pentru excavațiile temporare aflate în vecinătatea unei construcții de clasă I de importanță.

CONCLUZII

Lucrările de susținere a excavațiilor adânci sunt lucrări temporare pentru care se poate considera o perioadă de expunere la situația tranzitorie seismică mai mică decât durata de viață proiectată de 10 ani, cu condiția păstrării aceleiași probabilități de depășire pentru perioada de expunere ca și cea corespunzătoare perioadei de referință. Alegerea duratei de expunere este lăsată la latitudinea proiectantului, fără prevederi clare de evaluare, cu reglementări tehnice uneori contradictorii. Nu de puține ori, excavațiile adânci se dovedesc a avea durate mai mari de expunere decât cele scontate în planurile inițiale de programare a lucrărilor de construire. Pe baza analizei datelor din documentele tehnice în vigoare cu referire la

lucrări temporare, considerăm ca fezabilă impunerea unei limite minime a valorii acțiunii seismice prin prevederea unei perioade minime de expunere la situația seismică sau prin stabilirea unei probabilități mai mici de depășire pentru perioade de expunere mici. În condițiile amplasării excavației temporare în vecinătatea unor construcții de clasă de importanță și expunere I sau II, probabilitatea de depășire trebuie micșorată față de cea de referință pentru a reflecta cerința de siguranță sporită legată de rezistența, stabilitatea și deformabilitatea construcțiilor vecine. În articol se calculează o probabilitate de depășire de 7.5% pentru clasa I de importanță și de expunere și respectiv 12% pentru clasa de importanță și de expunere II.

Este evident că se simte nevoia unei rafinări și clarificări a situației normative legate de construcțiile temporare. Se face observația că, față de standardele europene, normativele românești prevăd din start valori mai scăzute și condiții mai permissive. Deși atractivă din punct de vedere al costurilor investiției, alegerea unei durate mici de expunere pentru construcția temporară generează exclusiv responsabilitatea proiectantului și, alături de acesta, a verficatorului de proiect. Echipa nu se mai poate baza pe referințele normative care, în această privință, se pronunță unanim spre o evaluare prudentă a duratei de expunere. Nu în ultimul

rând, se atrage atenția că neclaritatea generată de documentele tehnice creează oportunități pentru practici neloiale. O soluție de rezolvare a acestor neclarități poate fi la îndemâna asociațiilor profesionale. Acestea pot propune la anumite intervale de timp interpretări ale documentelor tehnice, în spiritul codului.

BIBLIOGRAFIE

- [1] *** CR0-2012 Cod de proiectare. Bazele construcțiilor;
- [2] *** SR EN 1990:2004 Bazele proiectării structurilor;
- [3] *** SR EN 1990:2004 / NA:2006 Bazele proiectării structurilor;
- [4] *** P100-1/2013 Cod de proiectare seismică - Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri;
- [5] *** SR EN 1998-1:2004 Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 1: Reguli generale, acțiuni seismice și reguli pentru clădiri;
- [6] *** SR EN 1998-2:2008 Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 2: Poduri;
- [7] *** NP 124-2010 Normativ privind proiectarea geotehnică a lucrărilor de susținere;
- [8] *** SR EN 1991-1-6:2005 Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor Partea 1-6: Acțiuni generale - Acțiuni pe durata execuției;
- [9] *** SR EN 1991-1-6:2005/NB:2008 - Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor Partea 1-6: Acțiuni generale - Acțiuni pe durata execuției;
- [10] POPP, T.; BADEA, I.; MARCU, D.; COMAN, M.: Calculul forței seismice pentru construcții provizorii;
- [11] SOLOMOS, G.; PINTO VIEIRA A.; DIMOVA, S.: A Review of the Seismic Hazard Zonation in National Building Codes in the Context of Eurocode 8, 2008. <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-andtechnical-research-reports/review-seismic-hazard-zonation-national-building-codes-context-eurocode-8> □



Sc ALMA CONSULTING srl Focșani

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI SERVICII DE CONSULTANȚĂ TEHNICĂ

Societatea comercială ALMA CONSULTING SRL din Focșani s-a înființat în anul 1992, la inițiativa doamnei ing. Viorica ALEXANDRU MANTA, având ca obiect de activitate, în principal: arhitectură, inginerie și servicii de consultanță tehnică legate de acestea.

ALMA CONSULTING SRL Focșani mai asigură, pentru cei interesați: consultanță în domeniul relațiilor publice și comunicării, consultanță pentru afaceri și management, testări și analize tehnice, precum și activități profesionale, științifice și tehnice n.c.a.

Cele mai reprezentative lucrări de construcții, cărora societatea le-a asigurat consultanță tehnică de specialitate, din anul 2000 și până în prezent, sunt:

a) Consultanță și proiectare pentru accesare de fonduri naționale și fonduri europene:

- **Proiecte integrate** - Gugești, Jariștea, Păunești, Andreiașu de Jos - jud. Vrancea; alte județe - **Fondul European pentru Agricultură și Dezvoltare Rurală (FEADR);**

- Lucrări de reabilitare și modernizare obiective de interes local;

- Reabilitare și modernizare școli;
- Ansambluri de locuințe pentru tineri - lucrări derulate prin **programul național ANL;**

- Ansambluri de locuințe sociale;
- Reabilitare termică clădiri;
- Restaurări și puneri în valoare ale monumentelor istorice;

- Înființare sau dezvoltare de ferme de creștere a animalelor și procesări produse alimentare - din **Fonduri Europene pre și post aderare;**

- Lucrări de reabilitări, balastări și modernizări de drumuri de interes local;

- Lucrări de alimentări cu apă și canalizări;
- Înființări de baze sportive.

b) Alte lucrări:

Efectuarea auditului energetic pentru reabilitarea termică a clădirilor:

- Ansambluri de locuințe;
- Reabilitare termică a școlilor.

c) Asistență tehnică prin diriginți de șantier atestați.

