

Revista

CONSTRUCȚIILOR

www.revistaconstrucțiilor.eu

anul XIX • nr. 209 • decembrie 2023 • se distribuie gratuit și prin abonamente

Partener
media
al:

Asociației Române a Antreprenorilor în Construcții – ARACO
Federației Patronatelor Societăților din Construcții – FPSC
Asociației Inginerilor Constructori Proiectanți de Structuri – AICPS
Asociației Române a Geosinteticelor – ARG
Ordinului Arhitecților din România – OAR
Societății Române de Geotehnică și Fundații – SRGF
Uniunii Geodezilor din România – UGR



AEDIFICIA CARPATI



ecostratos®
Living Smart and Green

THERMO
SYSTEM
Producător materiale construcții

PLAN 31 RO
Proiectare Structurala

AGI
CLUJ

CARMEOUSE

DEPOZIT
VIRTUAL

powered by
Vindem-ieftin.ro

POPP
& ASOCIATII

BOSTIK
ATTACHED TO YOUR WORLD

INOVECO
EXPERT

PRO 360

Powered by



www.erbasu.ro

Proiectăm și construim în România de peste 32 de ani
o gamă largă de lucrări în domeniul construcțiilor,
indiferent de mărimea și complexitatea acestora.

// OAMENI ONEȘTI, FIRME ONESTE, AFACERI DE SUCCES //



UltraFlex

Adeziv flexibil pentru placări ceramice și din piatră naturală

TS-Flex

Adeziv flexibil pentru placări ceramice

UltraTherm

Adeziv pentru polistiren

Hydroflex

Mortar flexibil pentru impermeabilizare

Ambiente & White Primer

Vopsea lavabilă



Înregistrează-ți sculele electrice **BOSCH PROFESSIONAL 18V**

pentru extinderea garanției și câștigă cadouri valoroase!

Cu aplicația PRO360, totul e mai simplu! Mai simplu să obții garanția de 3 ani pentru sculele tale Bosch Professional și mai simplu să câștigi cadouri pe măsură.



CE TREBUIE SĂ FACI?

Acumulează 100 de puncte pentru fiecare sculă electrică Bosch Professional 18V cumpărată și înregistrată în aplicația PRO360 în perioada **01.09.2023 – 31.12.2023**. Obține 50 de puncte suplimentare pentru fiecare produs special selectat în perioada promoției.

Utilizează punctele pentru a revendica cadourile:

200 PUNCTE – Cutie de transport L-BOXX

300 PUNCTE – Acumulator GBA 18V 4.0Ah

400 PUNCTE – Set Acumulator GBA 18V 4.0Ah + Încărcător GAL 1880 CV

CUM REVENDICI CADOURILE:

- Înregistrează cel puțin două scule electrice Bosch Professional 18V în aplicația PRO360
- Pentru fiecare sculă primești 100 de puncte, și 50 de puncte suplimentare pentru produsele special selectate*
- După verificarea punctelor, intră în secțiunea **Punctele mele** și apoi pe **Revendicare puncte**
- Alege cadoul dorit
- Cadoul îți va fi livrat în termen de 10 zile lucrătoare, după furnizarea informațiilor necesare

* Obține 50 DE PUNCTE suplimentare în PRO360 înregistrând sculele de 18V selectate:

- **GBH 187-LI ONE CHUCK** – Schimbare ușoară a burghiilor datorită unei singure mandrine, potrivită pentru burghie SDS-plus și cilindrice/hexagonale, pentru o gamă largă de aplicații
- **GSR 185-LI** – Extrem de utilă pentru spații greu de accesat, datorită dimensiunii compacte a capului, de doar 162 mm
- **GBH 180-LI** – Obține rezultate mai bune la un preț accesibil cu ciocanul rotopercutor cu acumulator cu SDS plus datorită motorului fără perii
- **GWS 180-LI** – Simplifică sarcinile dificile grație motorului fără perii, cu o putere echivalentă cu cea a sculelor de 700 W cu cablu
- **GAS 18V-10L** – Apelează la acest aspirator cu acumulator pentru utilizare umedă și uscată, posibil datorită designului fără sac
- **GLI 18V-1900** – Bucură-te de cele mai bune condiții de iluminat cu un LED puternic de până la 1.900 lumeni și o durată de funcționare a acumulatorului de până la 8 ore
- **GOP 185-LI** – Taie ușor și precis cu această sculă multifuncțională cu acumulator și schimbă rapid accesoriile Starlock cu sistemul SDS Snap-in
- **GSA 185-LI** – Lucrează cu mai multă libertate și mai puțină oboseală cu acest fierăstrău sabie cu acumulator ce beneficiază de un raport perfect putere/greutate
- **GRL 600 CHV/CHVG** – Obține rezultate precise și economisește timp cu această nivelă laser rotativă perfectă pentru lucrări heavy-duty datorită designului robust, protecției la impact și nivelului de impermeabilitate IP68





BOSCH

PRO360

Sărbătorește ca un profesionist și noi te recompensăm în aplicația PRO360

Echipa Bosch Professional vă urează
sărbători fericite!



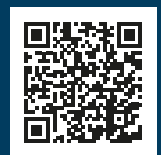
Accesează versiunea gratuită pentru desktop
sau descarcă gratuit aplicația din Apple App Store
sau Google Play Store.



Versiune gratuită
desktop



GET IT ON
Google Play



Download on the
App Store

ROLUL ACOPERIȘURILOR VERZI ÎN CONSTRUCȚIILE nZEB

OBIECTIVELE CONSTRUCȚIILOR PENTRU UN MEDIU MAI SĂNĂTOS

În decursul ultimilor ani, urbanizarea accelerată, sursele poluante și industriile au generat fenomenul cunoscut sub denumirea de Insulă de Căldură Urbană (UHI), contribuind la încălzirea globală. Această insulă de căldură reprezintă o creștere a temperaturilor în zonele urbane, dens populate, comparativ cu mediul rural înconjurător. Impactul negativ al UHI poate fi cuantificat pentru proiectarea adecvată a instalațiilor și evaluarea consumului de energie al clădirilor, și necesită intervenții eficiente pentru atenuarea și reducerea consecințelor asupra mediului și sănătății umane.

Deoarece UHI conduce la o majorare a consumului de energie al clădirilor, în special în timpul verii, controlul temperaturilor interioare devine crucial. Totuși, mediul extern este greu de gestionat, iar soluțiile se orientează către intervenții care să diminueze efectele poluării și să stabilească condiții climatice confortabile. Temperaturile ridicate din mediul urban, în special în perioada estivală, pot avea consecințe semnificative asupra sănătății și vieții de zi cu zi, și evidențiază necesitatea luării unor măsuri adecvate.



Decarbonizarea sectorului energetic reprezintă o prioritate în atingerea obiectivelor climatice și energetice. Directiva privind performanța energetică a clădirilor stabilește că toate clădirile noi din Europa trebuie să aibă o performanță energetică foarte ridicată, în care necesarul de energie este aproape zero (nZEB) începând cu anul 2021. Aceasta se încadrează în contextul politicilor europene care promovează eficiența energetică și sursele regenerabile pentru a realiza un continent neutru din punct de vedere climatic până în 2050, conform European Green Deal (Pactul Verde European).

Sectorul construcțiilor are o pondere semnificativă în consumul total de energie și în emisiile de carbon din Europa, responsabil fiind pentru 40%, respectiv 32%

din acestea. Îmbunătățirea performanței energetice a clădirilor reprezintă un obiectiv important al Uniunii Europene, etapizat pentru 2020 și 2030, urmărind reducerea consumului de energie cu 20%, diminuarea emisiilor de carbon cu 20%, și creșterea utilizării energiei regenerabile cu 20%. **Obiectivele pentru 2030 vizează reducerea emisiilor interne de carbon cu 40% și scăderea consumului de energie cu 25%.**



Legislația europeană privind performanța energetică a clădirilor a fost consolidată prin reformarea Directivei privind energia din surse regenerabile. Aceste acte normative au impus statelor membre să asigure că toate clădirile noi devin nZEB până la sfârșitul anului 2020. În același context, Comisia Europeană propune ca cel puțin 27% din consumul de energie al UE să provină din surse regenerabile până în 2030.

În concordanță cu reglementările europene, în România, Legea nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor prevede că noile construcții trebuie să atingă niveluri aproape zero de consum de energie din surse convenționale până la sfârșitul anului 2020. Pentru clădirile noi din proprietatea/administrarea autorităților publice, recepționate după 31 decembrie 2018, este valabilă aceeași cerință. Această reglementare evidențiază angajamentul României de a contribui la obiectivele europene de eficiență energetică și reducere a emisiilor de carbon.

Construirea de clădiri nZEB, integrate cu tehnologii regenerabile, joacă un rol esențial în atingerea obiectivelor europene de eficiență energetică și reducere a emisiilor de carbon. Acestea nu doar îndeplinesc cerințele legislative, ci și contribuie semnificativ la crearea unui mediu urban sănătos și sustenabil. Implementarea acestor standarde și practici în construcții este vitală pentru asigurarea unui viitor mai curat și mai sănătos pentru generațiile viitoare.

BENEFICIILE ACOPERIȘURILOR VERZI INSTALATE PE CLĂDIRILE nZEB

Acoperișurile verzi au devenit o soluție inovatoare și ecologică în contextul realizării clădirilor cu un consum aproape zero de energie (nZEB). Acest tip de infrastructură verde aduce numeroase beneficii, influențând atât performanța la nivel de construcție, cât și impactul urban. În ceea ce privește modelul constructiv al acoperișurilor verzi, acestea pot fi clasificate în diferite categorii: extensiv, semi-intensiv și intensiv, în funcție de adâncimea solului și, implicit, de tipul de vegetație utilizată. Acoperișurile extensive se adaptează la diferite contexte și cerințe, fiind structuri ușoare, ce sunt potrivite pentru clădiri cu încărcări mai reduse. Acoperișurile intensive și semi-intensive au o înălțime de substrat mai mare, și necesită structuri cu capacitate portantă mai mare pentru a susține greutatea impuse de straturi și vegetație.



La nivelul construcțiilor, acoperișurile verzi aduc economii semnificative de energie, reduc transmiterea sunetului în clădiri, contribuie la tratarea apelor gri și măresc durata de viață a acoperișului. Nu în ultimul rând, acoperișurile verzi pot îmbunătăți performanța panourilor fotovoltaice, oferind astfel o abordare sinergică între soluțiile ecologice.

La nivel urban, acoperișurile și pereții verzi demonstrează un potențial impresionant în susținerea ecosistemelor. Prin atenuarea efectului de insulă de căldură urbană, gestionarea apelor, reducerea zgomotului și îmbunătățirea calității aerului, aceste amenajări contribuie semnificativ la crearea unui mediu urban durabil și sănătos. Implementarea lor la scară largă poate aduce beneficii suplimentare, precum îmbunătățirea esteticii, utilizarea recreativă a spațiilor publice și promovarea biodiversității.

Izolarea termică

Acoperișurile verzi oferă izolare termică suplimentară, reducând astfel nevoia de energie pentru încălzire și răcire. Substratul și vegetația acționează ca o barieră termică naturală, contribuind la reglarea temperaturilor interioare și sporind eficiența energetică a clădirilor. Studiile și cercetările în domeniu arată că acoperișurile vegetale reprezintă un controler flexibil al pătrunderii radiațiilor solare și vântului în clădiri, având un impact semnificativ asupra eficienței energetice și confortului



Fig. 1: Avantajele acoperișurilor verzi

termic. **Acoperișurile verzi asigură o reducere a transferului de căldură cu 25% până la 60%, față de acoperișurile convenționale.**

Reducerea temperaturii

Vegetația acoperișurilor verzi influențează microclimatul zonei din jur, având un impact semnificativ asupra temperaturilor de suprafață. Evapotranspirația generată de plante contribuie la răcirea mediului înconjurător, astfel temperatura la nivelul clădirilor scade, indiferent de radiațiile solare intense din timpul verii. Efectul de răcire al vegetației de pe acoperișurile verzi contribuie la reducerea insulei de căldură urbană. Acest lucru se realizează prin absorbția și blocarea radiațiilor solare, evapotranspirație și reflectarea luminii solare. Efectul de răcire se manifestă printr-un transfer de căldură mai redus între exteriorul și interiorul clădirii. **Prin utilizarea acoperișurilor verzi, temperatura maximă de suprafață pe timpul zilei, în perioada de vară, poate fi redusă cu 15 - 45 °C, iar temperatura maximă a aerului, cu până la 5 °C.**



Contribuția la tratarea apelor gri

Pe lângă beneficiile termice, acoperișurile verzi joacă un rol esențial în gestionarea apelor pluviale. Ele absorb și rețin apa de ploaie, au rol major în prevenirea inundațiilor, eroziunii solului și suprasolicitării sistemelor de canalizare

continuare în pagina 8 ↗

urbană în timpul ploilor abundente. **Un acoperiș verde, în general, poate absorbi și reține între 50% și 90% din volumul precipitațiilor.** Apa absorbită de vegetație și substrat trece printr-un proces de filtrare natural. Rădăcinile plantelor și substratul rețin particulele de impurități, precum poluarea atmosferică sau alte substanțe nocive din aer. Astfel, apa care se evacuează din sistemul de acoperiș verde este mai curată, contribuind la îmbunătățirea calității generale a apei. Apa captată de acoperișurile verzi poate fi valorificată în diferite scopuri non-potabile, apele gri pot fi folosite la irigarea acoperișurilor intensive și astfel ele sunt curățate complet, de pe acoperiș e evacuată apa curată.



Durata de viață extinsă a hidroizolației

Structura acoperișului vegetal acționează ca un strat protector, oferind o barieră de protecție împotriva elementelor exterioare, cum ar fi radiațiile ultraviolete, ploaia, căldura și frigul. Acest aspect este deosebit de important pentru membranele hidroizolante, care pot fi sensibile la factori externi și, în absența unui strat protector, pot suferi degradări premature. **Acoperișurile verzi reprezintă o investiție valoroasă în construcții, prelungind de 2-3 ori durata de viață a membranelor hidroizolante.** Ele pot reduce costurile asociate renovărilor frecvente ale acoperișurilor și pot contribui la atingerea obiectivelor de sustenabilitate în construcții.

Pe plan legislativ, unele regiuni oferă stimulente, certificări sau credite pentru construcțiile durabile, inclusiv pentru acoperișurile verzi.

Contribuția la obținerea certificatelor

În unele cazuri se oferă stimulente, certificări sau credite pentru practicile de construire sustenabilă. Astfel, implementarea acoperișurilor verzi poate aduce beneficii suplimentare și recunoaștere în cadrul programelor de reglementare și certificare pentru construcții sustenabile, de exemplu poate contribui la obținerea punctajelor BREEM și LEED. Un acoperiș biosolar, care combină caracteristicile verzi cu energia solară, poate maximiza aceste beneficii.

Pe lângă beneficiile adăugate la funcționalitatea clădirii, acoperișurile verzi au și o valoare estetică deosebită. Ele contribuie la atractivitatea vizuală a clădirii și promovează biodiversitatea. Vegetația de pe acoperiș creează un aspect armonios și prietenos cu mediul, fiind deosebit de atrăgătoare în mediile urbane. **Potrivit studiilor, utilizarea acoperișurilor verzi poate face proprietatea mai atractivă pentru potențialii cumpărători și poate contribui la o creștere a valorii acesteia cu 6 - 15%.**

În plus, acoperișurile verzi contribuie la îmbunătățirea calității aerului, captând particulele poluante și CO₂ din



atmosferă, un aspect esențial în zonele urbane afectate de poluare intensă. **Un acoperiș verde de 93 m² are capacitatea de a îndepărta 18 kilograme de particule poluante din aer, echivalentul emisiilor generate de 15 mașini conduse timp de un an.** De asemenea, aceste acoperișuri acționează ca izolatoare fonice, reducând nivelul de zgomot extern și contribuind astfel la crearea unui mediu interior mai liniștit și confortabil.

AVANTAJELE SISTEMULUI BIOSOLAR FAȚĂ DE MODULELE PV INSTALATE PE ACOPERIȘURILE CONVENȚIONALE

În era tehnologiei solare în continuă evoluție, problema spațiului și eficienței energetice devine tot mai relevantă în contextul construcțiilor. Construirea unei case cu mansardă, orientate spre sud, poate întâmpina dificultăți în obținerea unei înclinări potrivite pentru panourile solare sau poate implica costuri semnificative, din cauza necesității unui zid suplimentar. Instalarea clasică a sistemelor fotovoltaice se confruntă cu problema spațiului insuficient pe acoperișurile tradiționale, incapabile să găzduiască numărul necesar de panouri pentru a satisface cerințele energetice ale clădirii. O abordare eficientă constă în dezvoltarea unor strategii rentabile pentru maximizarea eficienței energetice și a utilizării surselor regenerabile. În cazul în care legislația impune instalarea de panouri solare pe clădiri, alegerea optimă devine un acoperiș verde tip terasă cu sistem Biosolar, o soluție inovatoare și care combină producția de energie solară cu beneficiile oferite de un acoperiș verde. Această inovație aduce un aport semnificativ la eficiența energetică generală a clădirii, acționând simultan ca generator de energie electrică și izolare termică.

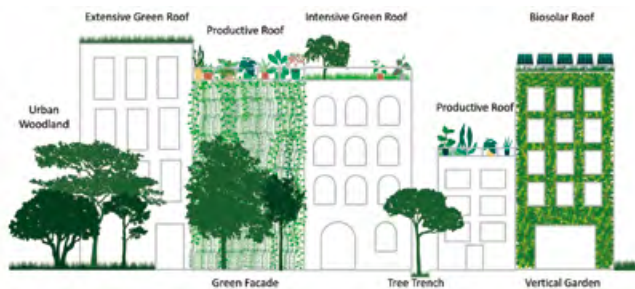


Fig. 2: Integrarea soluțiilor bazate pe natură în mediul construit

Integrarea inteligentă a tehnologiilor solare și a acoperișurilor verzi într-un singur sistem aduce beneficii multiple, cum ar fi eficiența energetică crescută, utilizarea la maximum a spațiului disponibil, reducerea costurilor de întreținere a clădirii și impactul pozitiv asupra mediului. Cercetările actuale se concentrează pe optimizarea sistemelor fotovoltaice prin integrarea acestora în acoperișurile verzi.

Un aspect esențial al sistemului este datorat evapotranspirației plantelor, care exercită un efect de răcire a mediului înconjurător, cu impact pozitiv implicit asupra panourilor fotovoltaice. Excesul de căldură poate afecta negativ eficiența panourilor, însă răcirea generată de vegetație contribuie la menținerea unei temperaturi optime pentru funcționare și la îmbunătățirea performanței sistemului fotovoltaic. **Potrivit studiilor, utilizarea sistemului poate duce la o creștere de până la 15% a producției de energie electrică, în comparație cu acoperișurile convenționale.** Temperaturile de suprafață pe acoperișurile verzi sunt semnificativ mai scăzute (cu până la 45° C față de hidroizolațiile clasice de culoare închisă), ceea ce se concretizează într-o producție suplimentară de energie electrică. **În funcție de factori precum tipurile de plante, performanța acoperișului și condițiile climatice, acoperișurile verzi fotovoltaice pot contribui cu până la 8,3% din consumul total de energie al unei clădiri.** De asemenea, panourile fotovoltaice asigură o umbră pentru vegetație, îmbunătățesc rezistența la secetă și contribuie la un impact pozitiv asupra biodiversității.



Ca urmare, sistemul biosolar se impune ca o soluție viabilă și eficientă, în raport cu acoperișurile tradiționale, dotate cu panouri fotovoltaice. Acest sistem poate fi implementat atât pe clădiri noi, cât și pe cele renovate, acoperind întreaga suprafață a acoperișului. Se instalează fără penetrarea hidroizolației, lestat prin balastul substratului și vegetației. Efectele pozitive ale acestei combinații între panouri fotovoltaice și vegetație includ o îmbunătățire a eficienței energetice, o mai bună filtrare a apelor pluviale, o izolare termică eficientă și o creștere semnificativă a biodiversității.