Toate serviciile de consultanță, lucrările de proiectare și alte servicii s-au înscris în termenele contractuale stabilite cu beneficiarii, iar calitatea lor s-a realizat conform cerințelor exprimate prin specificațiile contractuale.

INFRASTRUCTURA NECESARĂ REALIZĂRII OBIECTULUI DE ACTIVITATE

Pentru desfășurarea activității de consultanță tehnică, societatea deține o gamă de echipamente IT, de măsură și control in situ, soft specializat, precum și mijloacele de transport necesare pentru inspectarea lucrărilor de construcții.

Pentru proiectare, societatea are un atelier dotat, o rețea de calculatoare, inclusiv programele necesare elaborării proiectelor de construcții clădiri, drumuri, instalații, rețele tehnico-edilitare.

În prezent, 18 specialiști cu studii superioare sunt permanent la dispoziția clienților.

De când funcționează, SC ALMA CONSULTING SRL Focșani a primit premii, distincții și atestări. Deține certificări:

ISO 9001/2008

(Sistemul de Management al Calității);

SR EN ISO 14001/2005

(Sistemul de Management de Mediu);

SR OHSAS 18001/2008

(Sistemul de Management al Sănătății și Securității Ocupaționale).

A fost și este permanent „abonată” la distincțiile oferite în cadrul manifestărilor privilegiate de Topul Național al firmelor private. □



Alma Consulting
Arhitectură | Inginerie | Consultanță

Servicii de proiectare si consultanta:

- Proiectare - toate domeniile (alimentari cu apa, canalizari, drumuri, cladiri, amenajari hidrotehnice etc.)
- Documentatie pentru obtinere avize/acorduri/ autorizatii la proiectele elaborate
- Analize tehnice si economice, studii de piata pentru proiecte de investitii
- Documentatii pentru obtinerea finantarii din fonduri de la Bugetul de Stat si UE
- Servicii de asistenta tehnica prin diriginți de santier

Alte servicii:

- Servicii de urmarire a comportarii in exploatare a constructiilor, evaluarea reparatiilor si modernizarilor necesare
- Activitate de FAST SURVEING/ Solutionare litigii

ALMA CONSULTING SRL - Focșani, Vrancea, Str. Poienitei nr. 4/1
Tel. 0040 237 206 760, Tel./Fax: 0040 237 238 577
E-mail: almaconsulting53@yahoo.com, office@almaconsulting.ro
Web: www.almaconsulting.ro



Despre stadiul actual și probleme ale sistemelor de referință și coordonate în România

conf. univ. dr. ing. Tiberiu RUS - director Departamentul de Geodezie și Fotogrammetrie, Facultatea de Geodezie - Universitatea Tehnică de Construcții București



conf. univ. dr. ing. Tiberiu RUS

Tiberiu RUS este conferențiar univ. dr. ing. și director al Departamentului de Geodezie și Fotogrammetrie din Facultatea de Geodezie - Universitatea Tehnică de Construcții București.

Activitatea didactică include în principal disciplinele de Geodezie Spațială, Geodezie Matematică și Geodezie Fizică, iar preocupările de cercetare se situează în domeniile poziționării GNSS, geodinamicii, realizării modelului de (cvasi)geoid, sistemelor geodezice de referință și coordonate.

A contribuit, ca șef al Serviciului de Geodezie în cadrul ANCP (Agenția Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară) în perioada 2004-2010, la realizarea Rețelei Geodezice Naționale Spațiale Clasa A - stații GNSS permanente, inclusiv 5 stații de clasă europeană, și a serviciilor de poziționare ROMPOS.

A desfășurat stagii de cercetare la BKG - Agenția Federală de Cartografie și Geodezie (Germania) și Departamentul de Poziționare și Navigație din UT Graz (Austria).

Este membru al UGR (Uniunea Geodezilor din România) - președinte al Comisiei 5 - Poziționare și Măsurători, membru al SRFT (Societatea Română de Fotogrammetrie și Teledetecție), secretar al CNGG (Comitetul Național de Geodezie și Geofizică) afiliat la IAG (Asociația Internațională de Geodezie).

DESPRE STADIUL ACTUAL ȘI PROBLEMELE ALE SISTEMELOR DE REFERINȚĂ ȘI COORDONATE ÎN ROMÂNIA

Sisteme de Referință și Coordonate (SRC)

O categorie largă de utilizatori profesioniști sau amatori utilizează în prezent tehnologia de poziționare globală cu ajutorul sateliților de navigație GNSS (Global Navigation Satellite Systems). Ei doresc să poată determina coordonatele și să le transpună rapid pe o hartă existentă, care în trecut era disponibilă în format analog (printată), iar în prezent este în format digital. Determinarea poziției se realizează în general relativ la o suprafață de referință, care este adoptată convențional (plan, sferă, elipsoid de rotație, geoid ș.a.). Punctele de pe suprafața topografică sunt referite la această suprafață prin determinarea prin măsurători a unor mărimi (distanțe, unghiuri, diferențe de nivel, gravitate) între puncte și suprafața de referință.

Sistemul de referință și coordonate (SRC) este un sistem care include două componente: *sistemul de referință (datum)* și *sistemul de coordonate*. Datumul include 3 clase: *datum geodezic* (se referă în

general la poziții geocentrice în spațiul 2D sau 3D), *datum vertical* (se referă la altitudini) și *datum ingineresc* (se referă la poziții pentru lucrări ingineresti unde referința se alege local) (**fig. 1**).

Sistemul de referință spațial dat direct prin coordonate include un sistem de coordonate referit la Pământ prin intermediul datumului.

Componenta orizontală și cea verticală care descriu poziția în spațiu pot proveni uneori din diverse SRC. Acest fapt poate fi asimilat prin intermediul unor *Sisteme de Referință și Coordonate Compuse (SRCC)*. SRCC descriu poziția pe baza a două sisteme de referință și de coordonate independente. Un sistem de referință european neambiguu poate fi descris ca un SRCC conform **figurii 2**.

O *operație* aplicată coordonatelor este o schimbare a coordonatelor dintr-un sistem de coordonate în altul, bazate pe același datum. *Transformările* de coordonate și *conversiile* de coordonate sunt categorii ale operațiilor aplicate coordonatelor. Ca exemple de transformări de coordonate pot fi: trecerea coordonatelor din sistem elipsoidal/geodezic (latitudine, longitudine și cotă) în sistem cartezian (X, Y, Z) sau invers, trecerea din coordonate geodezice în coordonate în plan de proiecție (Nord,

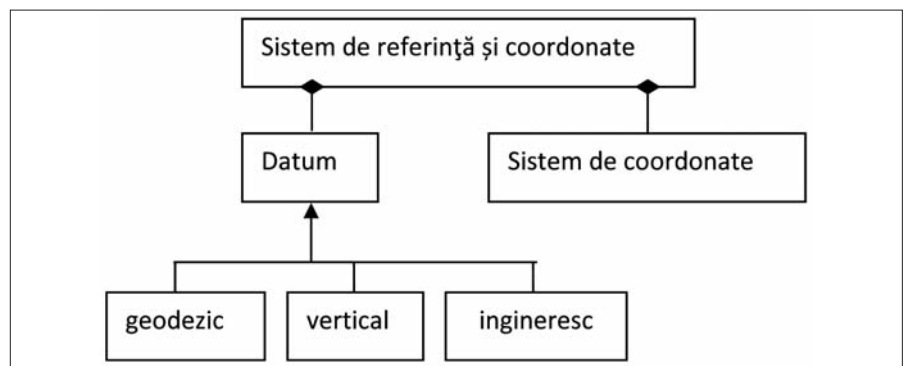


Fig. 1

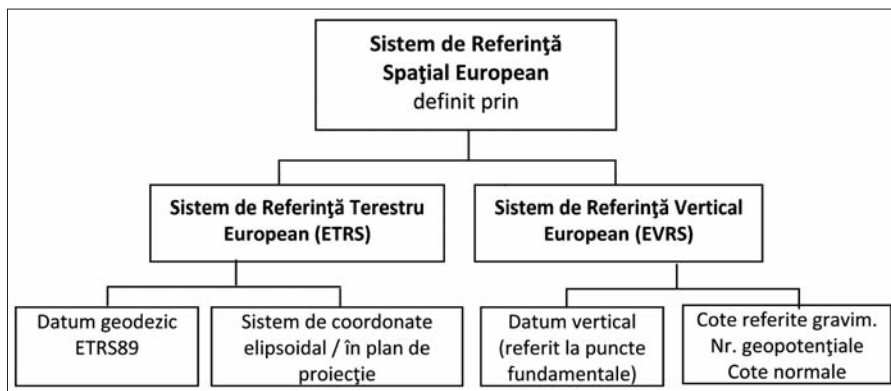


Fig. 2

Est), sau schimbarea unităților de măsură din radiani în grade sau din „picioare” (feet) în metri. O *conversie* de coordonate utilizează parametri care au valori constante. O *transformare de coordonate* utilizează parametri care trebuie determinați empiric pe baza unui set de puncte având coordonate în ambele sisteme de referință. Relația de calcul cea mai des utilizată în cazul transformărilor de coordonate este *transformarea Helmert* cu 7 parametri (fig. 3).

Schimbarea coordonatelor dintr-un sistem de referință și coordonate în alt sistem de referință și coordonate poate proveni dintr-o serie de operații constând în una sau mai multe *transformări* și/sau una sau mai multe *conversii*. O operație de *concatenare* constă într-o schimbare de coordonate în urma uneia sau mai multor transformări și/sau conversii. Nu există o limită superioară a numărului pașilor pe care să-i aibă operația de concatenare.

Relațiile existente între coordonatele în SRC european (ETRS89-European Terrestrial Reference System), un SRC național și un sistem de proiecție european (ca, de exemplu, UTM – Universal Transversal Mercator) pot fi reprezentate ca în figura 4.

Reglementări în ceea ce privește SRC sunt realizate în prezent la nivel internațional prin comitetele ISO, cum este ISO/TC 211, la nivel european prin Eurogeographics, iar la nivel național prin ASRO (Asociația Română de Standardizare) și ANCPPI (Agenția Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară). Nu în ultimul rând, reglementări cu privire la SRC în Europa sunt incluse în directive europene, cum este Directiva 2007/2/CE a Parlamentului European și a Consiliului, de instituire a unei infrastructuri de informații spațiale în Comunitatea Europeană - INSPIRE. Definirea standardelor pentru SRC utilizate în aplicațiile GIS se face ca urmare a unor decizii influențate de factori politici, organisme și organizații tehnice și științifice.

$$\begin{bmatrix} X \\ Y \\ Z \end{bmatrix}_T = \begin{bmatrix} X \\ Y \\ Z \end{bmatrix}_S + \begin{bmatrix} T_1 \\ T_2 \\ T_3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 & -R_3 & R_2 \\ R_3 & 0 & -R_1 \\ -R_2 & R_1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} X \\ Y \\ Z \end{bmatrix}_S + D \begin{bmatrix} X \\ Y \\ Z \end{bmatrix}_S = \begin{bmatrix} T_1 \\ T_2 \\ T_3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1+D & -R_3 & R_2 \\ R_3 & 1+D & -R_1 \\ -R_2 & R_1 & 1-D \end{bmatrix} \begin{bmatrix} X \\ Y \\ Z \end{bmatrix}_S$$