STUDII PRIVIND EFICIENȚA SPORITĂ A ACOPERIȘULUI VERDE ASUPRA CLĂDIRILOR nZEB

Studiile recente demonstrează că sistemele de acoperișuri verzi reprezintă o soluție viabilă pentru economisirea de energie și reducerea fenomenului de insulă de căldură urbană. Pentru a obține rezultate măsurabile, s-a desfășurat o monitorizare a acoperișului verde instalat pe o clădire în Aprilia, în apropierea orașului Roma, Italia. Pe o parte a acoperișului a fost instalat gazon natural, iar cealaltă parte a rămas în starea inițială, cu acoperiș convențional. În sezonul de toamnă, măsurătorile arată că acoperișul verde menține o stabilitate termică notabilă. Temperaturile de suprafață exterioară și interioară ale acoperișului verde

sunt bine diferențiate, fără suprapuneri. Acoperișul convențional, cu țigle, pe de altă parte, prezintă fluctuații termice ridicate, sugerând o inerție termică redusă. Prin analiza temperaturilor exterioare ale celor două tipuri de acoperiș și temperaturii aerului exterior, se observă că temperaturile acoperișului convențional oscilează în concordanță cu temperatura aerului, spre deosebire de acoperișul verde, care nu prezintă această corelație.

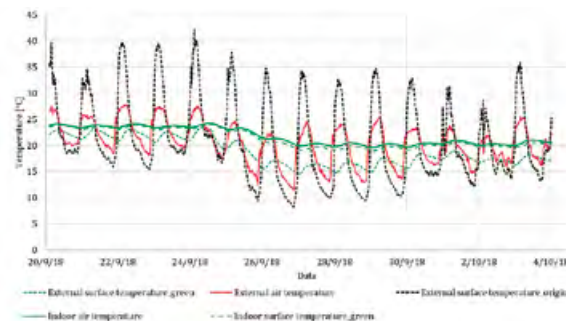


Fig. 3: Fluctuații de temperaturi măsurate între 20/09/18 și 04/10/18

În concluzie, investigația experimentală asupra sistemului de acoperiș verde a dezvăluit beneficii semnificative. Sistemul a prezentat o inerție termică mai mare, transmisie termică mai mică și condiții interioare mai favorabile. **Diferența procentuală de rezistență termică între acoperișul verde și cel clasic a fost de aproximativ 50%.**

	Thermal Conductance [W/m ² K]	Thermal Resistance [m ² K/W]	Thermal Transmittance [W/m ² K]	Percentage difference between green roof and original one
Green Roof	1.291	0.775	1.965	- 50%
Original Roof	2.587	0.387	3.776	-

Thermal conductance, thermal resistance and thermal transmittance.

Fig. 4: Conductibilitatea termică, rezistența termică și transmitanța termică

Acoperișul verde se dovedește a fi o soluție eficientă pentru îmbunătățirea performanței energetice a clădirilor nZEB. Acest sistem pasiv nu doar optimizează inerția termică, ci și contribuie la reducerea consumului de energie și la îmbunătățirea confortului interior. În plus, în zonele urbanizate, poate contribui la combaterea fenomenului de insulă de căldură urbană (UHI) și la captarea poluanților atmosferici. Astfel, impactul pozitiv al acoperișurilor verzi devine evident, atât din perspectiva economică, cât și din cea a protejării mediului înconjurător.

Deși acoperișurile verzi pot implica costuri inițiale mai mari, economiile pe termen lung în consumul de energie, impactul redus asupra mediului și performanța îmbunătățită a clădirii le pot face o componentă valoroasă a strategiilor nZEB. Acoperișurile vegetale reprezintă nu doar o opțiune viabilă pentru clădiri, ci și o soluție eficientă la nivel urban, având un impact pozitiv asupra mediului și calității vieții. Prin implementarea acestor sisteme, se deschide calea către un viitor construit sustenabil și ecologic. □

Sursa figurilor:

Fig. 2, 4: *Green roof for zero energy buildings: a pilot project*, Francesco ASDRUBALI, Luca EVANGELISTI

Fig. 3: *Green Roofs Towards Circular and Resilient Cities* | Springer Link

Fiți parte din viitorul sustenabil al orașelor, alegeți inovația verde pentru un mediu mai sănătos!

ECOSTRATOS SRL

Arad, str. Clopotului, nr. 128

E-mail: office@ecostratos.ro

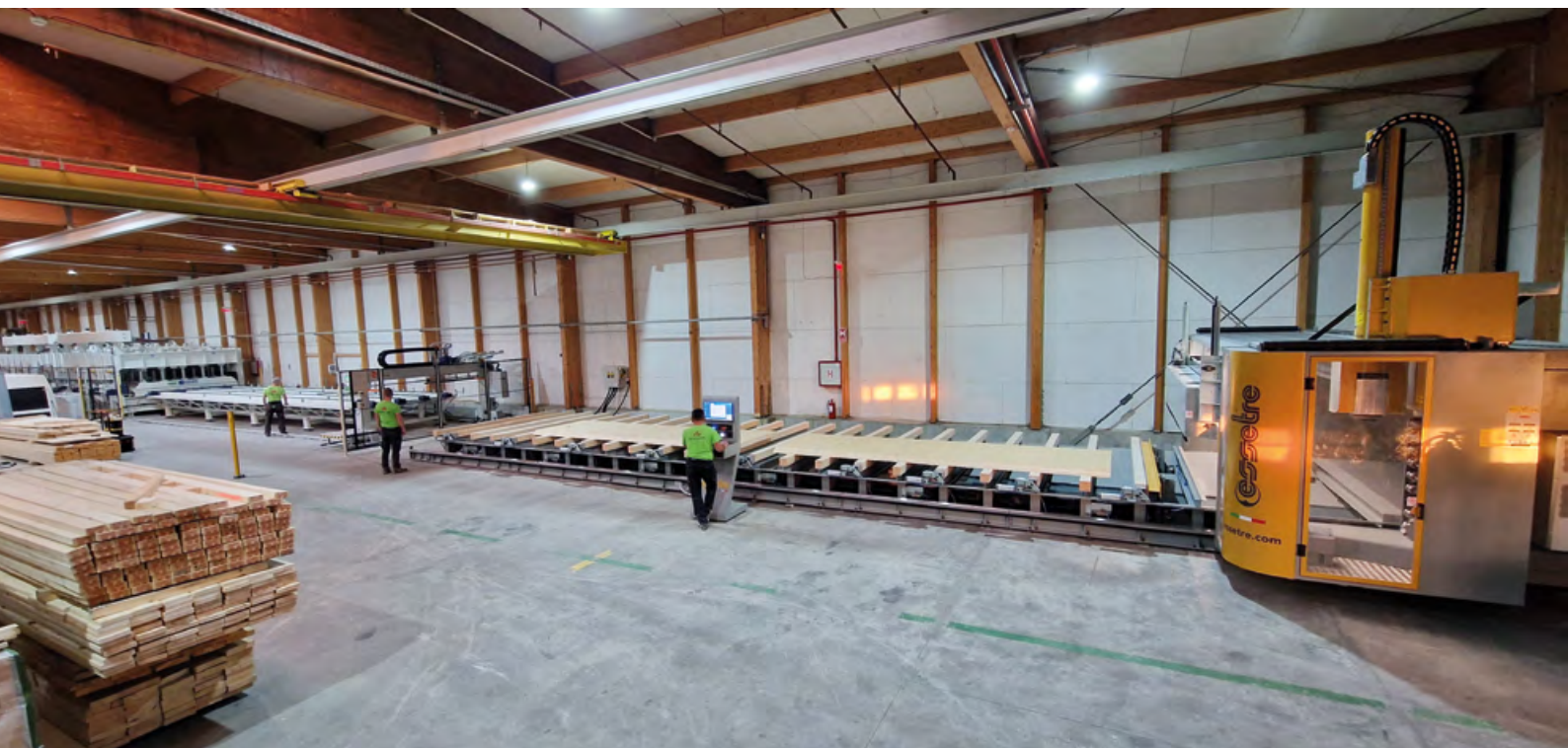
Web: www.ecostratos.ro

ÎMPREUNĂ PUTEM FACE O DIFERENȚĂ SEMNIFICATIVĂ ÎN MEDIUL URBAN ȘI ÎN LUMEA ÎN CARE TRĂIM



PRIMA FABRICA DE CLT DIN ROMANIA LA TARGOVISTE

Producătorul de grinzi din lemn stratificat GLULAM SA anunță începerea producției de panouri din lemn cunoscute sub denumirea de CLT, BSP sau X-LAM



CLT ESTE BETONUL VIITORULUI

GLULAM SA pune România pe harta producătorilor
de CLT din Europa

GLULAM SA

Str. Cezar Ivănescu 17, ROU-130146 Târgoviște

tel: +40 245 222 120

glulam@glulam.ro

www.glulam.ro



GLULAM



CROSS LAMINATED TIMBER MADE IN ROMANIA

În ultimii 20 de ani, CLT-ul a devenit cea mai bună alternativă la materialele clasice, în sectorul construcțiilor rezidențiale, instituționale și comerciale. Este un material versatil, rezistent și sănătos; încorporarea sa și a altor materiale naturale în clădirile noastre are ca rezultat reducerea nivelului de stres și îmbunătățirea sănătății mentale. În țările din vestul și nordul Europei se încurajează utilizarea sa în construcțiile spitalicești, unități de educație și învățământ și centre de recreere.



Angajamentul nostru de a rămâne la vârful industriei construcțiilor din România

Compania românească **Construcții Erbașu** a fost înființată în urmă cu 33 de ani ca o afacere de familie. Începând cu anul 1991, s-a transformat în societate pe acțiuni și a evoluat de-a lungul timpului pentru a deveni una dintre cele mai semnificative și stabile companii din industria construcțiilor din România. Cu o istorie impresionantă de creștere și succes constant în toți anii de la înființare și până în prezent, **Construcții Erbașu** se remarcă ca un antreprenor general de încredere, ce a finalizat cu succes toate proiectele începute.

Având capacitatea de a aborda o gamă diversificată de lucrări în sectorul construcțiilor, atât din sfera publică, gestionată de stat, cât și din cea privată, indiferent de dimensiunea sau complexitatea acestora, **Construcții Erbașu** și-a demonstrat constant abilitatea de a livra cu succes proiecte de construcții, oferind soluții de calitate și respectând termenele asumate.

Echipa este compusă în prezent din peste 1.800 de profesioniști și se află într-un proces continuu de extindere și dezvoltare a personalului. Această abordare reflectă angajamentul companiei de a rămâne la vârful industriei construcțiilor din România și de a continua să ofere servicii de calitate superioară într-o varietate de domenii.

„Investim în digitalizare, tehnologizare și susținem constant dezvoltarea profesională a propriei echipe, pentru că oamenii sunt cea mai importantă resursă”, subliniază dr. ing. Cristian ERBAȘU, director general al companiei.

Construcții Erbașu are în derulare proiecte foarte frumoase de restaurare, reabilitare și consolidare în zona monumentelor, precum: Universitatea din București,



Academia Națională de Muzică „Gheorghe Dima” - Cluj Napoca



Universitatea din București



Cămin studentesc, Universitatea Politehnică din București



Academia Națională de Muzică „Gheorghe Dima” - Cluj Napoca

clădirea Academiei Române și cea a Înaltei Curți De Casație și Justiție din București sau Opera Națională și Colegiul „Carol I” din Craiova. Totodată, sunt în execuție și alte lucrări specifice, esențiale pentru comunitate, precum cele de la Academia Națională de Muzică „Gheorghe Dima” din Cluj-Napoca, un cămin studențesc pentru Universitatea Politehnică din București, Sala Polivalentă Tulcea, Parcul Științific și Tehnologic Bihor sau extinderea Aeroportului Internațional Craiova, mai multe spitale, fiecare cu particularitățile sale, din orașe precum Tulcea, Slobozia, Călărași, Cluj-Napoca, Timișoara, Pucioasa și Balotești, dar și lucrări importante de consolidare, reabilitare și modernizare a unei serii de unități de învățământ. În portofoliul de execuție al companiei mai regăsim și multe proiecte vitale de infrastructură: drumuri, lucrări de apă și canal, termoficare, stații de epurare și tratare a apei, lucrări de eficientizare energetică a clădirilor etc.

Toate acestea sunt proiecte cu valori mari, care necesită organizare, administrare, forță de muncă și resurse financiare semnificative.

Iar când vine vorba despre viitor, după cum declara într-un interviu recent dr. ing. Cristian ERBAȘU, „Preconizăm, într-adevăr, și sper ca așa să fie, datorită portofoliului pe care îl avem în momentul de față, pentru anul următor, să atingem o valoare de peste jumătate de miliard de euro ca cifră de afaceri anuală.” □



Pasaje subterane Piața Emanuil Gojdu - Oradea, Bihor



Centrul de Patologie Neurovasculară și Neurochirurgie - Cluj-Napoca



Pasaje subterane Piața Emanuil Gojdu - Oradea, Bihor



Aeroport Craiova

Concrete Canvas®: produse inovatoare cu beton din Marea Britanie, prezente acum în România

În anul 2004, în timp ce studiau ingineria la Universitate, doi studenți din Marea Britanie au inventat un adăpost gonflabil, cu instalare rapidă, pentru situații de urgență. Adăpostul era realizat dintr-un interior gonflabil din plastic și un strat exterior din geotextile umplute cu beton.

În 2009, conștientizând lipsa produselor din beton ca alternativă în aplicațiile de control erozional de pe piața de construcții civile, cei doi tineri inventatori, William CRAWFORD și Peter BREWIN, au decis să înceapă producția comercială a geotextilelor umplute cu beton, create inițial pentru utilizarea ca strat exterior al adăposturilor gonflabile.



Foto 1: Concrete Canvas® a fost inițial inventat ca strat exterior pentru un adăpost de ajutorare în caz de dezastru

Concrete Canvas®, primul material de acest tip, este exportat de la baza de producție a firmei din South Wells (Țara Galilor) în peste 80 de țări din întreaga lume. Organizația internațională de standardizare ASTM i-a acordat propria clasificare/denumire, aceea de GCCM – Geosynthetic Cementitious Composite Mat (Material Geosintetic Compozit cu Cement).

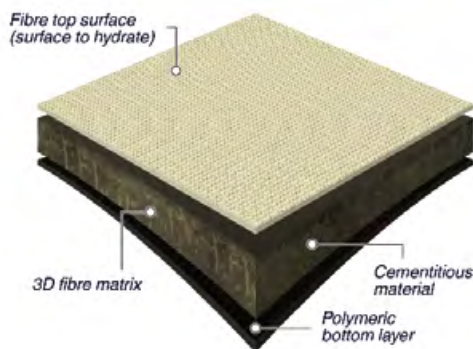


Foto 2: O ilustrare a secțiunii transversale a materialului geosintetic compozit cu ciment

Bucurându-se de succes, compania a continuat procesul de inovare, astfel încât în anul 2015 Concrete Canvas® Ltd a lansat un nou produs denumit CC Hydro. Acesta a fost primul material de impermeabilizare armat, produs la nivel mondial, special creat pentru aplicațiile de impermeabilizare secundară. CC Hydro beneficiază de tehnologia unică a materialului Concrete Canvas® căruia i s-a atașat o geomembrană impermeabilă cu rezistență chimică mare. ASTM a clasificat CC Hydro ca CCCB – Geosynthetic Cementitious Composite Barrier (Barieră Geosintetică Compozită cu Beton).



Foto 3: Una dintre aplicațiile de bază pentru GCCM este impermeabilizarea canalelor

Cele mai recente soluții pentru control erozional și impermeabilizare

Materialele geosintetice compozite cu ciment (GCCMs) sunt utilizate cu preponderență pentru control erozional, ca înlocuitor direct pentru betonul turnat, pulverizat sau al prefabricatelor, la aplicații ce includ impermeabilizarea canalelor, protecția pantelor și lucrări de remediere.



Foto 4: Control erozional

Produsele GCCM cuprind o structură tridimensională din fibre umplută cu un amestec de ciment uscat, având la partea superioară un filtru hidrofili iar la partea inferioară un film polimeric etanș la apă. Produsele GCCB au fost create pentru utilizarea în aplicațiile de impermeabilizare a lagunelor, rezervoarelor și ca impermeabilizare secundară. Ambele tipuri de materiale sunt flexibile, se livrează în role ușor manevrabile, și se întăresc după hidratare, formând un strat subțire de beton.

Popularitatea acestor produse, ca alternativă la soluțiile clasice din diverse domenii, este în creștere. Materialele livrate în role permit o instalare rapidă, ușoară și sigură, în comparație cu variantele clasice. Flexibilitatea produselor înainte de hidratare le conferă capacitatea mularii pe profilul suprafeței de lucru, putându-se astfel utiliza într-o gamă variată de aplicații. Instalarea rapidă are ca rezultat economii de timp pe șantier și reducerea costurilor. De asemenea, materialele sunt considerabil mai prietenoase cu mediul înconjurător decât betoanele tradiționale. Amestecul special de beton are o rezervă de alcalinitate și o rată de spălare scăzute, care îi conferă siguranță pentru utilizarea în cursurile de apă active și în



Foto 5: Impermeabilizare rigolă la partea superioară și control erozional

zonele sensibile din punct de vedere ecologic. Solicitățile de logistică sunt reduse semnificativ, fapt ce conduce la o reducere substanțială a emisiilor de carbon, în comparație cu alternativele existente.

Aplicații ale produselor Concrete Canvas®

Produsele companiei s-au dovedit utile într-o diversitate de sectoare din infrastructură și industrie, incluzând căile ferate, drumurile și autostrăzile, industriile petrochimică și minieră, precum și utilități. De asemenea, Concrete Canvas® GCCM, CC Hydro GCCB și CCX sunt specificate adesea pentru aplicații noi. În ultimii ani, produsele au fost specificate sau au fost folosite pe diverse tronsoane experimentale la lucrări de control erozional al malurilor, impermeabilizarea rigolelor și a rezervoarelor noi sau repararea celor deteriorate și la prevenirea creșterii buruienilor. În funcție de condițiile și cerințele specifice fiecărei regiuni, utilizarea în unele aplicații este mai frecventă decât în altele.



Foto 6: Impermeabilizare rigole

Potrivit lui Flavio COSMA, Managerul pentru Dezvoltarea Afacerilor pentru Sudul Europei, în țara noastră produsele au potențial să fie utilizate pentru impermeabilizarea canalelor și a bazinelor de retenție, precum și pentru protecția taluzurilor.

În România, partenerul Concrete Canvas® este compania Inoveco Expert. Fondată în 1993, Inoveco Expert aduce împreună activități variate, precum construcțiile, producția de mase plastice, furnizarea de materiale geosintetice și produse destinate managementului deșeurilor și agriculturii, toate aceste activități fiind axate pe protecția și grija față de mediul înconjurător. Încă de la înființare, Inoveco Expert este leader pe piața de materiale geosintetice, oferindu-le servicii complete partenerilor săi prin sugestii de proiectare, furnizare de materiale, servicii de instalare și asistență tehnică etc. În cei 30 de ani de activitate, compania a contribuit constant la promovarea produselor inovatoare, de înaltă calitate, care aduc reale beneficii societății și mediului înconjurător. □

**INOVECO SRL | Bulevardul Eroilor nr. 6-8 | Cod 077190 | Voluntari | Județul Ilfov
Tel.: 021 241 55 13 | E-mail: geo@inovecoexpert.ro | Web: www.inovecoexpert.ro**

INOVECO
EXPERT

30
ani
de activitate

Suntem mândri de fiecare realizare, de fiecare proiect de succes și de impactul pozitiv pe care l-am avut în aceste trei decenii.

Mulțumim tuturor celor care au făcut posibilă această călătorie extraordinară: angajaților noștri dedicați, partenerilor de afaceri, clienților fideli și comunității noastre extinse.

Cu ocazia sărbătorilor de iarnă, transmitem cele mai călduroase urări tuturor partenerilor, clienților și echipei noastre. Fie ca această perioadă să fie plină de bucurie, liniște și reîmprospătare, iar noul an să aducă noi oportunități și realizări extraordinare.

La mulți ani, Inoveco!

Investiții semnificative în România

Grupul de firme LEIER, lider în industria materialelor de construcții, își reiterează angajamentul ferm față de dezvoltarea economică a României prin reinvestirea profitului acumulat în decursul anilor de activitate pe piața locală în modernizarea fabricilor preluate și extinderea capacităților de producție. Această strategie de reinvestire a profitului a avut un impact semnificativ asupra economiei locale, contribuind la crearea de noi locuri de muncă și la stimularea dezvoltării industriale.