Fig. 3: Transformarea Helmert cu 7 parametri

unde: T - Datumul țintă, S - Datumul sursă, T_1, T_2, T_3 - translații geocentrice pe direcția $X/Y/Z$ [m], R_1, R_2, R_3 - rotații în jurul axei $X/Y/Z$ [radiani], D - factor de scară [ppm]

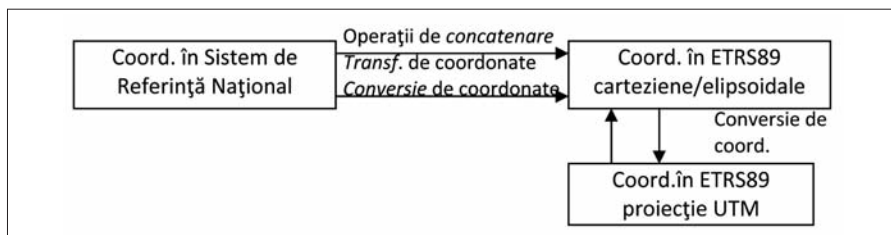


Fig. 4

Stadiul actual al implementării SRC în România

Odată cu dezvoltarea proiectelor internaționale legate de sistemele informatice geografice (GIS) utilizate în diferite domenii, care urmăresc asigurarea compatibilității și interoperabilității datelor spațiale și a serviciilor aferente în context comunitar și transfrontalier, s-a intensificat utilizarea tehnologiei GNSS. A apărut astfel necesitatea transformării coordonatelor GNSS în coordonate în SRC ale diferitelor țări. Pentru dezvoltarea proiectelor internaționale s-a impus necesitatea utilizării unui SRC unic, care în Europa este în prezent ETRS89.

În România după anul 1951 și în țările din Estul Europei (membre ale Tratatului de la Varșovia) a fost utilizat în trecut SRC denumit S42 (Sistem 1942), care aproxima Pământul cu un elipsoid (Krasovski 1940) și utiliza un plan de proiecție similar cu cel UTM, denumit *Gauss-Kruger*. După anul 1971, SRC S42 a fost modificat prin adoptarea unei noi proiecții – proiecția *Stereografică 1970*. Ca urmare a Decretului nr. 305 din septembrie 1971, emis de către Consiliul de Stat al României, în sectorul civil al țării s-a decis înlocuirea proiecției Gauss-Kruger cu o nouă proiecție denumită 1970, care prezintă o serie de avantaje legate de deformațiile liniare și areolare induse de reprezentarea într-un plan a unor puncte determinate pe suprafața unui elipsoid. Printre altele, Decretul prevedea că „lucrările geodezice, topo-fotogrametrice și necesare economiei naționale se execută în sistem de proiecție stereografică 1970 și sistem de cote referite la Marea Neagră”.

Datumul vertical se referă la determinarea altitudinilor relativ la o suprafață de referință, care poate diferi de cea utilizată pentru *datumul geodezic*. Această suprafață este definită în general de *geoid* (apropiat de suprafața mărilor și oceanelor și care în practică este transpus printr-un *punct fundamental* (de referință) materializat în general pe litoral, față de care se determină punctele unei rețele de nivelment). Pentru determinarea altitudinii punctelor, în România s-a

continuare în pagina 64 ➤

utilizat datumul vertical referit la Marea Neagră (Sulina) în legătură directă cu navigația pe Dunăre, iar apoi, ca și în țările din Estul Europei, cel referit la Marea Baltică (Kronstadt). După 1975 s-a trecut la utilizarea unui datum vertical referit la Marea Neagră (Constanța), denumit *Marea Neagră 1975*, cu varianta actuală *ediția 1990*. În practică, aceste datumuri sunt transpuse prin rețeaua geodezică națională de triangulație (orizontal) și rețeaua geodezică națională de nivelment (vertical). Ele au fost realizate de către Direcția Topografică Militară (actuala Agenție de Informații Geospațiale a Apărării „General de divizie Constantin Barozzi”), împreună cu instituții de profil din domeniul civil. După 1990, pentru sectorul civil, aceste rețele sunt menținute de către ANCPI prin Centrul Național de Cartografie (CNC).

Din anii '90, în majoritatea țărilor europene a început să se utilizeze pentru lucrări geodezice, topografice, cadastrale și nu numai proiecția UTM împreună cu sistemul de referință ETRS89, care utilizează ca aproximare a Pământului elipsoidul GRS80. Adoptarea Directivei INSPIRE (2007) a necesitat luarea unor măsuri adecvate și în România, pentru implementarea ETRS89 ca datum geodezic orizontal însoțit de un *sistem de coordonate* și a EVRS (European Vertical Reference System) ca datum vertical.

Adoptarea de către România a Sistemului de Referință European ETRS89, prin *Ordinul 212/2009 al Directorului General al ANCPI* privind adoptarea în România a Sistemului de Referință Terestru European 1989, identificat sub denumirea *ETRS89-GRS80*, a însemnat adoptarea acestui datum geodezic (cu elipsoid GRS80) însoțit de un sistem de coordonate, care a fost ales ca fiind cel *elipsoidal (latitudine, longitudine, cota elipsoidală)*. Implementarea în practică s-a efectuat de către ANCPI prin realizarea unei *Rețele Geodezice Naționale Spațiale (RGNS)*, care include pentru prima dată determinări de poziții utilizând numai GNSS. Mai mult, RGNS - Clasă A (**fig. 5**) este constituită dintr-o *rețea de stații GNSS permanente* care asigură determinări continue de poziții cu precizii 3D de sub 1 cm. Această rețea acoperă uniform teritoriul național și asigură legătura cu rețele similare din țările vecine, la nivel regional (EUPOS), dar și cu rețele de nivel european (EPN) și global (IGS). Pe lângă determinarea coordonatelor acestor puncte în ETRS89, rețeaua furnizează servicii de poziționare în timp real (transmiterea prin internet a unor corecții către echipamente GNSS din teren) și postprocesare cu precizie de 1-5 cm pentru utilizatorii interesați. RGNS - Clasă A este îndesită prin borne în teren din RGNS - Clasă B (precizie 2 cm) și RGNS - Clasă C (3 cm).