INVESTIȚII MAJORE ÎN UNITĂȚI DE PRODUCȚIE

Expansiunea locală în România, inițial susținută de LEIER Austria, a adus grupului de companii din țară succes financiar. Compania a alocat integral profitul acumulat pentru re tehnologizare, dezvoltare și achiziții noi, consolidându-și astfel poziția pe piață prin adaptare și extindere continuă.

Noile unități au contribuit la creșterea capacității de producție a companiei și au oferit noi oportunități de angajare. Prin deschiderea acestor fabrici, LEIER se angajează să-și aducă aportul la dezvoltarea economică regională și la creșterea bunăstării comunităților locale. Cronologic, extinderea LEIER pe piața internă a însemnat:

- Fabrică nouă de vibropresate în Unirea – 2004
- Fabrică de zidărie ceramică în Iași (Brikston) – 2018
- Fabrică de zidărie ceramică și țiglă ceramică în Sighișoara (Siceram) – 2019
- Fabrică nouă de vibropresate în Câțcău – 2021
- Fabrică nouă de vibropresate în Iași – 2022
- Fabrică nouă de vibropresate în Feldioara – 2023

Modernizarea fabricilor preluate și extinderea acestora

LEIER a înțeles importanța menținerii unui standard înalt de producție și a luat decizia de a investi în modernizarea fabricilor preluate în România. Această modernizare include implementarea tehnologiilor de ultimă generație pentru a asigura eficiența și sustenabilitatea proceselor de producție. Prin această inițiativă, LEIER își propune să producă materiale de construcții de cea mai înaltă calitate, satisfăcând astfel cerințele tot mai exigente ale pieței.

• Investiții în fabrica din Iași:

- ✓ Modernizarea integrală prin achiziționarea de utilaje specifice industriei;
- ✓ Amenajarea de platforme betonate în interiorul fabricii, pentru un proces de logistică îmbunătățit: aproximativ 35.000 mp;
- ✓ Extinderea și amenajarea unui depozit de rumeguș cu o suprafață de aproximativ 1.800 mp;
- ✓ Construirea de noi hale în suprafață totală de aproximativ 3.900 mp;
- ✓ Îmbunătățirea proceselor pentru o manipulare mai eficientă a materiilor prime și o pregătire mai rapidă și mai precisă pentru producție, în scopul optimizării resurselor și reducerii deșeurilor, contribuind astfel la angajamentul companiei pentru sustenabilitate și responsabilitate socială.

• Investiții în fabrica din Feldioara:

- ✓ Modernizarea echipamentelor și utilajelor;
- ✓ Pavarea și amenajarea unei platforme de 14.000 mp pentru depozitare marfă;
- ✓ Modernizarea zonei de depozitare și alimentare cu materie primă pentru a asigura un flux omogen al acesteia.

Infrastructura fabricii a beneficiat astfel de îmbunătățiri semnificative.



• Investiții în fabrica din Sighișoara:

- ✓ Modernizarea integrală prin achiziționarea de utilaje specifice industriei;
- ✓ Construirea a aproximativ 3.500 mp de depozite;
- ✓ Construirea unor clădiri cu destinație atelier mecanic și depozit materiale, cu o suprafață totală de aproximativ 1.578 mp;
- ✓ Linie complet nouă de încărcare-descărcare a țiglei ceramice, având o capacitate de 60.000 buc./ 24 ore;
- ✓ Modernizarea cuptorului de ardere tip cameră pentru țiglele speciale, cu o capacitate de 40 tone de marfă.

Și aici, infrastructura fabricii a beneficiat de îmbunătățiri semnificative.

Extinderea fabricilor și modernizarea acestora au generat crearea de noi locuri de muncă în producție, management și în alte domenii conexe. LEIER se angajează să ofere oportunități de angajare calificate și bine remunerate comunităților locale.

LEIER INVESTEȘTE ÎNTR-UN VIITOR SUSTENABIL PRIN REALIZAREA A 4 PARCURI FOTOVOLTAICE

Grupul LEIER România este titular al proiectului *Instalare Centrală Fotovoltaică* pentru trei unități de producție situate în țară – fabricile din Iași, Sighișoara și Unirea – precum și pentru sediul companiei din Cluj-Napoca. Această inițiativă vizează implementarea unei capacități energetice totale de 4.715 kW, asigurând, în zilele cu producție maximă, o acoperire de 70% a consumului de energie pentru fiecare dintre cele patru locații.

Proiectul are drept obiectiv principal producerea energiei electrice din surse regenerabile, utilizând ca sursă ecologică energia solară. Implementarea celor 4 centrale fotovoltaice va genera o reducere a emisiilor de CO₂ de 1.084,8 tone/an.

Promovarea producției de energie electrică din surse regenerabile (E-SRE) reprezintă un imperativ în contextul protejării mediului, creșterii independenței energetice și coeziunii sociale.

„Aceste parcuri fotovoltaice reprezintă un pas semnificativ în strategia de responsabilitate socială și ecologică a companiei LEIER. Compania continuă să investească în tehnologii verzi și să promoveze utilizarea energiei

regenerabile în toate operațiunile sale, contribuind la un viitor mai sustenabil pentru toată lumea”, după cum spune Răzvan FILIP, Manager de Proiect.

- ✓ Această inițiativă aduce numeroase beneficii mediului:
- ✓ Reducerea emisiilor de carbon: Parcurile fotovoltaice vor reduce semnificativ amprenta de carbon a fabricilor LEIER, contribuind la combaterea schimbărilor climatice.
- ✓ Energie curată și regenerabilă: Energia produsă de aceste parcuri provine dintr-o sursă curată și regenerabilă, care nu implică emisii poluante sau extragere de resurse finite.
- ✓ Eficiență energetică: Utilizarea energiei solare reduce dependența de sursele de energie tradiționale și ajută la creșterea eficienței energetice a fabricilor.
- ✓ Demonstrarea poziției de lider în sustenabilitate: LEIER oferă un exemplu pozitiv în industrie și încurajează și alți jucători să investească în soluții de energie curată.

IMPORTANȚA REINVESTIRII PROFITULUI

Prin această strategie, LEIER își demonstrează angajamentul față de dezvoltarea durabilă a României. O astfel de inițiativă susține creșterea economică, creează locuri de muncă și contribuie la dezvoltarea infrastructurii locale. „Suntem hotărâți să fim un partener de încredere pentru România și să susținem dezvoltarea țării prin investiții semnificative în industria materialelor de construcții”, declară Cristian SUCIU, Directorul General al LEIER Rom. „Reinvestim profitul pentru a ne asigura că producem materiale de cea mai înaltă calitate și contribuim la creșterea economică și la crearea de noi locuri de muncă în România.”

LEIER continuă să rămână un exemplu pozitiv al investițiilor private în dezvoltarea României, punând în aplicare o strategie care aduce beneficii atât companiei, cât și comunităților locale. Această inițiativă ilustrează modul în care companii străine pot contribui semnificativ la creșterea economică și dezvoltarea socială în România, aducând capital și investiții semnificative, creând oportunități de angajare și transferând expertiză și tehnologie de ultimă oră în țară.



Grupul LEIER desfășoară activități în 7 țări europene – Austria, Ungaria, Polonia, Slovacia, România, Croația și Ucraina – într-o gamă diversificată de domenii. Aceste domenii includ producția de materiale pentru construcții, servicii de comercializare și servicii pentru autovehicule premium, dezvoltare imobiliară, fabricarea de utilaje și confecții metalice, precum și echipamente de inginerie mecanică.

LEIER a început să-și extindă prezența internațională în 1970, odată cu deschiderea primei fabrici de betoane la Horitschon, Austria, de către domnul Michael LEIER, fondatorul brandului. Grupul este în proprietate exclusivă a familiei LEIER, cu trei generații implicate în gestionarea afacerilor și în evoluția companiei.

LEIER s-a afirmat ca un competitor de primă importanță pe piața materialelor de construcții în România, oferind o gamă completă de produse la cele mai înalte standarde de calitate și bazându-se pe o echipă de angajați motivați și profesioniști. □

Leier

Centre operaționale în România: Iași, Sighișoara, Câțcău, Unirea, Feldioara



7 țări din Europa
40 fabrici
2800 angajați



Producător de materiale pentru construcții

www.leier.ro

Cemix

The best need the best

Cemix - aceeași calitate de top, în curând cu o nouă imagine

Pentru a facilita identificarea mai rapidă și mai ușoară și pentru a înlesni procesul de luare a deciziilor de către clienți, **ambalajul produselor Cemix** va fi schimbat radical: fiecare grupă de produse va avea o culoare specifică, iar produsele vor avea un cod numeric unic format din patru cifre.

Materialele de marketing și interfețele online ale companiei vor fi și ele supuse unor schimbări majore. Rebrandingul la nivelul întregului grup va începe la sfârșitul acestui an.

Care este scopul modificărilor?

- ✓ De a asigura o prezență unitară Cemix în toate țările din regiune, sub aspectul imaginii, elementelor vizuale și principiilor ce stau la baza soluțiilor oferite
- ✓ De a îmbunătăți funcționalitatea și atractivitatea ambalajelor produselor, punând în același timp în evidență profesionalismul, standardizarea și comunicarea pe aceeași bază
- ✓ De a garanta că imaginea modernizată și proaspătă a mărcii exprimă și mai bine decât până acum calitatea și senzația de premium pentru consumatori

Ce va rămâne neschimbat?

- ✓ De exemplu, **logo-ul Cemix** nu se va schimba, iar culoarea albastru cobalt, bine-cunoscută și acceptată pe scară largă, un semn distinctiv al companiei încă de la înființare, va rămâne.

- ✓ Pe lângă codurile numerice de identificare formate din patru cifre, nou introduse, vor fi utilizate în continuare și denumirile produselor, deoarece acestea reprezintă deja o valoare de marcă în sine.

Ce se va schimba?

- ✓ Ambalajele produselor vor fi complet modificate, schimbându-se culorile, fonturile, pictogramele, informațiile, formele distinctive și grafica.

Toate aceste aspecte sunt menite să le ofere clienților noștri informații complete și să îi ajute să ia decizii de cumpărare bine fundamentate.

Pentru a facilita identificarea, fiecărui grup de produse i se atribuie o culoare, iar produsele primesc un cod numeric unic din patru cifre, care va fi indicat în mod vizibil pe ambalaj.

Sistemul de coduri de produse, format din următoarele categorii, este utilizat de toți membrii grupului Cemix:

- **1000 Construction System - Sisteme de construcții**
- **2000 Facade System - Sisteme de fațadă**
- **4000 Indoor Wall System - Sisteme pentru pereți interiori**
- **5000 Floor System - Sisteme de pardoseală**
- **8000 Covering System - Sisteme de acoperire**
- **9000 Outdoor System - Sisteme pentru exterior**

Sediul social: 550076 Sibiu/România. str. Saliște nr. 2
Tel: 0269 206.017, Fax: 0269 206.016

Adresa poștală: 550073 Sibiu/ România. str. Cristian, nr. 38
www.cemix.ro, office@cemix.ro



Haideți să descoperim și să explorăm împreună potențialul noilor ambalaje!

Să simplificăm împreună utilizarea produselor noastre cu caracteristicile proaspete ale noului design!

www.cemix.ro

Vă dorim sărbători frumoase și un an nou îmbelșugat!

**PRODUSELE NOASTRE
DAU VIAȚĂ PLANURILOR TALE**



Cemix
The best need the best

O nouă fabrică de producție pentru elemente prefabricate

Cunoscuți deja pe piața construcțiilor ca producători de fibre metalice și fibre din polipropilenă, am mai făcut un pas înainte și am decis să deschidem o fabrică modernă de prefabricate destinate construirii de hale industriale, depozite logistice și infrastructură. Am început deja producția, iar primul proiect este chiar al nostru. În curând, de pe linia de producție vor ieși și elemente prefabricate pentru clienți.

Matrițele din fabrică sunt modulare și hidraulice, asigurând astfel o productivitate mare, iar tipologia elementelor pe care le realizăm este foarte variată, fapt ce ne asigură un grad înalt de flexibilitate în abordarea proiectelor.

Avem o linie de producție pentru stâlpi liniari cu capacitate de 40 m, avem o linie pentru grinzi pretensionate, unde putem fabrica grinzi Delta, grinzi T dar și de alte tipuri, linie multiplă de pane, linie de sistem pluvial pentru acoperiș, două linii de pereți și predale, dintre care una pretensionată, linie de producție scări etc.

Suntem mândri să anunțăm în *Revista Construcțiilor* această realizare!

Fabrica de prefabricate este deservită de o stație de betoane conexă, pusă în funcțiune în această primăvară.

Stația de betoane beneficiază de o tehnologie avansată, este dotată cu sisteme antipraf și cu stație de reciclare modernă. Este prevăzută cu un sistem de dozare automată a fibrelor, ce ne ajută la punerea corectă în operă a rețetelor de beton cu fibre. Aceste betoane cu fibre vin însoțite de certificate de conformitate, Romfracht fiind unul dintre primii jucători din piața construcțiilor care oferă beton cu fibre împreună cu documentele de calitate aferente.

Grație productivității de 120 m³/oră, stația de betoane poate deservi cu lejeritate proiecte de amploare. Este certificată și acreditată, și dispune de laborator propriu, dotat cu aparatură de ultimă generație.

Laboratorul lucrează atât pentru stația de betoane cât și pentru fabrica de prefabricate, dar avem capacitatea de a face probe și pentru terți.

Cât privește fibrele, laboratorul ne este extrem de util, deoarece aici putem testa extensiv comportamentul acestora în beton. Spectaculos este comportamentul fibrelor RoFero, fibre pe care le cunosc deja majoritatea constructorilor. Capacitatea de preluare a contractelor, împreună cu rezistența la compresiune și alte proprietăți determinate în laborator, ne arată performanțele deosebite ale acestui tip de fibre, foarte căutate nu doar pe plan intern, ci și în afara României, în țări precum Polonia, Germania, Danemarca, Irlanda etc. Alături de RoFero, oferim și fibra fibrilată RoNet, cu același domeniu de aplicare, un produs intens utilizat în Ungaria sau Regatul Unit.

Ne implicăm în continuare în proiecte foarte diverse, de la dane portuare la aeroporturi, de la pardoseli pentru hypermarketuri sau hale industriale la pardoseli încălzite sau frigo, de la fundații la planșee, terase circulabile, și, iată, elemente prefabricate.



O atenție deosebită o acordăm și proiectelor de infrastructură, precum tuneluri, diguri, șosele betonate, și în general căi de acces moderne în toate configurațiile lor.

Fabrica de prefabricate și stația de betoane au presupus o investiție de peste 6 milioane euro și au fost construite integral cu angajații noștri, în regie proprie. Și ne mândrim cu acest lucru. □

Pentru că este final de an, dorim să le urăm Sărbători Fericite tuturor colaboratorilor noștri, și un 2024 productiv!



ROMFRACHT
PRECAST



ROMFRACHT PRECAST

*O nouă stație de betoane și fabrică de elemente prefabricate
pentru hale industriale în zona Cernica-Pallady*

www.romfracht.com

CONSTRUCȚII SPECIALE – GEOTEHNICĂ APLICATĂ

Consolidarea versantului aferent imobilelor din str. A. I. Cuza nr. 68-70, municipiul Galați

ing. Ionuț Alexandru CIOCANIU, ing. Alexandru-Cătălin ONESCU

Societatea comercială GEOSOND SA se conturează ca o entitate dinamică, perfect adaptată exigențelor pieței contemporane, beneficiind de o experiență consolidată de peste 29 de ani în domeniul fundațiilor speciale. În conformitate cu politica sa de management, compania își orientează constant eforturile către dobândirea de utilaje și echipamente de înaltă performanță, specializate, precum și spre implementarea unor tehnologii și soluții tehnice inovatoare.

Activitatea GEOSOND SA se dezvoltă în principal în următoarele direcții:

- **Proiectare și execuție lucrări de geotehnică aplicată în construcții;**
- **Cercetare geologico-tehnică, geotehnică și hidrogeologică;**
- **Explorarea și exploatarea resurselor minerale subterane, în special cele acvifere.**

La versantul aferent imobilelor din strada A.I. Cuza nr. 68-70 din municipiul Galați au fost constatate fenomene de instabilitate ce puneau în pericol atât aceste imobile situate pe creastă, cât și pe cele de la bază. În cadrul expertizei tehnice au fost evidențiate o serie de cauze ce au condus la afectarea stabilității generale, după cum urmează:

- suprasarcina generată de umpluturile de pe terasa superioară a avut consecințe semnificative, umpluturile fiind împinse pe versant și stabilindu-se la o pantă accentuată de aproximativ 70 de grade; deșeurile rezultate din materialele de construcție favorizează infiltrarea în versant a apei provenite din precipitații, accentuând instabilitatea acestuia;
- versantul natural este format din prafuri argiloase și argile nisipoase, care devin foarte sensibile în prezența apei provenite din precipitații, crescând riscul de instabilitate; totodată, umpluturile împinse de pe terasa superioară au acoperit hrubele, pivnițele și alte construcții îngropate, generând o dificultate suplimentară în gestionarea situației.

Soluțiile adoptate pentru consolidare au constat în execuția unui zid de sprijin din beton armat la baza versantului, cu o lungime de 38 de metri, fundat pe micropiloți și ancorat, prevăzut cu drenuri orizontale, execuția unui grinzi din beton armat la creasta versantului, cu o lungime de 50 de metri, grindă de solidarizare ce înglobează micropiloții și ancorele, respectiv o protecție antierozională a versantului pe toată suprafața de aproximativ 900 m².

Particularitățile acestei lucrări au fost date de necesitatea intervenției în regim de urgență și de execuția lucrărilor în spațiul limitat atât la baza versantului, cât și pe creastă, platformele de lucru având o lățime cuprinsă între 3 și 4 m.



Versant – vedere din aval

Versant – vedere din amonte

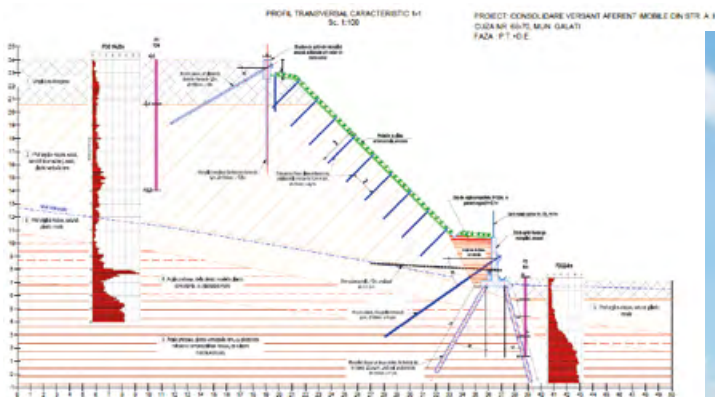
Acumulări de pământ și deșeuri



Proiectarea și execuția lucrărilor au fost asigurate de o asocierie de companii formată din S.C. ALGERO ENGINEERING SRL (proiectant), SC GEOSOND SA (execuție lucrări de micropiloți, ancoraje, ținte, drenuri orizontale și montaj plasă antierozională), S.C. ROVIS LIDER SRL (execuție lucrări zid de sprijin din beton armat, grindă de solidarizare și sistem de gospodărire a apelor).



Execuție micropiloți zid de sprijin bază



Profil transversal caracteristic

În prima etapă, lucrările au demarat prin defrișarea vegetației, amenajarea platformelor de lucru, atât la bază cât și pe creastă, evacuarea deșeurilor și pregătirea terenului-suport pentru execuția micropiloților aferenți zidului de sprijin din beton armat de la bază.

În raport cu condițiile geotehnice și de lucru, pentru lucrările necesare consolidării versantului, s-a optat pentru realizarea micropiloților, ancorajelor și a țintelor cu tehnologia barelor autoforante. Principiul tehnologiei constă în introducerea barelor autoforante și injectarea continuă pe parcursul forării și, ulterior, executarea unor injecții în mai multe etape și îmbunătățirea terenului adiacent.

Pentru verificarea capacității portante a elementelor utilizate s-au efectuat teste pe elemente din fiecare structură a consolidării versantului. Rezultatele obținute în urma testelor la tracțiune pe barele autoforante indică o calitate corespunzătoare a elementelor executate, situându-se în limitele admise ale normativelor și legislației în vigoare.