Probleme și propuneri ale implementării SRC în România

Adoptarea de către România a ETRS89, prin *Ordinul 212/2009 al Directorului General al ANCPI*, este un pas important în modernizarea SRC din țara noastră, dar încă nu suficient pentru a ne situa la standardele europene și internaționale specifice.

- Ordinul 212/2009 ANCPI include două limitări importante, și anume: **ETRS89 va fi utilizat numai pentru determinarea Rețelei Geodezice Naționale Spațiale (RGNS) și produse cartografice paneuropene**, adică în mod obligatoriu numai punctele RGNS au coordonate în acest SRC împreună cu hărțile la scări mici, unde precizia necesară de determinare a poziției este scăzută. Alte puncte, cum sunt punctele măsurate pentru cadastrul sistematic, nu sunt obligatoriu determinate în ETRS89. În realitate, în prezent marea majoritate a determinărilor de poziție se realizează cu receptoare GNSS în SRC ETRS89, iar apoi aceste coordonate sunt pierdute prin transformarea lor în S42/plan de proiecție Stereografic 1970. Soluția ar fi de a se adopta obligativitatea păstrării și apoi a (re)utilizării coordonatelor tuturor punctelor măsurate și obținute în SRC ETRS89.

- Același Ordin menționează că **sistemul de coordonate adoptat este cel geodezic/elipsoidal, adică nu s-a adoptat și o proiecție la nivel național**, care să fie utilizată pentru a trece (prin conversie de coordonate) punctele de pe elipsoidul GRS80 specific ETRS89 într-un plan, beneficiind astfel de întreaga precizie de poziționare oferită de tehnologia GNSS. A fost prevăzută la acel moment o soluție paleativă, menționată în Ordin, prin care toate coordonatele determinate în SRC ETRS89 sunt transformate (folosind un algoritm și soft unic la nivel național) în SRC S42 cu plan de proiecție Stereografic 1970. În acest mod însă sunt alterate preciziile foarte bune obținute cu tehnologie GNSS în ETRS89. Soluția a fost una bună pentru acea perioadă, dar în prezent este necesară renunțarea la SRC S42 (elipsoid Krasovski) și încetarea

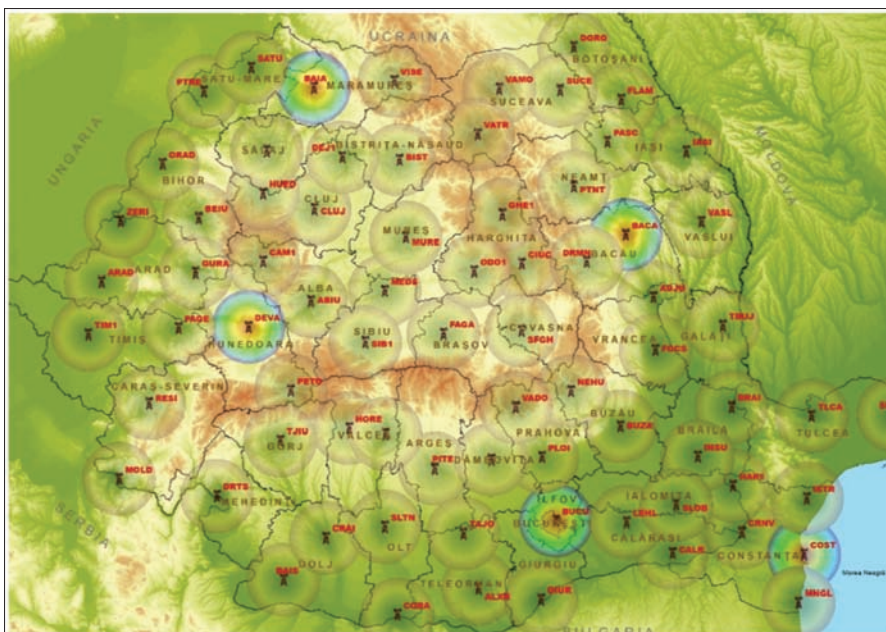


Fig. 5

transformării în S42 a tuturor coordonatelor precis determinate cu GNSS în ETRS89. Va fi necesară în acest caz o transformare în sens invers a coordonatelor existente din S42 în ETRS89 (coordonate geodezice/elipsoidale), dar sistemele de calcul de azi pot realiza acest lucru destul de ușor. În mod imperativ este necesară și *adoptarea unui plan de proiecție* care să fie în conformitate cu Directiva INSPIRE, adică să aibă la bază ETRS89 și să fie utilizat în toate aplicațiile, nu numai în rețeaua geodezică și produsele cartografice paneuropene. La nivelul anilor 2008-2010, o comisie de specialiști coordonată de către ANCPİ a realizat un studiu tehnic și științific, finalizat cu propunere de implementare, într-o perioadă de 10 ani (2010-2020), a unui plan de proiecție (denumit *Stereografic 2010*) bazat pe ETRS89, dar propunerea nu a fost adoptată. Este de menționat că țările vecine României, inclusiv Republica Moldova, au adoptat ETRS89 și au implementat și un sistem de coordonate într-un plan de proiecție conform Directivei INSPIRE.

• O altă problemă actuală este cea a implementării unei legături precise (de nivel centimetric) între datumul geodezic (cotele elipsoidale) european (ETRS89) și un datum vertical (cote normale) utilizat în România (Marea Neagră 1975 și/sau EVRS). Acest lucru înseamnă, în termeni de specialitate, determinarea unui *model precis de (cvasi)geoid*. În acest mod s-ar putea ca la acest nivel de precizie să se poată trece ușor (printr-o transformare pe cotă) de la cotele elipsoidale determinate cu GNSS la cote (normale) referite la geoid, care sunt necesare în practica curentă într-o gamă largă de aplicații. În momentul de față cotele elipsoidale nu pot fi utilizate, deoarece o astfel de legătură precisă nu este încă posibilă în România. Este în lucru un astfel de proiect, dar estimările în ritmul actual conduc optimist la necesitatea a cel puțin 5 ani până la finalizarea acestui model. Soluția ar fi ca să se mobilizeze toate forțele posibile, printr-o conlucrare cu alte instituții din domeniu, astfel încât ritmul lucrărilor să fie accelerat pentru a se finaliza acest model într-un interval de timp cât mai scurt.

CONCLUZII

În concluzie, putem spune că SRC prezintă o importanță nu numai teoretică, ci mai ales practică, prin faptul că alegerea și utilizarea corectă a unui SRC se repercutează asupra rezultatelor obținute, care constau în poziții exprimate prin coordonate. Tehnologiile moderne satelitare de poziționare au facilitat implementarea unor SRC geocentrice cum este ETRS89 utilizat în Europa, care impun înlocuirea SRC locale (cum este S42) și valorificarea la maximum a posibilităților deschise de noile SRC. România, prin instituțiile cu responsabilități în domeniu, trebuie să se mobilizeze pentru a implementa pe deplin SRC menționat în Directiva INSPIRE și a ușura astfel integrarea și unificarea SRC din țările europene. Prin fonduri europene s-a investit consistent în tehnologiile satelitare de navigație și poziționare, cum este sistemul GALILEO, și există acces deschis la serviciile aferente.

Profesioniștii din domeniu din țara noastră s-au adaptat relativ rapid la noile cerințe ridicate de tehnologiile moderne de poziționare, lucrează eficient și rapid. Chiar dacă poate nu toți sesizează dezvoltările și tendințele actuale referitoare la problematica SRC, ei așteaptă ca prin instituțiile statului sau prin organizații profesionale, cum este Uniunea Geodezilor din România, să fie corect informați, îndrumați și sprijiniți pentru dezvoltarea și valorificarea potențialului actual oferit nu numai de dezvoltările tehnologice, ci și cele teoretice recomandate sau obligatorii, care au și o finalitate practică.

BIBLIOGRAFIE

- 1. AVRAMIUC N., DRAGOMIR P., RUS T.,** *Algorithm for direct and inverse coordinate transformation between ETRS89 CRS and S-42 CRS*, Simpozion Științific Internațional, „Actualitatea în cadastru”, Alba Iulia, 7-9 mai 2009;
- 2. BUSUIOC M., RUS T., DRAGOMIR P., AVRAMIUC N., DUMITRU P., FĂDUR M., SORTA V.,** *Romanian Position Determination System – ROMPOS, United Nations / Moldova / United States of America Workshop on the Applications of Global Navigation Satellite Systems*, 17-21.05.2010, Chișinău, Rep. Moldova;

3. DRAGOMIR P., RUS T., AVRAMIUC N., DUMITRU P., FĂDUR M., SORTA V., ROMPOS *for Cadastre Applications*, International Symposium on Global Navigation Satellite Systems, Space-Based and Ground-Based Augmentation Systems and Applications 2009, Berlin, Germany, 30 November - 2 December 2009;

4. DRAGOMIR P., RUS T., AVRAMIUC N., DUMITRU P., EVRF2007 *as Realization of the European Vertical Reference System (EVRS) in Romania*, simpozionul internațional GeoCAD08, Alba Iulia, 09-10 mai 2010 - articol publicat în Revista de Cadastru RevCAD;

5. DRAGOMIR P., RUS T., AVRAMIUC N., DUMITRU P., *Draft of the „Technical Normative Regarding the Realization of the National Spatial Geodetic Network and the Implementation of the ETRS89 in Romania”*, Conferința Națională – Tehnologii Moderne Pentru Mileniul III, Ediția a 8-a, Oradea, 2010;

6. DRAGOMIR P., RUS T., DUMITRU P., *Facilități oferite de Rețeaua Națională de Stații Permanente GPS a României*, Buletinul Informativ al Ministerului Administrației și Internelor Nr 1(66) / 2005;

7. DRAGOMIR P., RUS T., DUMITRU P., FĂDUR M., *Moderizarea Rețelei Naționale de Stații GPS Permanente a României*, Seminarul științific al Facultății de Geodezie, București, 4.05.2006;

8. DRAGOMIR V. (gral. lt. ing.), ROTARU M. (col. ing.), *Mărturii geodezice*, Edit. Militară, București, 1986;

9. IHDE, J., LUTHARDT, J., BOUCER, C., DUNKLEY, P., FARRELL, B., GUBLER, E., TORRES, J., *European Spatial Reference Systems*, (<http://crs-geo.eu/References> - Papers and publications);

10. RUS T., MOLDOVEANU C., DANCIU V., *Considerations on the State of Romanian National Geodetic Network*, International Symposium GeoCAD, Alba Iulia, May 2012, RevCAD nr. 13, Aeternitas Publishing House Alba Iulia, 2012, ISSN 1583-2279.