Execuție ținte



Lucrările au continuat cu realizarea protecției anti-erozionale, constând în țintuirea unei georețele armate, realizată dintr-o matrice polimerică tridimensională extrudată pe o plasă de sârmă din oțel dublu răsucit tip 8x10 protejată anticoroziv, asigurând astfel consolidarea versantului prin mărirea factorului de stabilitate generală. □

Cu ocazia sfintelor sărbători, urăm tuturor colaboratorilor și partenerilor noștri:



GEOSOND SA

România, București, Sector 6, Strada Alexandru Ivasiuc nr. 12
 Tel/fax: + 40 (21) 319 48 44; Mobil: +40 749 12 08 45 / +40 744 55 00 14
 www.geosond.com; office@geosond.com; birou@geosond.com

ELEGANȚA ÎNĂLȚIMILOR

Penthouse-uri de Vis în Iași

Bun venit în lumea rafinată la Conest Grand Residence, unde luxul și stilul se întâlnesc în vârful eleganței al orașului Iași. Penthouse-urile noastre redefinesc conceptul de locuință prin eleganță și exclusivitate.

Fiecare centimetru pătrat al acestor locuințe excepționale a fost sculptat cu grijă și atenție la detalii. De la sistemul de climatizare inteligent până la electrocasnicele premium, fiecare element se împletește într-un tablou desăvârșit. Este spațiul unde estetica și tehnologia transformă confortul în artă.

Pentru a completa imaginea acestor penthouse-uri, fiecare colț este finisat cu atenție și pasiune, de la texturile sofisticate ale podelelor la rafinamentul discret al iluminatului ambiental, oferind astfel un cadru care îți îmbrățișează fiecare moment petrecut acasă.

De la etajul 11, privirea ta se pierde în panorama fascinantă a orașului Iași. Fie că admiri apusul sau urmărești luminițele orașului care se aprind în întuneric, fiecare moment petrecut la înălțime devine o poveste. Aici, liniile moderne ale clădirilor se întâlnesc cu farmecul istoric al orașului.



La etajul 12, terasele întind brațele spre cer, oferind o oază de relaxare și contemplare. Fiecare penthouse are propria terasă privată, unde fiecare clipă devine o poveste.

Aceste penthouse-uri nu sunt doar locuințe, ci reprezintă o declarație a stilului de viață pentru cei care aspiră la succes și rafinament.

Spații generoase, finisaje de cea mai înaltă calitate și conectivitatea

la pulsația orașului definesc aceste locuințe ca un simbol al succesului într-un cadru elegant.

Situat strategic în inima Iașului, Conest Grand Residence devine punctul de plecare și întoarcere pentru cei care doresc să se bucure de eleganță și stil în fiecare aspect al vieții lor. Aici, fiecare zi este o experiență în sine, iar viața ia înălțime la fiecare pas.





CONEST
GRAND
RESIDENCE

Mai multe detalii pe
conestgrandresidence.ro



Alege **Conest Grand Residence!** alege înălțimea vieții



- Sistem climatizare automatizată VRV
- Încălzire în pardoseală Rehau
- Parchet laminat tristrat Berti
- Tâmplărie profil Aluminiu tip cortină SCHÜCO
- Obiecte sanitare Porcelanosa
- Mobilier băi Meranti
- Zugrăveli lavabile și decorative San Marco și Benjamin Moore

One Waterproofing Range – sisteme complete pentru hidroizolații –

Hidroizolarea este una dintre cele mai importante faze în cadrul unei construcții; de aceea, alegerea materialelor adecvate, precum și execuția de calitate, sunt cerințe esențiale în realizarea cu succes a proiectului.

Construcțiile au nevoie de hidroizolații pentru a opri pătrunderea apei, iar zonele unde le întâlnim sunt, în principal, acoperișurile, fundațiile / subsolurile, plăcile peste fundație / subsol, sub-placări, bazine, piscine, balcoane, terase.

Cerințele în domeniul hidroizolațiilor au evoluat continuu în ultimii 30 de ani, datorită creșterii diversității materialelor, nevoilor și exigențelor estetice și funcționale, dar și impunerilor sau recomandărilor legislative. O evoluție semnificativă a tipurilor de materiale se constată în domeniul acoperișurilor tip terasă.

Fiecare clădire are caracteristici specifice, în funcție de destinația sa, de constrângerile tehnice și funcționale, precum și de mediul înconjurător și impune soluții adaptate. Segmentul hidroizolațiilor evoluează în deplină concordanță cu domeniul general al soluțiilor în construcții.

Din punct de vedere al modului de prezentare (înainte de aplicare), hidroizolațiile se împart în: membrane tip folie, membrane lichide și mortare uscate.

Membranele tip folie au evoluat mult în ultimul timp, acest lucru reflectându-se într-o mare diversitate de variante, cele mai întâlnite fiind cele pe bază de bitum. Pe lângă clasicele folii (membrane) bituminoase, astăzi există și cele din PVC, TPO (thermoplastic polyolefin), EPDM (cauciuc sintetic) etc.

În țara noastră, membranele bituminoase sunt cel mai des utilizate, în special la acoperișurile tip terasă. Bitumul membranelor este aditivat, astfel încât acestea să fie flexibile la temperaturi scăzute, de până la -25°C. În plus, în structura lor sunt încorporate împâslituri sau țesături, pentru creșterea rezistenței la factorii mecanici. În cazul acoperișurilor, pe stratul final al membranei este încorporată ardeză, pentru o mai bună stabilitate la UV.

Mortarele hidroizolante reprezintă o alternativă la membranele tip folie, acestea câștigând teren în ultimii ani, în special în cazul hidroizolațiilor pentru sub-placări, dar și al piscinelor și bazinelor. Mortarele hidroizolante sunt, în general, pe bază de ciment.

Hidroizolațiile lichide au cunoscut cea mai amplă diversificare în ultimele decenii, ceea ce a dus la o largă utilizare a lor în șantierele de construcții. Din punct de vedere al tehnologiei produsului, acestea pot fi pe bază de bitum, dispersie acrilică, poliuretan, SMP (hibrid), epoxy, silicon, silan etc.

Un criteriu important în alegerea unei hidroizolații îl reprezintă rezistența la presiunea negativă a apei,

respectiv la presiunea apei care vine din suprafața suport. Hidroizolațiile obișnuite sunt rezistente doar la presiunea pozitivă, adică la presiunea apei exercitată din exterior (și nu dinspre suport), în sens comun, ce tinde să „prezeze” hidroizolația pe suprafață, dar nu să o desprindă.

În cazul proiectării sau execuției unui acoperiș tip terasă clasic, este necesar ca termoizolația să fie integrată într-un sistem tip sandwich, astfel încât izolația să nu se umezească pe durata exploatarei clădirii. În plus, sistemul hidroizolant trebuie să fie prevăzut cu defletoare (aerisiri), pentru a permite evacuarea vaporilor de apă din termoizolație.

Hidroizolațiile lichide din noua generație sunt versatile: domeniul de utilizare este variat, atât la fundație sau acoperiș, cât și la interior sau exterior, sunt rezistente atât la presiunea pozitivă, cât și la presiunea negativă a apei, iar la aplicare nu necesită condiții deosebite privind suprafața suport.

Bostik ONE WATERPROOFING RANGE este o gamă completă de soluții de hidroizolații lichide și mortare hidroizolante, cu notorietate globală și aflată în continuă dezvoltare și inovare, în acord cu dinamica pieței și a cerințelor, atât din partea beneficiarilor, cât și a montatorilor.

Gama de hidroizolații profesionale Bostik poartă numele sugestiv Seal & Block. Soluțiile ce compun această gamă se utilizează atât în cazul etanșării acoperișurilor tip terasă, acoperișurilor înclinate, fundațiilor / subsolurilor, pereților, bazinelor, rosturilor,



cât și a elementelor de fațadă sau acoperiș (jgheaburi, burlane etc).

În prezent, în România, soluțiile hidroizolante Seal & Block oferite profesioniștilor sunt pe bază de bitum și SMP (tehnologie hibrid). Membranele lichide pe bază de bitum sunt apreciate de montatori și beneficiari atât pentru tehnologia facilă de instalare, cât și pentru performanțele durabile.

Pe lângă hidroizolațiile lichide clasice, Bostik a introdus pe piață și **hidroizolația lichidă monocomponentă cu tehnologie hibrid – Block H777** – datorită avantajelor semnificative față de membranele lichide bituminoase.

Unul dintre aceste avantaje este că Bostik Block H777 nu necesită ca suportul să fie uscat. De asemenea, Bostik Block H777 ușurează aplicarea deoarece, în majoritatea aplicațiilor, nu necesită amorșă, și, în plus, datorită flexibilității remarcabile, acoperă micile fisuri sau crăpături ale suportului.

Gama Seal & Block este completată cu soluțiile de tip barieră de umiditate. Barierele de umiditate protejează pardoseala (interioară) împotriva umidității remanente sau a umidității în creștere. Barierele de umiditate sunt folosite, în general, de către montatorii de pardoseli în cazul proiectelor cu termene de execuție scurte, fără timp de așteptare pentru uscarea completă a suprafeței suport, sau când umiditatea este în creștere.

Mortarele hidroizolante Seal & Block pe bază de ciment, monocomponente (cu cristalizare) sau bicomponente, proiectate pentru aplicări pe partea „negativă” a zonei de etanșare, vor completa portofoliul în anul 2024, astfel încât oferta Bostik pentru profesioniști să satisfacă întreg spectrul de cerințe tehnice de proiectare, instalare și durabilitate.

Suntem permanent preocupați de satisfacția partenerilor noștri, atât beneficiari finali cât și montatori, iar succesul acestui obiectiv este confirmat de soluțiile One Waterproofing Range, gamă ce combină înalta performanță și simplitatea instalării.

De asemenea, avem prioritatea de a oferi soluții ecologice pe piață. Bostik deține clasele premium EMICODE EC1, EC1 PLUS și M1, reprezentând garanția emisiilor scăzute de compuși organici volatili și a unei mai bune calități a aerului interior.

Bostik monitorizează și evaluează, de asemenea, amprenta de carbon, consumul de apă și impactul produselor proprii atunci când acestea devin deșeuri, și este în măsură să emită propria Analiză a Ciclului de Viață (LCA).

Bostik este lider mondial în tehnologiile de etanșare și lipire pe piețele industriale și de consum. De peste 130 de ani dezvoltăm soluții inovatoare, deservind un spectru larg de piață, cum ar fi construcții, ambalaje, produse de înaltă tehnologie, produse de igienă, bricolaj și multe altele, din întreaga lume. Bostik face parte din Grupul Arkema, jucător global specializat în crearea de materiale inovatoare pentru o lume mai durabilă, și beneficiază de capacități unice de cercetare și dezvoltare. În fiecare zi, dezvoltăm soluții inteligente care contribuie la crearea unei lumi mai sigure și mai adaptate la provocările dinamice ale mediului înconjurător. □

Pentru mai multe detalii privind sistemele Bostik One Waterproofing Range, vă rugăm să contactați consultanții Bostik la buft.profesionalro@bostik.com sau folosind codul QR



SEAL & BLOCK

GAMĂ COMPLETĂ DE SOLUȚII PENTRU HIDROIZOLAȚII





CONSTRUIM VIITORUL... ÎMPREUNĂ

RECON SA și-a început activitatea în anul 1994, la Craiova, activând în domeniul construcțiilor civile și industriale. În 2003, RECON SA a înregistrat la OSIM marca RECON, demers prin care s-a urmărit protejarea produselor și serviciilor sale. Compania își desfășoară activitatea pe baza unui sistem de management integrat: calitate – SR EN ISO 9001/2008, mediu – SR EN ISO 14001/2005, sănătate și securitate ocupațională – SR OHSAS 18001/2008, responsabilitate socială – SA 8000/2008, elaborat și implementat în conformitate cu cerințele standardelor de referință, și ulterior certificat și recertificat de organisme acreditate de RENAR.

Calitatea lucrărilor executate a fost confirmată de-a lungul timpului de clasarea în primele 10 societăți mijlocii din domeniul construcțiilor în **Topul Firmelor din județul Dolj**, întocmit de Camera de Comerț și Industrie Oltenia, precum și de obținerea de certificate și premii precum **Trofeul calității ARACO**, competiție la care firma participă încă din 2014.

RECON a înregistrat un progres continuu, ajungând de la un număr de 30 de angajați, inițial, la unul de peste 300 de salariați în prezent.

Dintre proiectele de succes executate putem să amintim de *Amenajarea și revitalizarea centrului istoric al Municipiului Craiova*, care a cuprins decopertarea și refacerea unei suprafețe de 23.230 de metri pătrați de spații publice urbane, străzi și trotuare, reabilitarea rețelei de canalizare cu o lungime de 3.952 de metri, a rețelei de alimentare cu apă de 3.025 de metri, executarea rețelei de iluminat, realizarea de fântâni arteziene ce se armonizează cu mobilierul stradal care te poartă în atmosfera istorică și arhitecturală a secolului al XIX-lea. Un alt proiect de o importanță deosebită a fost *Amenajarea clădirii pavilion pentru secțiile aferente Spitalului Filantropia*, o lucrare abandonată în 1989 și adusă la viață în 2017. Construcția, compusă din 4 corpuri cu o suprafață totală desfășurată de aproximativ 6.950 de metri pătrați, a fost reabilitată și amenajată într-un termen de 14 luni, oferindu-le locuitorilor Craiovei, și nu



numai, secții și saloane echipate și dotate la cele mai înalte standarde specifice mediului spitalicesc. Proiecte reprezentative din portofoliul RECON sunt și *Reabilitarea și extinderea Facultății de Mecanică; Reabilitarea Sucursalei Craiova a Băncii Naționale a României; Centrul Multifuncțional Craiova; Consolidarea, restaurarea și modernizarea Muzeului Olteniei*. Un alt proiect de mare anvergură a fost cel de *Consolidare, reabilitare, modernizare și dotare spital orășenesc Segarcea*, ce a constat din următoarele: reabilitarea ambulatoriului, fostul Palat Regal, construit în anul 1914, afectat în anul 2015 de un incendiu ce a condus la deteriorări masive; reabilitarea și extinderea secției de Pediatrie, modernizarea blocului alimentar și a spălătoriei; reabilitarea și extinderea spitalului; refinisarea cabinei de poartă; reechiparea gospodăriei de apă cu stație de pompe; amplasarea unui container cu destinație de stație de oxigen. Întregul proiect a avut o suprafață desfășurată construită de aproximativ 7.300 metri pătrați, a fost realizat în termen de 24 de luni și a pus la dispoziția locuitorilor orașului Segarcea și a celor din zonele limitrofe secții și saloane utilizate și dotate la cele mai moderne standarde din domeniul medical. □

Domenii de activitate certificate:

- Lucrări de construire a clădirilor rezidențiale și nerezidențiale;
- Lucrări de demolare a construcțiilor și de pregătire a terenului;
- Lucrări de învelitori, șarpante și terase la construcții;
- Lucrări de finisare;
- Lucrări de instalații electrice cu tensiune nominală de 0,4kV, tehnico-sanitare și alte lucrări de instalații pentru construcții;
- Lucrări de construcții hidrotehnice și proiecte utilitare pentru fluide (rețele de alimentare cu apă și canalizare);
- Execuție și montaj tâmplărie aluminiu și lemn stratificat cu geam termopan;
- Activități în domeniul protejării monumentelor istorice.



Adresa: Calea București, nr. 56, Cârcea, Dolj • Telefon: +40 251 406 600 • Fax: +40 251 439 736
office@reconraiova.ro • www.reconsa.ro



CONSTRUCȚII CIVILE
ȘI INDUSTRIALE

LUCRĂRI DE REABILITARE
MONUMENTE ISTORICE

PEREȚI CORTINĂ ȘI
FAȚADE VENTILATE

FERESTRE ȘI UȘI
DIN ALUMINIU
ȘI LEMN STRATIFICAT



Recomandări pentru sezonul rece, de la THERMOSYSTEM

Utilizarea corectă și păstrarea materialelor de construcție, cum ar fi gleturile, adezivii, șapele, vopselele și materialele pentru hidroizolație sunt cruciale în perioadele reci, pentru obținerea unor rezultate durabile și de calitate în lucrările de construire. Frigul vine cu provocări specifice care necesită o abordare atentă și o pregătire corespunzătoare pentru materialele de construcție.

Iată câteva recomandări detaliate de echipa tehnică a companiei Thermosystem pentru a vă ghida în procesele specifice de lucru:

1. Temperatura de păstrare și aplicare a fiecărui produs

Una dintre cele mai importante considerații în utilizarea produselor de construcție în sezonul rece este temperatura ambientală. Asigurați-vă că aceasta se încadrează în intervalul recomandat de producător pentru fiecare produs în parte. Produsele trebuie să fie aplicate la temperaturile indicate pe etichetă, pentru cele mai bune rezultate. Temperaturile scăzute pot afecta calitatea produselor puse în operă.

2. Depozitarea corectă

Înainte de a începe lucrările, asigurați-vă că produsele sunt depozitate într-un mediu ferit de umiditate și îngheț. Aceasta va ajuta la menținerea lor la temperatura optimă de lucru. Depozitarea la temperaturi scăzute duce la schimbarea vâscozității și consistenței produselor fluide sau, în unele cazuri, chiar la deteriorarea acestora.

3. Mixare corespunzătoare

Amestecarea gleturilor, adezivilor, șapelor și a altor produse trebuie să respecte cu strictețe instrucțiunile de pe ambalaj. Asigurați-vă că mortarele sunt preparate conform instrucțiunilor de pe ambalaj și, acolo unde este specificat, sunt reamestecate corespunzător. În cazul vopselelor colorate, amestecarea corespunzătoare este esențială pentru a preveni apariția petelor sau aspectului inegal pe suprafață.

4. Hidroizolație corespunzătoare

În timpul perioadelor reci, hidroizolațiile sunt expuse riscului de îngheț. Aplicați-le în straturi uniforme și asigurați-vă că au suficient timp pentru a se usca complet înainte de a fi expuse la apă sau temperaturi scăzute.

5. Pregătirea suprafeței

Curățarea și pregătirea corespunzătoare a suprafețelor sunt esențiale în orice condiții. Eliminați orice murdărie, grăsimi sau alte impurități care ar putea afecta aderența produselor.

6. Echipament de protecție

Este important să purtați echipament de protecție corespunzător pentru a lucra în siguranță. Acesta poate include îmbrăcăminte termică, mănuși și încălțăminte adecvată.

7. Consultați un profesionist din cadrul departamentului tehnic

Dacă aveți dificultăți în utilizarea produselor, consultați un reprezentant al departamentului tehnic al Thermosystem. El vă va oferi sfaturi și asistență tehnică pentru a vă asigura că lucrarea va fi realizată corect.



În continuare, vă prezentăm o parte dintre produsele care se pot utiliza și în sezonul rece:



ULTRA-FLEX – adeziv flexibil cu granulație fină pentru plăci ceramice și din piatră naturală cu sensibilitate scăzută la pătare, armat cu fibre, rezistent la apă și îngheț, sub formă de pulbere de culoare gri, pe bază de ciment, aditivi și agregate



HYDROFLEX – mortar flexibil, bicomponent (A+B), folosit la impermeabilizarea și etanșarea substraturilor în dușuri, băi, piscine, balcoane, terase deschise și fundații ce vor fi placate ulterior cu plăci ceramice



NIVEL MAX – șapă autonivelantă monocomponentă sub formă de pulbere, pe bază de ciment, aditivi speciali și agregate minerale

VOPSEA LAVABILĂ AMBIANCE WHITE LATEX VELVET – o vopsea pe bază de rășini acrilice, extindere și filleri, ce se remarcă printr-un aspect mat, textură catifelată și rezistență la spălare, ideală pentru protejerea și decorarea suprafețelor interioare



WHITE PRIMER – grund pe bază de dispersie pentru vopsitorii, utilizat pentru grunduirea și amorsarea suprafețelor absorbante

Alegeți THERMOSYSTEM pentru rezultate de top în construcții!

Descoperiți gama noastră de produse premium pe www.thermosystem.ro, un site nou lansat special pentru a îmbunătăți experiența dumneavoastră de navigare de oriunde și oricând.