11. <http://www.ancpi.ro>

12. <http://www.rompos.ro>

13. <http://crs.bkg.bund.de> □

sumar

Constructorii care vă așteaptă: AEDIFICIA CARPAȚI SA ERBAȘU SA	C4 C2
PROMAT: Sisteme complete de etanșare a trecerilor prin pereții cu rezistență la foc	3
THERMOSYSTEM CONSTRUCT CORPORATION: Producție materiale de construcții de calitate PREMIUM	4, 5
FPSC: Scrisoare deschisă privind situația gravă generată de explozia prețurilor la materialele de construcții	6
HIDROIZOLAȚII CÂNDURARU: Peste 15 ani de experiență în hidroizolații	7
HUENNEBECK: Provocări și soluții tehnice de ultimă generație într-un proiect de mare anvergură - SEMA PARC. Sisteme modulare de cofrare - reducere importantă a timpilor de execuție și a costurilor	8, 9
Carte de vizită AEDIFICIA CARPAȚI: Stadionul Dinamo - pista de atletism și instalația de nocturnă	10
Centrul Național de Fotbal Mogoșoaia	11
ARACO: Necesitatea promovării unor măsuri urgente pentru gestionarea problemelor generate de creșterea semnificativă a prețurilor la principalele materiale de construcții în trimestrul I, 2021	12
INOVECO EXPERT: Geogriurile TENSAR® - soluții „verzi” pentru stabilizarea pământurilor	14, 15
CORNEL&CORNEL TOPOEXIM: GIS - Sistemul de informații geografice. Necesitatea realizării unui GIS pentru administrațiile locale	16 - 19
POP&ASOCIAȚII: Particularități de conformare în proiectarea Aeroportului Internațional Brașov	20 - 23
O altă stea a părăsit cerul României - dr. ing. Traian Popp	24, 25
SYSCAD SOLUTIONS: Soluții moderne de obținere a informațiilor topografice necesare proiectării și monitorizării lucrărilor de infrastructură și construcții civile sau industriale	26, 27
CNGF2021 - Raport asupra celei de-a XIV-a Conferințe Naționale de Geotehnică și Fundații	28 - 30
ROCK DRILL, distribuitor în exclusivitate Comacchio, vă prezintă cel mai nou utilaj de forat - MC 16F	31
OAR: Rezultatele concursului internațional de soluții pentru Spitalul de Copii Cluj	32 - 34
KONE: Soluții de ultimă generație pentru toate tipurile de clădiri	35
ALUPROF ALUMINIUM SYSTEMS: Jaluzele pentru fațade SkyFlow - armonia dintre umbră și lumină de la ALUPROF	36, 37
SINIAT: Pereți de gips-carton rezistenți la foc	38, 39
CONECO ROMÂNIA - principalul furnizor de protecții pasive la foc din România de 20 de ani	40, 41
Securitatea la incendiu în pragul Noii Ordini Economice Mondiale	42 - 45
OAR: Securitatea la incendiu - Probleme actuale în sistemul de sănătate	46
KNAUF: Fire Win - sisteme și produse pentru protecția pasivă la foc	47
Focul, specialistul și filosofia	48
GLULAM: Liderul producției de lemn lamelat înleiat din România. Consultanță, proiectare, fabricație, montaj	49
fischer fixings România: Power-Fast II - surubul pentru aplicații rapide și flexibile	50, 51
DOSAR 77/45. Ce am făcut, dar mai ales ce putem face cu clădirile degradate? (II)	52 - 54
ALL CERT PRODUCT - organism de certificare a conformității produselor de construcții	55
Considerații asupra siguranței lucrărilor de excavații adânci în zonele urbane privite prin prisma normativelor existente	56 - 60
ALMA CONSULTING: Arhitectură, inginerie și servicii de consultanță tehnică	61
UGR: Despre stadiul actual și probleme ale sistemelor de referință și coordonate în România	62 - 65
TIAB SA: Integrator de sisteme pentru industrie, terțiar și infrastructură	C3

Despre Revista Construcțiilor

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 etc.

Întreaga colecție a revistei tipărite poate fi consultată gratuit, în format .pdf, pe site-ul nostru revistaconstrucțiilor.eu.

În plus, articolele de prezentare a materialelor, tehnologiilor, utilajelor și echipamentelor care apar în *Revista Construcțiilor*, ediția tipărită, sunt publicate și online în site-ul nostru revistaconstrucțiilor.eu.

Caracteristici:

- Tiraj: **5.000 de exemplare**
- Frecvența de apariție: **- lunară**
- Aria de acoperire: **România**
- Format: **210 mm x 282 mm**
- Culori: **integral color**
- Suport:
 - **DCM 90 g/mp în interior**
 - **DCL 170 g/mp la coperte**



Scanează codul QR și citește online, gratis, Revista Construcțiilor



Scanează codul QR de mai sus și abonează-te la newsletterul RC.

Revista CONSTRUCȚIILOR

Redacția

Președinte fondator Ionel CRISTEA

Vicepreședinte fondator Ciprian ENACHE

Director executiv Elias GAZA
0723.185.170

Redactor-Șef Alina ZAVARACHE
0723.338.493

Director economic Cătălina CRISTEA
0756.161.629

Director tehnic Cezar IACOB
0737.231.946

Colaboratori

acad., prof. ing. Nicolae NOICA
prof. univ. dr. ing. Loretta BATALI
prof. univ. em. dr. ing. Sanda MANEA
prof. dr. ing. Horațiu POPA
dr. ing. Victor POPA
arh. Horia Mihai NICOLESCU
conf. univ. dr. ing. Tiberiu RUS
ing. Dan IANCU
ing. Dragoș KNAPPE
ing. Cătălin OPRITĂ
dr. ing. Cristian-Romeo ERBAȘU
ing. Adriana IFTIME
ing. Laurențiu PLOSCEANU
arh. Yvonne TOADER
Ana MUNTEANU - POPA

Colaborator special SUA

ing. Ileana CRISTEA - HOWARD, MS

Adresa redacției

050663 - București, Sector 5
Șos. Panduri nr. 94

Corp B (P+3), Et. 1, Cam. 23
www.revistaconstrucțiilor.eu

Tel.: 031.405.53.82

Mobil: 0723.185.170

E-mail: office@revistaconstrucțiilor.eu

Editor:
STAR PRES EDIT SRL
J/40/15589/2004
CF: RO16799584

Revista
CONSTRUCȚIILOR

Marcă înregistrată la OSIM

Nr. 66161

ISSN 1841-1290



Redacția revistei nu răspunde pentru conținutul materialului publicitar (text sau imagini). Articolele semnate de colaboratori reprezintă punctul lor de vedere și, implicit, își asumă responsabilitatea pentru ele.