THERMO SYSTEM



THERMOSYSTEMCONSTRUCT



@THERMOSYSTEM

mateco România, partenerul de încredere pentru o experiență completă în închirierea de utilaje

mateco România este liderul incontestabil al pieței de închirieri de utilaje pentru acces și lucru la înălțime. Face parte din grupul **mateco**, o companie internațională cu peste 50 de ani de experiență și cu o rețea extinsă în 15 țări din Europa și America Latină. Grupul **mateco** oferă soluții complete de închiriere, având o flotă modernă de peste 40.000 de unități disponibile în peste 160 de locații din lume.

mateco România a evoluat în timp de la o companie specializată în închirierea de utilaje și platforme pentru lucru la înălțime către un profil generalist și o abordare de tip *One Stop Shop*, dezvoltându-și expertiza în furnizarea de soluții complete pentru orice solicitare legată de închirierea de echipamente și utilaje pentru construcții și industrie. Oferim cele mai eficiente soluții din piață, indiferent de complexitatea proiectelor.

Prin ce ne diferențiem?

mateco România nu este doar un furnizor de utilaje și echipamente pentru construcții, ci un partener de încredere care le oferă clienților săi o experiență completă și personalizată, construită pe înțelegerea profundă a nevoilor lor și pe angajamentul pentru excelență în fiecare detaliu.

Punem siguranța clientului pe primul loc.

Verificările tehnice pe care le realizăm înainte de livrarea utilajelor urmează o procedură strictă, care ne permite să ne asigurăm că toate defectele tehnice sunt remediate înainte ca echipamentul să ajungă în șantierul clientului, astfel încât acesta să poată lucra în siguranță și cu productivitate maximă.

Oferim soluții și servicii menite să reducă presiunea asociată gestionării proiectelor. Suntem prima companie de profil din România care a implementat complet conceptul de *One Stop Shop*.

Echipa noastră dedicată înțelege că fiecare proiect vine cu provocări specifice și se angajează să ofere suportul necesar pentru a facilita procesul și a asigura succesul final.

Managerii de cont caută să înțeleagă cât mai bine specificul și calendarul proiectelor desfășurate, astfel încât să pună la dispoziția clienților, în cel mai scurt timp, toate echipamentele și utilajele de care aceștia au nevoie.

Aceasta include nu doar furnizarea de utilaje și echipamente de înaltă calitate, ci și consultanță specializată, planificare eficientă și gestionarea logistică a fiecărui detaliu.

Prin intermediul aplicației *MySmartRent*, clienții pot verifica întreaga noastră gamă de echipamente, pot solicita oferte de preț pentru toată gama de utilaje și pot vedea transparent tot istoricul colaborării cu **mateco**.

Misiunea noastră este să creăm un mediu în care clienții să se poată concentra pe aspectele strategice ale proiectelor lor, fără a se îngrijora de aspectele operaționale și logistice.

Ne respectăm angajamentele asumate față de clienți pentru a le asigura întotdeauna eficiență maximă. Livrăm în termenele agreeate, în limitele



Anthony Pille, CEO mateco România

bugetului stabilit, asigurăm timpii de funcționare contractați și le oferim cele mai intuitive soluții pentru a avea acces în timp real la toate informațiile privind închirierile (comenzi, contract, grad de utilizare, consum de combustibil, status și timpi de intervenție, raportări personalizate – totul disponibil pe telefon).

Suntem alături de clienții noștri, oferindu-le sprijin oricând au nevoie. Oferim suport tehnic 24/7 prin call center, prin intermediul aplicației *MySmartRent* și cu o echipă proprie de tehnicieni, suntem pregătiți să intervenim on-site în cel mai scurt timp pentru a soluționa orice defecțiune. Pentru a elimina orice întreruperi neplanificate ale fluxului de lucru al clienților, realizăm revizii regulate – anunțate din timp prin intermediul aplicației – pentru a le ajuta echipa să lucreze eficient și fără blocaje.

Pentru a satisface cu succes orice cerință, dispunem de cea mai vastă și performantă flotă de mașini și echipamente. Cu peste 5.000 de utilaje de ultimă generație, de la producători de top, 900 dintre acestea fiind utilaje acționate electric, **mateco** România este pregătită pentru a răspunde cerințelor clienților săi. Și pentru că suntem preocupați de impactul asupra mediului înconjurător, continuăm să investim în mașini complet electrice. În curând, vom adăuga noi utilaje, de ultimă generație, acționate electric, echipate cu acumulatori Li-Ion.

Comunicăm transparent și le oferim clienților toate informațiile relevante la un click distanță, din respect pentru timpul lor. Prin intermediul suitei noastre de aplicații, fiecare departament din cadrul organizației clientului are acces la informațiile și rapoartele relevante privind colaborarea cu noi – comenzi, contracte,



mateco @Neversea



HOLLAND LIFT 330E 14 SE



mateco @Untold

facturi, procese verbale, fișe de pontaj, consum de combustibil, timpi de lucru și multe altele. Clienții pot urmări în timp real activitatea utilajelor închiriate, pot vedea documentele care au stat la baza livrării și/sau returnării utilajelor, inclusiv persoana care a realizat comanda.

Indiferent de complexitatea proiectului, răspundem nevoilor clienților prin soluții personalizate. Având experiență în derularea de proiecte speciale – de la domeniul ingineriei civile la media și evenimente, oferim servicii de management al flotei, închiriere cu operatori și instrumente de mentinere a evidenței lucrului, monitorizare a consumului de combustibil și a tuturor utilajelor închiriate (indiferent de furnizor). Oricare ar fi cerințele, depunem toate eforturile pentru a răspunde nevoilor clienților noștri.

În acest an, pentru unul dintre proiectele noastre de anvergură, am adus, **pentru prima dată în România**, nacele electrice 4x4 tip foarfecă, cu înălțimea de lucru de 33 m, HOLLAND LIFT 330E14 SE.

- ▶ Sunt mașini extrem de versatile, care combină o lățime redusă (de doar 1.40 m) cu o înălțime mare de lucru (33 m).
- ▶ Sunt ideale pentru utilizare atât în interior, cât și în exterior, în spații și culoare înguste, atunci când sunt necesare, în principal, mișcări verticale.
- ▶ Sunt echipate cu tracțiune integrală și direcție pe patru roți, cu pneuri pentru teren accidentat, care nu lasă urme, permițând, astfel, ca mașina să ajungă fără probleme în poziția sa de lucru și să devină o alegere excelentă pentru lucrările în aer liber la construcții de mari dimensiuni.
- ▶ Echipate cu sistem de calare pentru stabilitate suplimentară, aceste platforme electrice cu braț telescopic de 33 de metri pot fi conduse la înălțime maximă, suportând încărcătura de lucru sigură de 600 kg, ceea ce duce la economii semnificative de timp și costuri.
- ▶ HL330 E14 dispune de un motor electric cu emisii reduse, care o face ideală și pentru lucrul în interior, în zone în care sunt depozitate alimente.

Și în acest an, am fost partener la cele mai mari festivaluri de muzică din Europa: Untold, Neversea, Electric Castle.

Echipamentele și serviciile de înaltă calitate furnizate de **mateco** România contribuie la crearea unui mediu sigur și funcțional pentru artiști și public, pentru asigurarea desfășurării festivalurilor în condiții optime. Ne dedicăm acestor proiecte, știind că rezultatul va aduce uimire și fericire miilor de participanți la festival.

Aceste proiecte ne oferă în fiecare an oportunitatea de a demonstra flexibilitatea și experiența noastră în furnizarea de soluții personalizate pentru diverse cerințe de construcție, contribuind la valoarea și succesul acestor evenimente speciale.

mateco ROMÂNIA

Șos. Giurgiului nr. 48E, DN5,
Jilava, Ilfov, 077120, România
Tel.: +40 21 313 02 00
Fax: +40 21 313 02 22
Call center: +40 788 NACELA (+40 788 622 352)
office@mateco.ro
www.mateco.ro

Abordăm cu succes provocările venite din partea clienților noștri, indiferent de complexitatea proiectelor. Echipa **mateco** este pregătită să ofere cele mai bune soluții din piață.

Toate aceste reușite se datorează unei echipe excepționale, care reprezintă elementul-cheie și motorul nostru principal. Fără dedicarea și motivația oamenilor noștri, nu am fi atins nivelul actual. În semn de apreciere pentru echipa noastră, oferim condiții de muncă sigure și inițiem proiecte pentru a îmbunătăți constant mediul de lucru. În 2022, am finalizat construirea noului sediu al **mateco** România, o clădire ce integrează soluții inteligente și tehnologie sustenabilă. În prezent, am demarat investiții pentru dezvoltarea sediilor locale, prioritatea noastră fiind îmbunătățirea condițiilor pentru întreaga echipă în următorii ani. Investim în mod constant în oameni și promovăm dezvoltarea continuă a abilităților prin programe regulate de training și formare.

Și pentru că se apropie finalul de an, dorim să le transmitem tuturor clienților, angajaților și colaboratorilor noștri cele mai sincere urări de bucurie și prosperitate. Fie ca noul an să vă aducă succes, realizări mărețe și momente pline de împlinire! Mulțumim pentru colaborare și dedicare și vă urăm un 2024 plin de reușite personale și profesionale!

La mulți ani!





Către: Guvernul României

În atenția ES Domnul Marcel CIOLACU — Prim-ministru al Guvernului

Ref: Măsuri urgente necesare sectorului de construcții

Stimate Domnule Prim-ministru,

Ca urmare a măsurilor recente promovate de Guvern, societățile de construcții se confruntă cu o serie de obstacole în derularea contractelor a căror gestionare generează un impact economico-financiar negativ acut de natură să afecteze sever competitivitatea și chiar supraviețuirea acestora.

I. Limitarea plăților aferente perioadei noiembrie — decembrie în contractele de construcții aflate în derulare

Prin Ordonanța de Urgență nr. 90/2023 pentru aprobarea unor măsuri de reducere a cheltuielilor bugetare pe anul 2023 în vederea încadrării în ținta de deficit bugetar asumată prin Programul de convergență, precum și pentru modificarea și completarea unor acte normative, la art. 1 alin. (2), se prevede că:

„Conducătorii autorităților și instituțiilor publice prevăzute la alin. (1) au obligația de a dispune măsurile necesare astfel încât plățile lunare efectuate în perioada noiembrie — decembrie 2023 la titlul de cheltuieli bugetare „Bunuri și servicii” să fie cel mult la nivelul mediei plăților efectuate în perioada ianuarie — septembrie 2023, în limita bugetului aprobat la acest titlu de cheltuieli”.

Printre situațiile de excepție prevăzute la alin. (3) nu se regăsesc, așa cum ar fi trebuit, plățile datorate de autoritățile și instituțiile publice în cadrul contractelor de achiziții publice aflate în derulare.

Măsura este nelegală și neconstituțională, nu poate să modifice obligația autorităților și instituțiilor publice de plată a prețului în cadrul contractelor de construcții aflate în derulare.

Contractele de achiziții publice aflate în derulare se desfășoară în conformitate cu propriile prevederi contractuale, precum și cu dispozițiile legale aflate în vigoare la data încheierii lor sau la data inițierii procedurilor în care au fost atribuite.

Cât timp retroactivitatea legii este interzisă la nivel constituțional, art. 1 alin. (2) din OUG 90/2023 nu poate să producă efecte asupra contractelor aflate în derulare, deci nu poate să interzică, să limiteze, să modifice sau să amâne obligația de plată a prețului datorat de autoritățile și instituțiile publice în contractele în care sunt angajate.

O astfel de modificare se poate realiza exclusiv prin acordul părților contractante, pe bază de act adițional și numai în condițiile în care Beneficiarii contractelor asumă penalități de întârziere în plata prețului, extensia de timp pentru reducerea ritmului de execuție sau chiar sistarea proiectelor, precum și plata de costuri suplimentare pentru întârzieri.

În plus, în multe cazuri, măsura de limitare a plății prețului este complet lipsită de utilitate în condițiile în care autorități au angajat deja credite pentru a putea realiza plățile datorate.

Solicităm ca plățile datorate în temeiul contractelor aflate în derulare să fie exceptate de la limitarea prevăzută de art. 1 alin. (2) din OUG nr. 90/2023 sau, alternativ, pentru minimă coerență legislativă, actul normativ să prevadă și să reglementeze consecințele sale asupra obligațiilor contractuale, potrivit celor de mai sus.

II. Adaptarea duratei de execuție a contractelor de construcții ca urmare a inflației de costuri cauzată de pandemia de Covid și de războiul din Ucraina

Pandemia de Covid a surprins o serie de constructori cu zeci de contracte în derulare, atribuite în proceduri inițiate în perioada 2016-2019, deci cu oferte care au fost întocmite pe baza costurilor (materiale, manoperă, combustibili, utilaje) care se înregistrau în piață la data întocmirii ofertelor.

Pandemia izbucnită în februarie 2020 a declanșat o creștere fără precedent a costurilor în piața de construcții, amplificată apoi de războiul din Ucraina. Până la finalul anului 2022 (când au apărut instrumente legale de adaptare/ajustare a prețului), inflația (față de datele ofertelor depuse în intervalul 2016-2019) a înregistrat creșteri situate între 50%-80%.

Acest lucru s-a întâmplat în condițiile în care proiecțiile de creștere a costurilor publicate de INS pentru perioadele de execuție indicau o inflație (creștere a costului în domeniu) de maximum 6% până la sfârșitul anului 2025.



Membru al
Federației
Industriei
Europene a
Construcțiilor



Membru al
Uniunii Generale
a Industriașilor
din România



Fondată 1998

Membru fondator
al Casei Sociale
a Constructorilor



Membru fondator
al Comitetului
sectorial de
formare
profesională în
construcții



Antrepriză generală

Atingeți excelența în construcții alături de SSAB-AG

Cu mândrie și profesionalism, echipa SSAB-AG vă întâmpină în universul nostru dedicat construcțiilor de excepție. Suntem aici pentru a vă prezenta portofoliul nostru bogat și diversificat de proiecte remarcabile, care demonstrează angajamentul nostru față de calitate și inovație în fiecare detaliu. Cu o experiență vastă și o expertiză tehnică de vârf, suntem partenerul perfect pentru a vă susține în proiectele dumneavoastră ambițioase.

SSAB-AG este sinonim cu excelența în industria construcțiilor. Echipa noastră de ingineri și arhitecți dedicați aduce soluții inovatoare și adaptabile, utilizând cele mai recente tehnologii și metode de construire. Fiecare proiect este abordat cu pasiune și pricepere, pentru a asigura rezultate excepționale și durabile.

Suntem conștienți de nevoile specifice ale industriei construcțiilor și suntem pregătiți să vă oferim soluții personalizate și eficiente. Cu o abordare orientată spre detalii și performanță, ne asigurăm că fiecare proiect este livrat la cele mai înalte standarde de calitate și siguranță.

Ne angajăm să respectăm termenele strânse de livrare în industria construcțiilor. Cu o gestionare riguroasă a proiectului și o comunicare transparentă, vă garantăm că proiectele noastre sunt livrate punctual și conform specificațiilor, contribuind astfel la succesul dumneavoastră și la reputația echipei noastre.



Invităm la un parteneriat profund și benefic cu SSAB-AG. Suntem aici pentru a vă ajuta să transformați conceptele în structuri solide și funcționale. Cu SSAB-AG la bord, veți beneficia nu doar de calitatea execuției, ci și de experiența noastră în gestionarea complexității proiectelor de construcții. Suntem dedicați succesului partenerilor noștri și suntem gata să vă arătăm de ce suntem considerați pionieri în industria construcțiilor.

Nu faceți compromisuri atunci când vine vorba de calitate și performanță. Suntem aici pentru a vă ajuta să vă realizați proiectele cu excelență și profesionalism. Contactați-ne astăzi pentru a iniția dialogul și pentru a descoperi cum SSAB-AG poate contribui la succesul proiectelor dumneavoastră.

***Cu respect și anticipație
pentru colaborarea viitoare,
Echipa SSAB-AG***

Calea Republicii nr. 159, 600303
Bacău, România



www.ssabag.ro, office@ssabag.ro
+40 234 581 249, +40 740 118 080



Membru al
Federației
Industriei
Europene a
Construcțiilor



Membru al
Uniunii Generale
a Industriașilor
din România



Fondată 1998

Membru fondator
al Casei Sociale
a Constructorilor



Membru fondator
al Comitetului
sectorial de
formare
profesională în
construcții

urmare din pagina 34

Această inflație de cost în construcții a fost calificată ca fiind una de natură extraordinară, iar la nivel național, Statul Român a adoptat, în mai 2022, OUG nr. 64/2022 prin care:

- a impus părților să încheie acte adiționale prin care să ajusteze prețul pentru lucrările ce urmau a fi executate după adoptarea ordonanței potrivit unei formule de ajustare determinată în textul ordonanței;
- a impus părților să prelungească perioadele de execuție, fără însă ca ordonanța să stabilească modalitatea concretă de prelungire.

A se vedea, în sensul celor de mai sus, art. 7 din OUG 64/2022 care menționează că adaptarea și echilibrarea contractului trebuie realizată atât cu privire la cost (ajustarea prețului), **cât și sub aspectul perioadei de execuție**, după cum urmează: (1) **Condiția de imprevizibilitate prevăzută la art. 3 alin. (13) lit. d) se analizează de către beneficiarii fondurilor externe nerambursabile sub două aspecte: a) costul: [...], b) prelungirea duratei de execuție pentru contractele de lucrări, respectiv prelungirea termenelor de livrare pentru contracte de furnizare.**

În baza OUG nr. 64/2022, la sfârșitul anului 2022, pentru cele mai multe contracte, Beneficiarii au semnat acte adiționale pentru ajustare, însă (în lipsa unei proceduri care să și cuantifice impactul inflației manifestate în perioada februarie 2020 și data efectivă a ajustării realizate în temeiul OUG nr. 64/2022), niciun Beneficiar nu a prelungit perioada de execuție.

Solicităm ca, în completarea și aplicarea art. 7 din OUG nr. 64/2022, în temeiul impreviziunii, să fie reglementată prelungirea duratei de execuție a contractelor de construcții fără costuri suplimentare în sarcina Beneficiarilor.

III. În contextul în care beneficiarii, alături de diriginții de șantier și consultanți, nu au depus la timp solicitările de plată și au întârziat în mod vădit plățile pe proiecte, constructorii având de facturat producție realizată pe 2-6 luni, este de domeniul evidenței faptul că aceștia întâmpină probleme majore în plata salariilor, furnizorilor, prestatorilor de servicii, plăților către bugetele de stat etc.

Prin urmare, este absolut necesară monitorizarea în dinamică a acestor creanțe și onorarea lor cu celeritate!

IV. În contextul discuțiilor pe noua Lege a pensiilor, solicităm Guvernului să își asume fără echivoc că nu vom mai avea creșteri de taxe în 2024 și solicităm claritate în privința costurilor noii legi a pensiilor.

Vă solicităm pe această cale, Domnule Prim-ministru, intervenția pentru promovarea urgentă a corecțiilor necesare precum și promovarea unor măsuri care să permită predictibilitatea necesară pentru un management eficace al proiectelor în curs de derulare pe diversele programe publice.

Președinte,
Laurențiu PLOSCEANU

Prim Vicepreședinte,
Ioan AȘCHILEAN

ARACO vă dorește:

**Un 2024 cu mult mai multă pace,
cu rost și cu construcții care să dureze generații!**



ACI

CLUJ

THE WAY TO BUILD ON !

www.acicluj.com



Construim viitorul împreună

A construi este verbul pe care trebuie să-l avem permanent în minte

În ciuda provocărilor, 2023 a fost un an bun pentru industria construcțiilor cât și pentru compania noastră, marcat de realizări remarcabile și contractarea de noi proiecte care continuă să ne mențină numele ca o referință în industria construcțiilor. De-a lungul anului, ne-am menținut fideli angajamentului nostru față de excelență, calitate și inovație. Cu o echipă dedicată și

bine pregătită, am depășit obstacolele și am implementat cele mai bune practici în toate proiectele noastre. Acest lucru nu numai că ne-a consolidat reputația, dar a asigurat și livrarea la timp și cu succes a fiecărui proiect.

ACI CLUJ continuă să desfășoare proiecte semnificative și să aducă contribuții importante în industria construcțiilor.



Stadionul Municipiului Târgoviște – Dâmbovița Arena



Extindere terminal Aeroportul Internațional Avram Iancu Cluj-Napoca

În prezent, societatea este implicată în proiecte de anvergură, precum:

- Construirea Stadionului Municipiului Târgoviște, proiect derulat alături de Compania Națională de Investiții (CNI). Obiectivul va avea 12.402 locuri, teren de antrenament separat de suprafața de joc, pistă de atletism, peste 500 de locuri de parcare, spații pentru alimentație și comerț, săli de încălzire, sală de recuperare, vestiare și alte spații medicale și pentru media;
- Extinderea Terminalului Pasageri Plecări pe latura de nord la Aeroportul Internațional Avram Iancu Cluj R.A.;
- Grădinițe și creșe, Târgu Mureș;
- Bazin de înot didactic și de agrement Sântion;
- Lucrări de intervenție la Cazarma Sebeș;
- Extinderea capacității de dezvoltare a Centrului de Inginerie Robert Bosch Cluj-Napoca;
- Reabilitarea și creșterea eficienței energetice a clădirii Inspectoratului de Poliție Județean și a Serviciului Român de Informații, Cluj-Napoca;
- Lucrări de intervenție la pavilionul D al Spitalului Militar Cluj-Napoca;
- Sala de sport Turda.

Participăm în continuare, în mod activ, la licitații publice și private, din dorința diversificării portofoliului de contracte, precum și pentru a ne asigura proiecte de valoare pentru anul 2024.

Ne asumăm cu aceeași seriozitate responsabilitatea față de mediu, orientându-ne tot mai mult către domeniul energiei verzi. Implementarea panourilor fotovoltaice în fabricile noastre de producție industrială va contribui la reducerea emisiilor de carbon în atmosferă prin înlocuirea unei părți semnificative – 80% – din cantitatea de combustibili fosili (cărbune și gaze naturale) consumați anual.

Încheiem acest an cu recunoștință pentru echipa noastră dedicată, partenerii și colaboratorii de încredere, clienții loiali care ne-au încredințat proiectele lor.

Privind în viitor, ACI CLUJ rămâne dedicată construirii unui viitor solid și durabil, având mereu în minte verbul *a construi*, pentru că întreaga lui semnificație exprimă o stare pozitivă. A construi, pentru noi, este o stare de fapt. Suntem pregătiți să continuăm să aducem contribuții semnificative la dezvoltarea industriei construcțiilor, să fim un partener de încredere pentru proiectele viitoare, eficient, ce execută lucrări de calitate în termenele agreeate. □



Bazin de înot didactic și agrement – Sântion



Grădinițe și creșe – Târgu Mureș

www.acicluj.com

Digitalizarea proiectelor de construcții în România devine tot mai necesară

România estimează o creștere cu 31% a investițiilor în construcții și imobiliare. Companiile se orientează tot mai mult către soluții digitale de gestionare a proiectelor de construcții, dar și către soluții ce asigură o eficiență energetică mai bună.

PlanRadar, soluția digitală premiată pentru construcții și proiecte imobiliare, cu peste 9 miliarde de interacțiuni în platformă, a realizat un proiect de cercetare care **analizează nivelul existent de digitalizare în sectorul construcțiilor și imobiliar**, precum și perspectivele sale de creștere în următorii trei ani.

Raportul analizează răspunsurile oferite de peste 1.300 de profesioniști din industrie, din 15 țări: Australia, Austria, Brazilia, Croația, Republica Cehă, Franța, Germania, Ungaria, Italia, Polonia, România, Serbia, Slovacia, Spania și Marea Britanie.

Astfel, în timp ce 97% dintre profesioniști se așteaptă, în următorii trei ani, la investiții sporite în digitalizare, România estimează o creștere a investițiilor în digitalizare cu peste 31%.

Cele mai mari investiții tehnologice viitoare sunt alocate programelor de software de management al proiectelor de construcții, în condițiile în care 95% dintre respondenți consideră că utilizarea soluțiilor digitale precum **PlanRadar** a dus la o reducere a costurilor cuprinsă între 5% – 30% în proiectele lor.

Provocări în implementarea tehnologiilor noi

Deși deosebit de utile și eficiente, tehnologiile digitale în construcții și imobiliare sunt percepute în unele țări ca „difil de implementat” (Polonia, Spania, Italia, Croația, Cehia, Slovacia), în timp ce în țări precum România, Franța, Ungaria, Serbia sau Regatul Unit, aproximativ 23% dintre respondenți au considerat aceleași tehnologii ca „ușor de implementat”.

Majoritatea țărilor chestionate consideră viziunea tradițională a părților interesate drept una dintre principalele provocări în introducerea tehnologiilor noi.

Dacă analizăm percepțiile la nivel local, merită evidențiate opiniile din Croația (24%), Ungaria (11%), Polonia (14%), România (13%) și Serbia (15%), în dreptate în proporție mai mare în direcția considerării lipsei reglementărilor guvernamentale, care motivează schimbarea în industrie, drept un obstacol major.

1. Opinii excesiv de tradiționale ale părților interesate din sector
2. Percepția de rentabilitate scăzută a investiției
3. Implementarea este prea costisitoare
4. Lipsa stimulentei guvernamentale, cum ar fi subvenții pentru introducerea de noi tehnologii
5. Lipsa pregătirii și a profilurilor digitale care promovează noile tehnologii
6. Lipsa reglementărilor care impun schimbarea industriei

Top 6 motive pentru neimplementarea soluțiilor digitale în sectorul construcțiilor, conform respondenților. Sursa: Sondaj PlanRadar 2023

	Investiție medie sau mare	Nicio investiție	Nu știu
Software și platforme de management al construcțiilor	77%	14%	9%
Eficiență energetică și energie regenerabilă	68%	21%	10%
Modelarea informațiilor despre clădiri (BIM)	66%	24%	10%
Inteligență artificială (AI)	44%	41%	15%
Realitate virtuală (VR) și realitate augmentată (AR)	42%	44%	14%
Imprimare 3D	29%	56%	15%
Robotică	25%	62%	13%

Situația investițiilor previzionate pe termen mediu, conform respondenților. Sursa: Sondaj PlanRadar 2023

Perspective de creștere pentru anii următori

97% dintre profesioniști se așteaptă la creșterea investițiilor în digitalizare, în companiile lor, în următorii trei ani. În timp ce alte țări, care au introdus deja soluțiile digitale în proiectele de construcții, estimează o creștere a investițiilor în digitalizare între 5 % și 10% (Austria, Marea Britanie, Franța), în România există un procent mare de răspunsuri care afirmă că investițiile vor fi mai mari de 31%.

Acest procent se datorează în primul rând faptului că introducerea soluțiilor digitale în construcții în România se afla încă la început. Soluția **PlanRadar**, spre exemplu, este utilizată pe piața din România în peste 1.000 de șantiere, dar potențialul de creștere este imens.

De altfel, 77% dintre respondenți se așteaptă să-și crească investițiile în software-ul de management al proiectelor de construcții, în următorii ani.

Concluzii

95% dintre respondenți consideră că utilizarea software-ului de management al construcțiilor a dus la reduceri de costuri

35% estimează o economisire între 10% și 30%, ca urmare a utilizării acestor soluții digitale

Sectorul construcțiilor și imobiliar pare să se fi angajat să depășească nivelul de finanțare pentru tehnologie, 97% dintre cei peste 1.300 de respondenți spunând că vor crește investițiile în digitalizare, în următorii 3 ani. Principala provocare pe care o regăsim în majoritatea țărilor este atașamentul față de gândirea și procesele

tradiționale, din partea anumitor lideri din sector ce au îndoieli cu privire la rezultatele pe care investiția tehnologică le poate aduce ROI-ului proiectelor lor.

Companiile care încep să-și crească procentul de investiții în soluții tehnologice vor fi cele care vor începe să vadă cele mai bune rezultate, în ceea ce privește eficiența și performanța proiectelor lor.

PlanRadar conectează digital toți membrii echipei și oferă acces în timp real la date despre proiect, permițându-le dezvoltatorilor și furnizorilor să crească calitatea, să reducă costurile și să realizeze lucrările mai rapid. Prin conectarea în timp real a întregii echipe – de la managerii de proiect la echipele de pe șantier, subcontractori și părțile interesate, utilizatorii **PlanRadar** își pot spori în mod considerabil eficiența și profitabilitatea.

Aplicația digitalizează toate procesele zilnice și comunicarea în domeniul imobiliar și al construcțiilor, conectează toate părțile implicate în proiect și oferă acces în timp real la datele valoroase ale proiectului, permițând echipelor să crească calitatea, să reducă costurile și să sporească productivitatea.

În prezent, peste 120.000 de profesioniști folosesc **PlanRadar** pentru a urmări, a se conecta și a rezolva probleme pe șantier și în afara acestuia. **PlanRadar** este disponibil în prezent în 20 de limbi și poate fi utilizat pe toate dispozitivele IOS, Windows și Android. □

PLANRADAR - Birou România

Șoseaua Orhideelor, nr. 15A, Orhideea Towers, etaj 14, 060071, București.

Tel.: +40 364 228 040

E-mail: info@planradar.com

<https://www.planradar.com/ro/>



Construcțiile în regie proprie – o piață potențială pentru societățile de construcții

După cum se cunoaște, în sectorul construcțiilor, o parte din lucrări se realizează în regie proprie, de la reparații curente și capitale până la construirea de locuințe.

Acest tip de activitate este extins, fiind o modalitate de „armonizare fiscală” dar și de asigurare a unor condiții de locuire satisfăcătoare cu cheltuieli mai reduse, proporționale cu veniturile scăzute ale multor categorii de beneficiari.

În anii '90, acest fenomen era aproape generalizat în mediul rural, unde fondul de locuințe era – și rămâne încă – impropriu pentru un trai decent, dar unde ulterior s-a construit mult ca urmare a opțiunii locuitorilor din mediul urban de a se muta la casă, în special în localitățile limitrofe marilor aglomerări urbane. Deși economia circulară și economia verde reprezintă comandamente europene importante, în mediul rural din România nu au fost demarate încă programe de anvelopare și modernizare termică a locuințelor individuale.

Circa 45% din fondul de 9.655.700 locuințe se află în mediul rural, unde decalajul față de condițiile de locuire din mediul urban este cel mai ridicat din UE.

Pe ansamblul fondului de locuințe, anchetele UE și INS relevă că 30% din populația României suferă de deprivare materială din punct de vedere al condițiilor de locuit, comparativ cu numai 17% pe ansamblul UE, adică locuiesc în spații cu mai multe deficiențe.

În anul 2021, aproape 20% din populația ocupată în construcții erau lucrătorii pe cont propriu, care efectuau lucrări de construcții în regie proprie, iar valoarea acestui tip de lucrări depășea 75 miliarde lei, după evaluările Institutului Național de Statistică (INS).

În fapt, lucrările de construcții în regie proprie au avut, în timp, o dublă determinare: (i) comportamentul populației favorabil executării de lucrări în sistem informal, fără a apela la societățile de profil și (ii) competitivitatea mai redusă a societăților de construcții în raport cu lucrătorii specialiști cu activitate pe cont propriu.

În cazul societăților de construcții, fiscalitatea ridicată (mai ales pe forța de muncă) combinată cu salariile reduse, comparativ cu piața unică europeană, au făcut ca acestea să nu poată veni cu oferte de preț competitive în raport cu munca în regie proprie. Mai mult, în anii de după aderarea României la UE, exodul de muncitori și specialiști constructori s-a amplificat, societățile de construcții ajungând în dificultatea de a accesa lucrări suplimentare în antrepriză.

Ultimii ani arată însă o schimbare importantă în cazul lucrărilor în regie proprie, în sensul reducerii acestei modalități de construire.

Majorarea salariului minim și acordarea de facilități fiscale salariaților începând din 2019 – din păcate, reduse prematur în 2023 – au reprezentat un factor esențial de potențare a competitivității firmelor de construcții, cu efect direct în capacitatea sporită a acestora de a oferi populației o alternativă viabilă la construcțiile pe cont propriu. La acesta se adaugă și

programele guvernamentale de stimulare a microîntreprinderilor și întreprinderilor mici de construcții. De asemenea, Ordonanța de urgență pentru aprobarea și finanțarea Programului național pentru dezvoltarea producției interne de produse și materiale de construcții, care are ca scop implementarea unui program de sprijin pentru acest sector, aprobată și publicată în M.O. din 07 iulie 2023, sperăm că va veni să susțină industria construcțiilor.

Comportamentul populației, chiar și a celei din mediul rural, a început să se schimbe, în favoarea lucrărilor în antrepriză, lucrări cu o calitate superioară față de cele efectuate pe cont propriu.

Constructorii s-au adaptat la piața construcțiilor în regie proprie în sensul dezvoltării de microîntreprinderi, care să dispună de flexibilitatea necesară efectuării de lucrări de mică amploare și la costuri apropiate de cele specifice activității în regie proprie. La sfârșitul anului 2021, microîntreprinderile din construcția de clădiri au reprezentat 55% din totalul microîntreprinderilor din construcții, în condițiile în care construcțiile în antrepriză la clădiri rezidențiale individuale dețineau o pondere de aproape 85% în valoarea lucrărilor în antrepriză din sectorul imobiliar.

După aplicarea prevederilor OUG 114/2018, în numai 3 ani, construcțiile în regie proprie și-au redus ponderea în producția totală de construcții de la 43% în anul 2018 la 37% în anul 2020 și sub 35% în anul 2021.

Reducerea volumului construcțiilor în regie proprie va fi în beneficiul tuturor, în special al populației, prin calitatea incomparabil mai bună a construirii, execuția controlată a lucrărilor, respectarea cerințelor legale, asigurarea garanției pentru lucrările executate și reducerea concurenței nelocale a așa-zisilor „meșteri buni la toate” sau a firmelor cu un angajat, care nu facturează și nu au capacitatea reală – tehnică și de personal – de a executa construcții.

În acest context, Federația Patronatelor Societăților de Construcții (FPSC) apreciază ca benefică pentru sector tendința de creștere a lucrărilor în antrepriză la construcțiile rezidențiale individuale (mai ales în mediul rural), pe care ne-o dorim și în viitor. Din păcate, cele mai recente măsuri fiscale ale Guvernului în ceea ce privește reducerea facilităților acordate angajaților sau proiectul de lege prin care se va crește de la 5% la 9% TVA-ul pentru locuințe începând cu 1 ianuarie 2024 ar putea să frâneze sau să modifice această tendință. FPSC susține necesitatea realizării de construcții noi care să îndeplinească condiții de calitate și confort, indiferent de categoria din care fac parte, iar acest lucru nu poate fi realizat decât de firme certificate profesional. □

Tuturor colegilor de breaslă și partenerilor de afaceri, tuturor cititorilor Revistei Construcțiilor - multă sănătate, inspirație și putere de muncă în 2024.

Sărbători fericite!



Noi definim excelența și o punem
la dispoziția clienților noștri



INSTALAȚII CIVILE ȘI INDUSTRIALE

◉ ROMÂNIA
+4 031 4313095
office@brenneka.com
www.brenneka.ro

◉ GERMANIA
germany@brenneka.com
www.brenneka.com

◉ FRANȚA
+33 63 52 70 847
brennekasas@brenneka.com
www.brenneka.com

◉ BELGIA
belgium@brenneka.com
www.brenneka.com

BRENNEKA

BRENNEKA este o companie specializată în instalații civile, industriale și pentru infrastructură: instalații HVAC, instalații sanitare, sisteme de prevenire și stingere a incendiilor, instalații electrice și automatizări, confecții metalice pentru instalații, instalații tehnologice și rețele exterioare.

Cu peste 200 de angajați proprii, BRENNEKA are o istorie dovedită de livrare a unor proiecte eficiente și de înaltă calitate pentru o gamă largă de clienți din diferite industrii.

BRENNEKA execută, proiectează, operează, menține inteligent și eficient instalații pentru clădiri, infrastructură și industrie. Activăm în mod performant, inteligent și durabil.

Clienții BRENNEKA pot avea încredere că vor beneficia de cele mai bune servicii și îndrumări de specialitate pe tot parcursul proiectelor și al ciclului de viață al instalațiilor. Asigurăm performanța, împreună ajungând la obiectivele propuse. Vom demonstra acest lucru cu claritate prin rezultate măsurabile. Realizăm instalații inteligente și durabile, care contribuie la bunăstarea oamenilor și a mediului înconjurător.

Un proiect reușit, și anume o execuție bine coordonată și realizată, supervizată de către ingineri și tehnicieni experimentați, permite economii de timp și întreținere optimizată, criterii importante atunci când vine vorba de durabilitatea și exploatarea instalațiilor.

Rezultatul dumneavoastră: predictibilitate, fiabilitate, viteză, transparență, costuri optimizate și riscuri reduse.

Serviciile noastre: proiectare, execuție, servicii de inginerie și management de proiect, sisteme de parteneriat.

Noi suntem **BRENNEKA**.

**INSTALAȚII
CIVILE
ȘI INDUSTRIALE**

INFO

HVAC: Cu expertiză în proiectarea, construirea și instalarea sistemelor HVAC, ne concentrăm pe crearea unor medii confortabile și controlate în clădiri. Utilizăm rețele complexe de echipamente și conducte pentru a regla temperatura, umiditatea și calitatea aerului. Componentele integrate, cum ar fi unitățile de tratare a aerului (AHU), chillerele și turnurile de răcire (RTU), ne permit să asigurăm livrarea optimă pentru clienții noștri.

Instalații sanitare: Efectuăm proiectarea, construirea și instalarea sistemelor sanitare, esențiale pentru gestionarea apelor uzate și furnizarea apei curate. Pompele, obiectele sanitare și sistemele de canalizare și alimentare cu apă sunt integrate pentru a asigura un sistem sanitar eficient și fiabil pentru clienții noștri.

Sisteme de stingere incendiu: Suntem specializați în proiectarea, instalarea și întreținerea sistemelor de stingere a incendiilor, adaptate riscurilor specifice și metodelor de suprimare a incendiilor, pentru a controla și a stinge eficient incendiile în clădiri și structuri.

Instalații electrice și automatizări: Furnizăm o gamă largă de instalații electrice, inclusiv sisteme de distribuție a energiei pentru eficiență sporită, sisteme de iluminat cu comenzi avansate și soluții de energie regenerabilă, valorificând energia verde.

Rețele exterioare: Suntem lideri în instalarea infrastructurii electrice și mecanice în afara clădirilor și facilităților. Acoperim diverse categorii de rețele exterioare, de la telecomunicații la distribuția energiei electrice și a apei, asigurând servicii esențiale de utilități.

Vânzare echipamente: Suntem specializați în vânzarea și întreținerea echipamentelor HVAC și sanitare, inclusiv chillere, pompe și unități de tratare a aerului (AHU). Asigurăm funcționarea optimă a acestor echipamente esențiale pentru încălzire, răcire și ventilație eficientă în clădiri și instalații.

Proiectare: Punem la dispoziție servicii complete de proiectare pentru instalații HVAC, sanitare și electrice, cu scopul de a crea sisteme fiabile, eficiente și sigure pentru operațiuni optime în clădiri și facilități.



Proiectare și execuție – PARKING PRIMĂVERII 20, Municipiul Cluj-Napoca

Antreprenor general: **S.C. TCI CONTRACTOR GENERAL SA**
Beneficiarul lucrării: **MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA**
Proiectant general: **S.C. CONPAC ARHITECT SRL**
Proiectant instalații: **S.C. PROGIR SRL CLUJ-NAPOCA**

DESCRIEREA LUCRĂRII:

Terenul pe care s-a construit parcare, cu o suprafață de 2.000 m², se află într-o zonă preponderent rezidențială și este proprietatea Municipiului Cluj-Napoca. Clădirea de parcare are regimul de înălțime 2S+P+5E+6E parțial, astfel: Subsol S2 și Subsol S1 sunt situate sub cota terenului amenajat; Parterul, situat la cota terenului amenajat, nivel de acces auto în clădire; Etaj 1, Etaj 2, Etaj 3 și Etaj 4 sunt situate peste cota terenului amenajat, nivel de ieșire auto din clădire; Etaj 5 și Etaj 6 (etaj parțial) sunt situate peste cota terenului amenajat. Nivelurile supraterane sunt puternic ventilate prin goluri, care reprezintă peste 50% din suprafața fațadei. Construcția, cu un număr de 379 de locuri de parcare, va fi accesată de la nivelul Parter (cota ±0.00m), iar ieșirea va fi la nivelul E4 (cota +10.90 m). Pentru a asigura accesul automobilelor la nivelurile superioare, construcția va avea niveluri decalate cu circulație pe rampe cu panta de maximum 18%. Parcare va fi accesibilă numai autoturismelor cu sarcina totală autorizată de max. 3.500 kg, cu motoare pe benzină și motorină, cu interdicție pentru autoturisme ce funcționează pe GPL. Pe lângă circulațiile auto și spațiile rezervate pentru parcare autoturismelor, există și zone de parcare pentru motocicletele și biciclete. Cele 379 locuri de parcare sunt distribuite astfel: în spațiile subterane – 189 locuri de parcare, iar în spațiile supraterane – 190 locuri de parcare. Pot accesa clădirea două autoturisme simultan, dar circulația în interior se face pe o singură bandă, în regim de sens unic. Aparatele de plată sunt amplasate atât pe zona intrării, cât și pe zona ieșirii.