Tipărit la:

artprint®
start printing smart

Tel.: 021.336.36.33 | Web: www.artprint.ro

www.revistaconstrucțiilor.eu



O societate a **VINCI**
ENERGIES

TIAB este integrator de sisteme pentru industrie, terțiar și infrastructură. Experiența câștigată de TIAB de-a lungul celor 65 de ani îi oferă capacitatea de a-și sprijini clienții în toate fazele de derulare a proiectelor.



INDUSTRIE

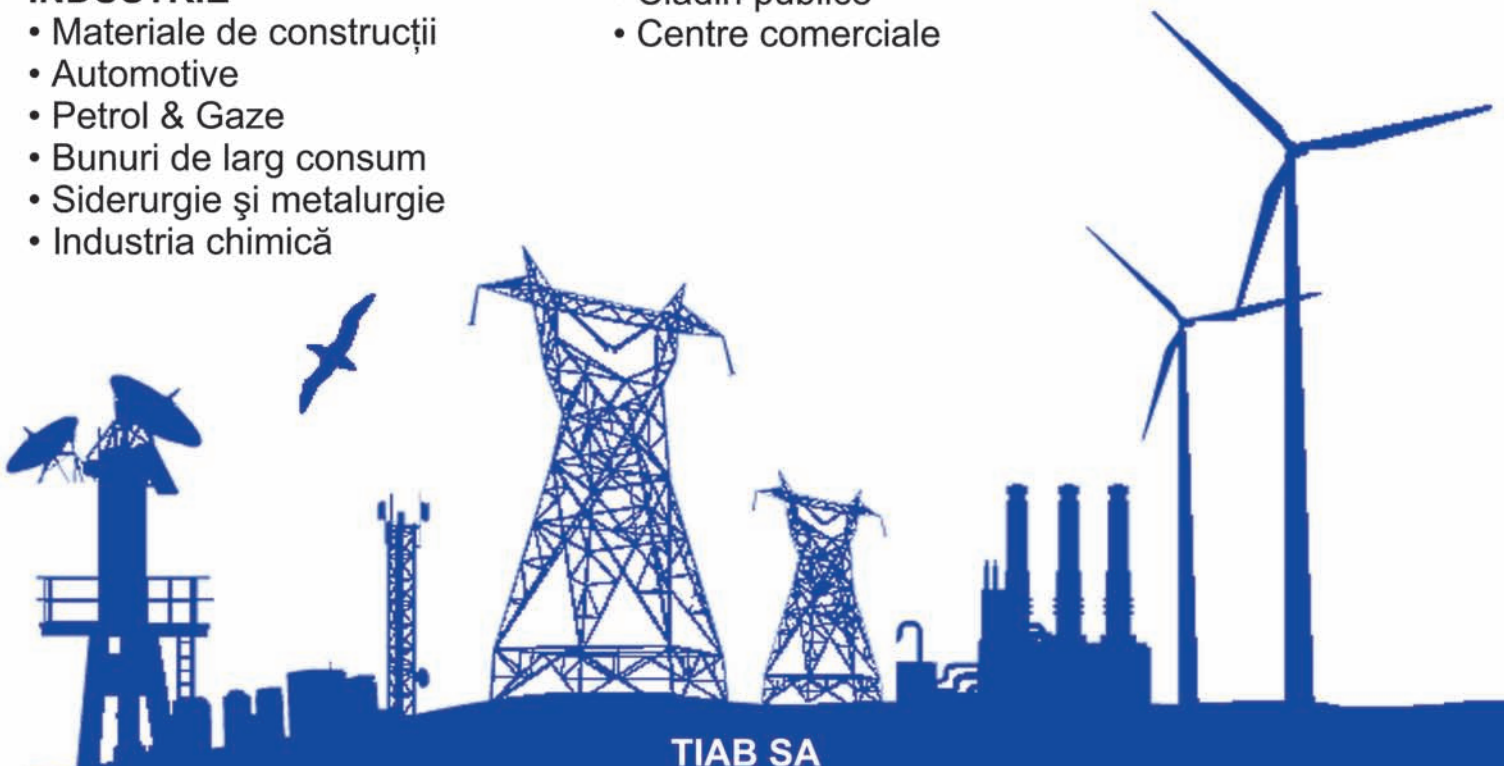
- Materiale de construcții
- Automotive
- Petrol & Gaze
- Bunuri de larg consum
- Siderurgie și metalurgie
- Industria chimică

TERȚIAR

- Spitale
- Hoteluri
- Clădiri publice
- Centre comerciale

INFRASTRUCTURĂ

- Transport
- Producerea energiei
- Alimentare cu apă
- Energie regenerabilă



TIAB SA

010312 - BUCUREȘTI, Sector 1, Str. Pictor Verona Nr. 17

Telefon: (+40 21) 302 12 30 | Fax: (+40 21) 302 12 31

Email: office@tiabsa.ro

AEDIFICIA CARPAȚI

Experiență și Calitate certificată



Șos. Panduri 94, Sector 5, București

Tel.: 021.410.20.75 • Fax: 021.411.48.13 • www.aedificia.ro