Finisaje interioare: Pardoseli circulabile auto din beton elicoptrizat cu inserții de cuarț. Închiderile laterale ale parcarii vor fi de protecție, cu parapetei de beton armat și tablă expandată între goluri. S-au aplicat mai multe tipuri de marcaje rutiere.



Pereții și stâlpii s-au tratat cu vopsea lavabilă, albă, gri sau colorată.

Tâmplărie: Uși EI 60 – C și EI 90 – C ; uși realizate din PVC ; uși metalice de exterior cu grile de ventilare pentru postul trafo

Finisaje exterioare: Vopsea lavabilă, albă, gri sau colorată. Pereții exteriori sunt finisați cu tencuială decorativă acrilică de exterior. Sistem parasolar din profile metalice. Acoperișul este în sistem de terasă verde înierbată cu gazon rezistent la secetă și sistem de terasă necirculabilă cu strat hidroizolant autoprotejat cu granule minerale. Balustradele scărilor interioare și exterioare vor fi metalice.

Structura de rezistență: A fost realizată dintr-un radier general de beton armat sub toată suprafața clădirii, cu planșeu dală care reazemă direct pe stâlpi, fără intermediul grinzilor.

Siguranța în exploatare: (D – cerință esențială, fostă B) – este asigurată pentru circulația pietonală în interior, circulația interioară pe verticală având

lățimea liberă a scărilor interioare de 1,2 m. **Siguranța la intruziuni și efracții:** Clădirea este prevăzută cu sisteme adecvate de protecție a utilizatorilor, împotriva eventualelor acte de violență, hoție, vandalism, comise de intruziunea umană, precum și împotriva pătrunderii nedorite a insectelor sau animalelor dăunătoare. **Protecția împotriva zgomotului** (E – cerință esențială, fostă F): Izolarea fonică se va asigura prin stratificația pereților exteriori și grosimea lor, dar și prin materialele utilizate pentru goluri: sticla în sistem dublu termoizolant. **Izolarea termică, hidrofugă, economia de energie** (F – cerință esențială, fostă E): Izolația termică a clădirii este asigurată doar pentru izolarea termică a instalațiilor, deoarece clădirea este perimetral deschisă.

Parkingul Primăverii 20 dispune de toate dotările și facilitățile unui parking modern și contribuie substanțial atât la rezolvarea necesarului de locuri de parcare din zonă, cât și la estetica actuală a cartierului clujean Mănăștur. □





BOSTIK

FIECARE PROIECT ÎN CONSTRUCȚII IMPUNE
SOLUȚII PROFESIONALE ADECVATE

BLOCK H777 AQUA BLOCKER

- ✓ Hidroizolație universală: acoperișuri, pereți, fundații, subsoluri
- ✓ Poate fi aplicat pe suporturi umede
- ✓ Tehnologie hibrid SMP
- ✓ Fără bitum sau solvenți
- ✓ Aplicare orizontală și verticală
- ✓ Utilizare la interior și exterior



Pentru mai multe detalii privind sistemele Waterproofing, vă rugăm să contactați consultanții Bostik la buft.profesionalro@bostik.com sau folosind codul QR



SMART PRO

SOLUȚII PROFESIONALE PENTRU HIDROIZOLAȚII

Construire centru logistic în comuna Fundeni, județul Călărași

Antreprenor general: **S.C. CONCRET CONSTRUCT AG SA SUCEAVA**
Proiectant general: **S.C. SQUARE BAU SRL**

DESCRIEREA LUCRĂRII:

Funcțiunea principală a investiției este cea de depozit zonal pentru mărfuri industriale, alimentare și nealimentare în scopul livrării în rețeaua de magazine. Clădirea principală a centrului logistic are suprafața construită de 56.050,00 mp și este structurată în două corpuri – A și B – lipite și împărțite, fiecare, pe mai multe zone. **Corpul A – hala depozit**, compusă din parter înalt și etaj parțial, este zonă de depozitare pentru produse nealimentare, depozit pentru produse alimentare (depozit legume-fructe, pentru carne și produse din carne, produse lactate). Are depozite frigorifice – spațiul de recepție și expediție marfă, și depozit pentru ambalaje. La etaj sunt spații de birouri, vestiare destinate personalului, depozit pentru ambalaje goale, spații tehnice (centrala tehnică, post trafo, tablouri). **Corpul B – corpul administrativ (alipit halei depozit)**, compus din parter și etaj, adăpostește birouri, săli de ședințe, grupuri sanitare, circulate.

Alte amenajări și construcții secundare:

- **Cabina poartă** (SC 60,00 mp) – este accesul principal în incinta împrejmuită a centrului logistic;
- **Bazin retenție subteran** (SC 710,00 mp) – pentru retenția apelor pluviale, sunt amenajate subteran 2 bazine. Apele colectate se vor pompa către canalul Dâmbovița;
- **Puțuri** pentru apa de consum și pentru incendiu – sunt forate 5 puțuri: un puț de mare adâncime (cca 110 m) pentru apă potabilă și 4 puțuri de mică adâncime (cca 25 m) pentru refacerea rezervei de incendiu;
- **Stația de epurare** – pentru epurarea apelor uzate;
- **Rezerva de incendiu cu stație de pompe** (SC 876,00 mp) – pentru sprinklere și hidranți; este realizată prin trei rezervoare prefabricate supraterane;
- **Grupuri sanitare parcare** (SC 38,00 mp) – în zona parcării pentru tiruri;
- **Parcare biciclete** – în apropierea cabinei poartă;
- **Drum construit** de 6.866 mp;
- **Împrejmuirea** – este făcută cu gard metalic cu fir dublu.



Sistemul constructiv:

Zona de clădire administrativă (P + 1 adiacentă construcției principale) are structura de rezistență alcătuită din cadre de beton armat, cu elemente prefabricate de beton armat și fundații tip pahar. **Zona de depozit propriu-zis** este construită din cadre cu stâlpi de beton armat prefabricat. **Fațadele** corpului halei de depozitare sunt realizate din materiale incombustibile sau greu combustibile. **Învelitoarea** este realizată în stratificație: tablă cutată, vată minerală și membrană izolatoare. **Închiderile exterioare** laterale ale construcțiilor sunt realizate din panouri tristrat tip Isopanel cu miez izolator.

Compartimentările interioare: zidării din blocuri ceramice de 25 cm grosime; pereți din beton armat de diferite grosimi; sistem de închideri ușoare cu pereți din gips-carton.

Finisajele interioare: pardoseală specială din beton dublu armat; pardoseli de gresie în spațiile administrative; pereți interiori de tip Knauf sau Rigips zugrăviți; pereți Isopanel în spațiile frigorifice; tâmplărie de aluminiu; placcaje de gresii și faianțe în spațiile specifice; tavane false din panouri de tip Rigips cu sau fără spoturi de lumină în birouri.

Finisajele exterioare: depozitul logistic și clădirea de birouri au tencuiala exterioară tip Baumit, culoare albă RAL 7010, soclu tip Baumit sau similar de culoare gri RAL 7035, tâmplărie din aluminiu de culoare gri RAL 7024, acoperiș șarpantă într-o apă, cu înclinare de 2% și învelitoare din membrană FPO termosudată.

Rețelele de utilități executate au constat în **alimentarea cu apă, rețele de canalizare, reconfigurare canale în administrarea ANIF.**

Încălzire – ventilație / preparare apă caldă menajeră: agentul termic pentru încălzire va fi furnizat de o centrală termică proprie.

Climatizare – ventilație: climatizarea spațiilor anexe depozitului se va realiza prin intermediul unor sisteme cu funcționare în detentă directă, tip multisplit.

Încadrările construcției:

- Categoria de importanță C; clasa III;
- Gradul II de rezistență la foc, risc mare de incendiu.

Depozit logistic după un concept modern, modular, în care traseele pentru operare sunt optimizate la maximum. Amplasat ideal, în proximitatea Centurii municipiului București, cu conexiune foarte bună la A2 în ambele direcții. Se disting fațadele expuse spre A2 și centrul comercial învecinat, care sunt suport pentru desene murale realizate în maniera street-art. □



Hidroizolatii-Conduraru.ro, in calitatea sa de antreprenor specializat in realizarea sistemelor de hidroizolații, termoizolații și impermeabilizări în construcții civile și industriale, se pregătește de încheierea unui an plin de realizări și satisfacții profesionale. Ne luăm rămas bun astfel de la 2023, mulțumindu-le tuturor beneficiarilor care ne-au fost alături din 2006 și până în prezent.

La sfârșit de an, le mulțumim celor care au avut încredere în noi și în 2023:
Parcul Acvatic Divertiland, Rădăcni Grup, Consstar Construct, Relf Infra Cluj, East Electric
Divani & Sofa, AutoCar Grup, Romgib AG, Grupul SIR, Carbogaz, CEC Bank, PRO TV,
Incom SA Vrancea, Sylva Royal Class, LMS Estate, Arhi Mundi, FAN Courier, PF și Asociații.



Să avem un 2024 plin de realizări profesionale, stabilitate și pace!

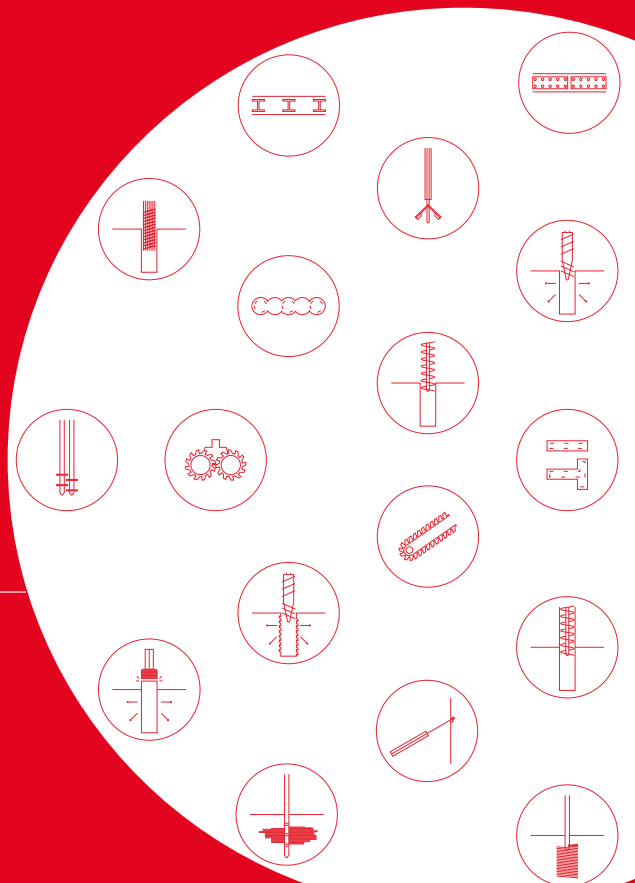
La Mulți Ani!



Vă urează
Crăciun fericit
și
La Mulți Ani!

**Build
on us**

2024



Specialiști în proiectarea structurală

prof. dr. ing. KISS Zoltán

Povestea firmei PLAN 31 începe în anul 1999 și se derulează până astăzi cu deosebite realizări în domeniul **proiectării structurilor civile și industriale**, aceasta fiind activitatea principală care antrenează cea mai mare parte din timpul specialiștilor noștri.

Concomitent cu activitatea de proiectare, PLAN 31 are o vastă experiență și în **consultanța de specialitate**, în realizarea **expertizelor tehnice**, a **consolidărilor**, a **testelor pe materiale** și a **monitorizării construcțiilor** în timpul execuției și în exploatare.

De-a lungul timpului, firma PLAN 31 s-a afirmat ca una dintre **cele mai serioase și profesioniste** din România. Acest lucru se datorează interesului pe care colectivul de proiectare l-a manifestat întotdeauna în a fi la curent cu cele mai noi tendințe în domeniul construcțiilor. De reținut este și faptul că avem deschise birouri specializate atât în Serbia cât și în Republica Moldova, ceea ce reprezintă un câștig atât pentru firmă cât și pentru colaboratorii noștri din aceste țări.

PROIECTARE STRUCTURALĂ

Activitatea principală pe care PLAN 31 o desfășoară este proiectarea structurilor civile și industriale. Echipa de specialiști a firmei PLAN 31 a reușit ca, la ora actuală, să fie identificată cu seriozitatea, meticulozitatea, inventivitatea și creativitatea în domeniul proiectării acestui gen de lucrări.

SOLUȚII STRUCTURALE

Pentru a răspunde cerințelor colaboratorilor noștri am fost obligați să fim în permanență la curent cu ultimele noutăți din domeniul construcțiilor, ceea ce a reprezentat un deosebit avantaj și pentru PLAN 31. Colaboratorii noștri apreciază promptitudinea de care am dat și dăm dovadă, ori de câte ori suntem solicitați.

INGINERIE STRUCTURALĂ

Pe lângă activitatea principală de proiectare structurală, PLAN 31 are și preocupări adiacente, precum: consultanță, expertize tehnice, consolidări, teste pe materiale și monitorizarea construcțiilor. Experiența dobândită de-a lungul timpului este primul argument care ne recomandă pentru consultanța de specialitate.

Iată, mai jos, doar trei dintre cele mai importante lucrări proiectate de PLAN31:

● Sala Polivalentă din Cluj-Napoca

Inițial a fost proiectată și realizată pentru 7.000 de locuri; ulterior a fost extinsă până la 10.000 de locuri. Este cea mai mare Sală a Sporturilor din țară, având ca destinație: baschet, handbal, patinaj, hochei, tenis, box etc. Este o sală modernă, cu toate dotările necesare.

Acoperișul are deschiderea, la interior, de 64 m, cu două console. Acesta are o structură metalică în formă de arc pleoștit, iar fermele sunt triunghiulare. Restul sălii are structura din beton armat prefabricat, cu soluții moderne de fundare. Planșeele satisfac condițiile de vibrații și asigură, astfel, confort în desfășurarea sporturilor practicate.

Înălțimea maximă la interior este de 18,7 m, iar înălțimea maximă la exterior este de 18,91 m.

● Stadionul Ion Oblemenco din Craiova

Are 31.000 de locuri, corespunde cerințelor FIFA și UEFA, putând găzdui orice meci internațional; arhitecți Dico&Țigănaș.

Structura stadionului este executată din beton armat și prefabricat. Acoperișul, foarte întins, are structură metalică din ferme triunghiulare. Amprenta la sol este de 27.000 mp, iar suprafața desfășurată de 54.000 mp. În zona cea mai înaltă a tribunei are regimul P+6. Înălțimea maximă este de 31,4 m la tribună și 50 m la vârful acoperișului.

● Trade Center Oradea

Este o construcție de birouri și spații multifuncționale: cafenea, sală de expoziții, festivități, evenimente, parcare subterană, concepută de 3DE Arhitectură. O clădire relativ joasă, cu 5 etaje (S + P + 5 + etajul tehnic). Peste sala de nunți se află o terasă verde, care are un planșeu mare pre-comprimat. □



Sala Polivalentă din Cluj-Napoca



Stadionul Ion Oblemenco din Craiova



Trade Center Oradea



PLAN 31 RO

Proiectare Structurala



PROIECTARE STRUCTURI EXPERTIZE TEHNICE CONSULTANTA



PLAN 31 srl

Str. Decebal 124, Cluj-Napoca, Cluj

Tel.: 004 0364401430 | E-mail: office@plan31.ro | Web: www.plan31.ro

Proiectăm o Românie mai sigură și rezilientă

Activă, implicată, cu o viziune adaptată vremurilor, AICPS este în prezent cea mai mare comunitate profesională a inginerilor constructori proiectanți de structuri din România.

Inginerii proiectanți de structuri au înființat în urmă cu 33 de ani **Asociația Inginerilor Constructori Proiectanți de Structuri (AICPS)**.

Profesionalismul, integritatea și dorința de a crește împreună, prin schimb constant de experiență, unesc astăzi în AICPS proiectanți de structuri din peste 6 generații, de la studenți și tineri proaspăt intrați în profesie, la seniorii cu vastă experiență.

În primul rând, AICPS dedică aceste pagini muncii de zi cu zi pe care membrii noștri o fac cu pasiune și responsabilitate pentru a proiecta o Românie mai sigură, o Românie mai sustenabilă, o Românie mai rezilientă. Da, se poate!

Reziliența unei comunități se bazează pe unitatea dintre generații.

Membrilor noștri seniori le mulțumim pentru susținerea constantă a activității asociației și pentru contribuția remarcabilă la dezvoltarea profesiei noastre. Continuăm împreună să creștem o asociație dedicată științei și profesiei de inginer proiectant de structuri pentru asigurarea bunăstării societății.

Membrilor tineri le urăm bun venit într-o comunitate care se deschide către noile generații. În AICPS, liderii aleși ai asociației, la rândul lor reprezentanți a 4 generații, se implică în crearea unui cadru care oferă experiențe de învățare și oportunități pentru schimb de experiență între membri seniori și cei tineri. Tinerii au șansa și de a se implica într-un dialog constructiv și a colabora cu cei din conducerea asociației.

Împreună suntem peste 1.000 de membri, companii și membri individuali, care credem în misiunea de a susține responsabilitatea și asigurarea calității în domeniul construcțiilor în cadrul AICPS, ca organizație profesională, autonomă, neguvernamentală, care reprezintă interesele inginerilor din domeniul proiectării structurilor de construcții.

Membrii au în AICPS un partener activ, care le susține interesele în fața autorităților și prin colaborările cu alte asociații profesionale. Asociația noastră se implică constant în:

- propuneri de îmbunătățire a cadrului legislativ
- explicarea / comentarea / adnotarea cadrului legislativ
- apărarea și susținerea drepturilor profesionale și economice necesare unei corecte desfășurări a activității

Beneficiile cele mai importante ale membrilor AICPS:

- o comunitate de profesioniști care împărtășesc aceleași valori
- un sistem propriu de asigurări profesionale
- cursurile de perfecționare profesională continuă pe diverse domenii
- Conferința Națională Anuală AICPS, care în 2024 ajunge la a 32-a ediție
- simpozioane, dezbateri tehnice și networking profesional pentru schimb de experiență
- Premiile AICPS
- revista AICPS

Vocea inginerilor proiectanți de structuri este mai puternică în 2023.

AICPS promovează activ valoarea profesiei de inginer constructor și a calității în construcții pentru investiții sustenabile și smart.

„Cu toții avem interesul să susținem eforturile societății pentru siguranța fondului construit și a vieților omenești. Cutremurele din Turcia, de la începutul anului, și mai apoi cutremurele din Gorj au reamintit publicului larg, investitorilor, dar și autorităților că, în condițiile seismicității din România, criteriul prețului cel mai mic nu poate fi singurul criteriu. Plusvaloarea pe care o aduce competența înaltă se traduce în investiții Smart pe termen mediu și lung.” (Președinte AICPS – dr. ing. Lucian MELINCEANU)

O vorbă înțeleaptă de la înaintașii noștri spune că „Suntem prea săraci ca să ne cumpărăm lucruri ieftine.” Și din punct de vedere al principiilor de educație financiară, vom constata că este cel mai indicat să nu facem lucrurile cu jumătate de măsură.

Din 2019, AICPS investește în educarea publicului cu privire la siguranța construcțiilor și la valoarea vitală pe care cartea tehnică a construcției o are. Cele mai importante acțiuni ale AICPS au fost:

- În 2019, **AICPS** a realizat – și de atunci a promovat în mass-media – ghidul pentru publicul larg *Recomandările unui inginer structurist la achiziționarea unui apartament nou*;
- În 2022, **AICPS** a editat, publicat și distribuit broșura *Rolul Inginerului Proiectant de Structuri* (traducere după ediția *Structural design - The engineer's Role*, conform acordului încheiat între AICPS și IStructE);
- În 2023, **AICPS** a avut numeroase apariții de presă după cutremurele din Turcia;
- Tot în 2023, **AICPS** a realizat *Ghidul cumpărătorului* – ediția print – campanie de informare realizată de AICPS și care se adresează celor ce doresc să-și achiziționeze o locuință.

„În ultimul an și jumătate, în mediul online, comunicarea AICPS a susținut și promovat cu succes evenimentele și proiectele-cheie ale Asociației, precum Conferința Națională AICPS31, cursurile de formare profesională și evenimentele de networking. Astfel, s-a reușit aducerea împreună a comunității ingineresti din România, consolidând legăturile și ridicând nivelul ingineriei prin sesiuni de networking și schimb de idei. Prin strategii eficiente de comunicare, AICPS a jucat un rol esențial în consolidarea și dezvoltarea expertizei profesionale, contribuind semnificativ la conștientizarea și informarea corectă și avizată atât a comunității de ingineri cât și a publicului larg.” (Director Comunicare AICPS – dr. ing. Ovidiu PRODAN)

AICPS a făcut eforturi constante și consecvente de a face vocea inginerilor mai puternică, în acord cu rolul vital pe care îl joacă meseria de inginer proiectant de structuri atât pentru siguranța oamenilor cât și a investițiilor.

În acord cu contextul și provocările pieței actuale de construcții, AICPS crede că este important să avem asociații profesionale cu o reprezentare puternică în toate mediile societății.

„Alături de colegii mei din conducerea AICPS, în ultimul an și jumătate am făcut auzit punctul de vedere al inginerilor proiectanți de structuri în procesul foarte important

de elaborare a CATUC și a altor normative aflate în proces de revizuire, precum P118. De asemenea, am reprezentat Asociația în relația cu Departamentul pentru situații de urgență. În plus, am avut plăcerea să particip în acțiuni orientate spre conștientizarea și reducerea riscului seismic, precum Tururile ghidate „Bucureștii și cutremurele,” organizate de INCDFP, simpozionul 10 Noiembrie 1940.” (Director AICPS Relațiile cu Terții – ing. Bogdan BUZĂIANU)

2022 și 2023 – doi ani bogăți în proiecte pentru membrii AICPS

AICPS invită inginerii proiectanți de structuri într-o comunitate activă, solidă, integră, informată, capabilă să își aducă aportul în crearea și menținerea unui fond construit sigur, rezilient și sustenabil!

Evenimentele organizate an de an de către AICPS susțin obiectivul de bază al asociației, de creștere continuă a științei și profesiei de inginer de structuri pentru asigurarea bunăstării societății.

Conferința Națională AICPS

Evenimentul de referință al asociației, Conferința Națională AICPS, organizată de 33 de ani, este și cea mai mare platformă de interacțiune tehnică pe subiecte de interes și actualitate din întreaga sferă a proiectării și execuției structurilor, din România.

„Zona largă de expertiză pe care membrii Asociației o acoperă este oglindită în diversitatea și complexitatea de teme și proiecte din Conferință. Anvergura profesională a asociației, dovedită prin cumularea experienței membrilor pe care îi avem alături, oferă autorităților și jucătorilor din piața de construcții garanția unei susțineri tehnice de mare calitate din partea AICPS.” (Președinte AICPS – dr. ing. Lucian MELINCEANU)

În 2023, Conferința Națională AICPS31 a reunit peste 330 de participanți din toate colțurile țării. Au fost prezentate proiecte de importanță strategică, investiții de milioane de euro, precum Stadionul Giulești sau noul terminal al Aeroportului Internațional Traian Vuia din Timișoara, prezentări realizate de către co-autorii proiectelor, membri ai AICPS. În total, ultima ediție a conferinței a fost un maraton de 2 zile de prezentări remarcabile cu 5 keynote speakeri internaționali și peste 35 de prezentări realizate de profesioniști cu experiență.

Conferința Națională AICPS31 a abordat provocările actuale și viitoare din piața de construcții din perspectiva ingineriei de structuri, subsumate în 7 teme principale, regăsite în cele peste 35 de prezentări susținute de către membrii comunității AICPS alături de invitații internaționali.

În 2024, Conferința Națională AICPS32 va avea loc la Iași, între 5 și 7 iunie 2024. Înscrierile sunt deschise.

Cursurile AICPS

Cursurile de perfecționare profesională continuă sunt organizate de mai multe ori pe an de către AICPS, pe diverse domenii. Asociația invită cei mai buni profesioniști, cu o vastă experiență, să abordeze cele mai relevante teme pentru membrii comunității de ingineri proiectanți de structuri. Un exemplu în acest sens este cursul *Tehnici moderne de încercări nedestructive pentru evaluarea construcțiilor*, susținut de dr. ing. Teodor PAVLU.

Tinerii ingineri, aflați la început de drum în profesie, au găsit un real sprijin în cursurile AICPS precum *Specificarea, producerea și punerea în operă a betonului*, organizat de AICPS în parteneriat cu Holcim.

AICPS a organizat cel mai recent curs *Fundamentele proiectării structurilor cu pereți de beton în acord cu prevederile reglementării tehnice CR 2-1-1.1, revizuită*, în parteneriat cu UTCB, atât la București, cât și la Cluj.

AICPS organizează atât cursuri fizice cât și cursuri online, disponibile participanților înscriși și ca înregistrări.

Prin programul de cursuri, AICPS îndeplinește obiectivul de bază al asociației, acela de creștere continuă a științei și profesiei de inginer de structuri pentru asigurarea bunăstării societății.

AICPS a elaborat și publicat, de asemenea, documentele:

- *Reguli de bună practică pentru verificarea proiectelor de structură la cerința siguranță și stabilitate mecanică A1 și A2*
- *Prezența proiectantului de structuri la faze determinate și recepția finală a structurii*

Acestea se pot accesa aici: <https://www.aicps.ro/documente>

Apelul pentru Proiecte AICPS

Cel mai nou proiect al AICPS – Apelul pentru Proiecte AICPS – susține crearea și implementarea de proiecte de către membrii AICPS pentru membrii AICPS. Este primul Apel de acest gen care oferă finanțare și este destinat inginerilor proiectanți de structuri. Ideile membrilor se pot transforma în proiecte cu potențial de a intensifica schimburile de experiență profesională, de a disemina cunoștințe tehnice valoroase, de a crește vizibilitatea profesiei în rândul societății civile. AICPS oferă cadrul și resursele necesare pentru aceasta.

O comunitate care își încurajează membrii tineri să se implice deopotrivă în practica profesională și în dezvoltarea profesiei va rămâne mereu relevantă și actuală.

Împreună putem construi un viitor mai sigur și durabil pentru comunitatea noastră și pentru mediul înconjurător

Uniți în AICPS, continuăm să ne angajăm în promovarea competenței și profesionalismului în domeniul ingineriei construcțiilor și să dezvoltăm relații puternice între membrii noștri și toți partenerii din domeniu.

Asociația Inginerilor Constructori Proiectanți de Structuri (AICPS), fondată în urmă cu 33 de ani, are pregătirea și experiența de a veghea la îmbunătățirea siguranței construcțiilor alături de celelalte asociații profesionale din construcții, universitățile de profil, ministerul de resort cu care colaborează în baza parteneriatelor semnate, și cu toți factorii implicați în construcții. AICPS a semnat protocoale de colaborare și cu organizații internaționale: IStructE (Anglia) și, de asemenea, cu ICE (Institution of Civil Engineers – Anglia).

AICPS este o organizație profesională, autonomă, neguvernamentală.

Și pentru că suntem la final de an, dorim, cu această ocazie, să urăm Sărbători fericite și un An Nou cu împliniri și sănătate tuturor! La mulți ani!

INVITAȚIE LA CONFERINȚA NAȚIONALĂ AICPS32 – 5-7 iunie 2024

Ne bucurăm să vă anunțăm organizarea **cele de a 32-a ediții a Conferinței Naționale AICPS**, de această dată la Iași, între 5 și 7 iunie 2024.

77% dintre participanții la ediția din 2023 a Conferinței au apreciat schimbul de experiență de calitate în timpul conferinței, între profesioniștii din construcții.

Conferința Națională AICPS reunește anual peste 300 de participanți din toate regiunile țării, fiind cel mai mare eveniment al comunității inginerilor constructori de structuri. Conferința aduce alături de membri AICPS parteneri și colaboratori din domeniile conexe.

Tema Conferinței AICPS32 din 2024:

MEDIU CONSTRUIT SUSTENABIL – NOI TENDINȚE ÎN STRUCTURI, MATERIALE ȘI TEHNOLOGII DE CONSTRUCȚII

Vă lansăm invitația de a participa la evenimentul de referință al AICPS în 2024 – cea mai mare platformă de interacțiune tehnică pe subiecte de interes și actualitate din întreaga sferă a proiectării și execuției structurilor, din România.

Îi invităm alături de noi atât pe inginerii proiectanți de structuri membri AICPS, cât și pe cei care încă nu sunt membri, dar și pe profesioniștii din domenii conexe: arhitecți, instalatori, geotehnicieni, constructori și alți profesioniști din domeniul conexe ingineriei de structuri.

5-7 iunie 2024 – Conferința Națională AICPS, cea de-a 32-a ediție, la Iași

START înscrieri la: office@aicps.ro pentru a prinde biletele earlybird.

Repere Popp & Asociații 2023: proiecte-cheie, inovații, provocări

Angajamentul Popp & Asociații este de a le oferi clienților soluții pentru structuri sigure, sustenabile, promovând inovația, calitatea și progresul. Proiectele Popp sunt mai mult decât simple structuri, sunt catalizatori ai schimbării, ai unei dezvoltări urbane unde proiectarea și execuția atentă merg mână în mână cu bunăstarea comunității.

Încheiem 2023 cu sentimentul că și în acest an am reușit să dăm orașelor și locuitorilor acestora proiecte care contează, care contribuie la îmbunătățirea vieții cotidiene, creând spații care inspiră, facilitează interacțiunea și promovează o comunitate conectată și echilibrată.

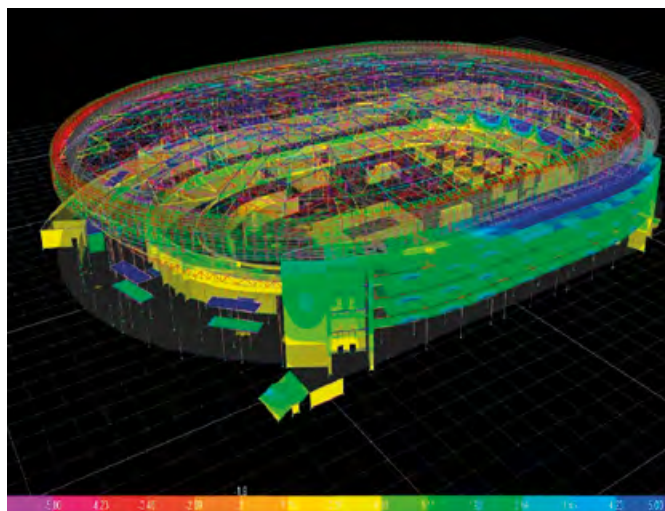
Indiferent că au venit din spațiul public sau privat, în portofoliul de anul acesta se regăsesc lucrări pe care le considerăm de referință și pentru care am asigurat servicii integrate, incluzând proiectare structurală, consultanță tehnică, implementare metodologie de lucru BIM, studii geotehnice, proiectare excavații adânci și fundații speciale, analiza materialelor de construcție, expertizare tehnică, monitorizare structurală și geotehnică, scanare laser 3D.

Suntem implicați în modernizarea și extinderea aeroporturilor internaționale din Cluj, Satu-Mare și Constanța, după ce anul acesta a fost dat în folosință Aeroportul Internațional Brașov, la care echipa noastră a lucrat în anii anteriori. De asemenea, avem în lucru proiectarea unui centru sportiv multifuncțional în Craiova, ce va include și un velodrom acoperit, singurul de acest tip din România la momentul actual.

În activitatea noastră, inovația este una dintre valorile după care ne ghidăm. Pentru extinderea secției de terapie intensivă nou născuți a spitalului „Marie Skłodowska-Curie” am propus utilizarea contravânturilor cu flambaj împiedicat (BRB – *Buckling Restrained Braces*), care prezintă avantaje față de contravânturile convenționale.

Studiul de fezabilitate pentru Centrul pentru Optică de Mare Putere din cadrul Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizică și Inginerie Nucleară „Horia Hulubei” și proiectarea structurii pentru Așezământul Sfânta Tecla au fost alte două proiecte care ne-au provocat

Scanare laser 3D a unei clădiri-monument istoric în cadrul procesului de expertizare în vederea consolidării și restaurării



Complex sportiv multifuncțional cu velodrom acoperit, Craiova

și oferit satisfacții în 2023. Acestora li se adaugă provocarea de a realiza structura pentru „Columna lui Ivan”, parte a ansamblului memorial dedicat lui Ivan Patzaichin, proiect care ne-a dat ocazia să contribuim la onorarea moștenirii acestui mare sportiv, în acord cu angajamentul nostru de a construi un viitor în care istoria, cultura și progresul coexistă armonios.

Pe lângă proiectarea de structuri rezistente, sprijinim consolidarea patrimoniului construit, deoarece credem în necesitatea existenței unei punți vii între trecut și viitor. Am continuat și anul acesta expertizarea construcțiilor cu risc seismic ridicat din București, dintre care unele sunt clădiri monument istoric.

Toate aceste reușite se datorează echipei Popp, un colectiv care se dezvoltă de la an la an, nu doar ca număr de angajați, ci și profesional, prin participarea la cursuri de formare și evenimente de specialitate din domeniu. □

Profităm de ocazie să le mulțumim colaboratorilor și clienților noștri pentru proiectele reușite din acest an.



Columna lui Ivan, parte din Ansamblul memorial Ivan Patzaichin, faleza Tulcea

POPP
& ASOCIATII

SOLUȚII PENTRU STRUCTURI SIGURE



SĂRBĂTORI FERICITE ȘI UN **2024**
CU SOLUȚII SIGURE

GRUPUL **POPP** MULȚUMEȘTE COLABORATORILOR
ȘI PARTENERILOR DE AFACERI PENTRU
PROIECTELE REUȘITE
DIN ACEST AN

Contribuții la noul Eurocode EN1993-1-3/2023

conf. dr. ing. Zsolt NAGY – Director Gordias SRL

O parte importantă a activității SC GORDIAS SRL o reprezintă cercetarea de specialitate, iar în numerele anterioare ale revistei v-am prezentat și unele dintre rezultate. În aceeași direcție, articolul de față ilustrează succint contribuțiile noastre la evaluarea rezistenței la strivire a tablelor cutate sub efectul forțelor transversale concentrate, formula de calcul rectificată rezultată fiind inclusă în noua ediție FprEN1993-1-3/2023.

Formula actuală a rezistenței la forțe concentrate din EN1993-1-3 (2008)

Relația de calcul (6.18) din versiunea actuală a standardului EN 1993-1-3 este ecuația **(1)** prezentată mai jos, în versiunea nouă modificându-se adnotările unor termeni:

$$R_{w,Rd} = \alpha \cdot t^2 \sqrt{f_{yb} \cdot E} \cdot \left(1 - 0.1 \cdot \sqrt{\frac{F}{t}}\right) \left(0.5 + \sqrt{0.02 \cdot \frac{l_a}{t}}\right) \left(2.4 + \left(\frac{\Phi}{90}\right)^2\right) / \gamma_{M1} \quad (1)$$

Se poate observa cu ușurință că variabilele în funcție de condițiile de încărcare sunt K_1 (notat cu α) și l_{bi} (notat cu l_a), restul parametrilor fiind constanți pentru o secțiune dată.

Valoarea coeficientului de categorie (K_1) pentru profile trapezoidale poate fi $K_1 = 0,075$ pentru categoria I de încărcare și $K_1 = 0,15$ pentru categoria II de încărcare. Categoria de încărcare se stabilește în funcție de lungimea capătului liber (secțiune de reazem), sau distanța dintre punctele de aplicare a încărcărilor cu direcții opuse (secțiuni intermediare).

Lungimea efectivă de rezemare (l_{bi}) se determină în funcție de categoria de încărcare și lungimea de reazem (l_{sb}). Pentru categoria I, l_{bi} are valoare fixă de 10 mm. În cazul categoriei de încărcare II, dacă forța se aplică aproape de capătul liber (situația reazemului de capăt), lungimea efectivă rezultă tot de 10 mm. Pentru încărcări aplicate în zone de câmp, lungimea efectivă este determinată în funcție de poziția relativă a forțelor, valoarea maximală a lungimii efective de rezemare/aplicare a încărcării rezultând (l_{sb}).

Studiu parametric al lungimii de consolă cu ajutorul metodei elementelor finite

S-a efectuat un studiu parametric cu programul ANSYS R2 pentru trei lățimi de rezemare și diverse lungimi de consolă, cu ajutorul unor modele numerice calibrate pe încercări experimentale realizate în condiții de laborator.

Constatările au fost că:

Pentru lungimi de capăt reduse (console scurte – **fig. 1a**), se dezvoltă o tendință de ridicare a capătului tablei cutate, rămânând o suprafață relativ redusă în contact cu suportul, producându-se rotirea secțiunii de capăt în jurul muchiei interioare. Această situație corespunde categoriei I de rezemare, pentru care lățimea de rezemare se limitează la 10 mm.

Pentru lungimi de capăt mai mari (console lungi – **fig. 1b**), dispăre tendința de ridicare a capătului tablei cutate, rămânând suprafața de contact cu suportul pe toată lățimea reazemului, nefiind sesizabilă rotirea secțiunii. Zona de capăt a tablelor cutate nu este afectată de încărcarea locală concentrată, aceasta având numai un efect local. Secțiunea de capăt rămâne nedeformată. Această situație corespunde categoriei II de încărcare, pentru care lățimea de rezemare se consideră întreaga lățime a suportului.

Pentru conformațiile dintre console scurte și console lungi (**fig. 1c**), a fost identificată creșterea graduală a suprafeței de contact, odată cu creșterea lungimii capătului liber.

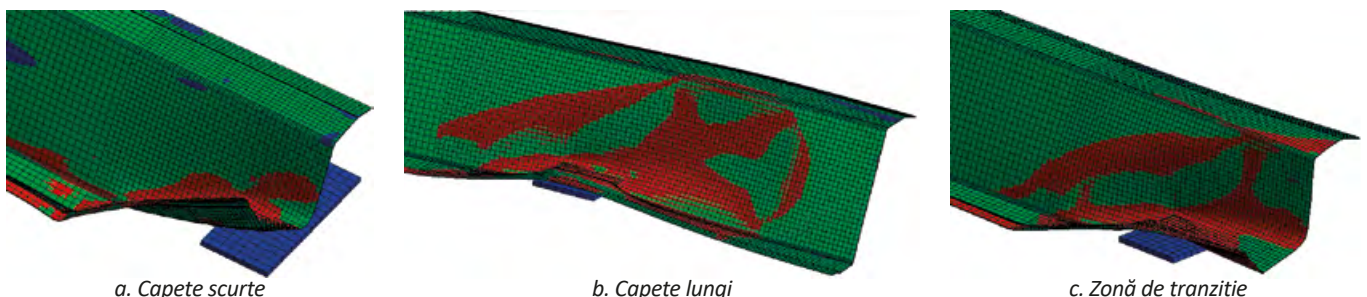


Fig. 1: Harta tensiunilor din analiza numerică pe diferite lungimi de capăt

Modificări propuse de autori (incluse în versiunea FprEN1993-1-3/2023)

În vederea îmbunătățirii metodei de calcul, s-a analizat termenul l_{bl} din formula (2) redefinită în noua versiune a FprEN1993-1-3/2023. Pentru a introduce creșterea graduală a lungimii active în categoria I de încărcare în relația de calcul, s-a efectuat o interpolare liniară a lungimii efective pe intervalul situat între $l_{end} + l_{sb} = h_w$ și $l_{end} = 1,5 * h_w$.

$$R_{w,Rd} = K_1 \cdot t^2 \cdot \sqrt{f_{yb}} \cdot E \cdot \left(1 - 0,1 \cdot \sqrt{\frac{r}{t}}\right) \left(0,5 + \sqrt{0,02 \cdot \frac{l_{bl}}{t}}\right) \left(2,4 + \left(\frac{\Phi}{90}\right)^2\right) / \gamma_{M1} \quad (2)$$

Definiția l_{bl} a fost rectificată de autori astfel:

- Pentru $l_{end} < h_w - l_{sb}$, valoarea $l_{bl} = 10$ mm
- Pentru $h_w - l_{sb} \leq l_{end} < 1,5 * h_w$, valoarea l_{bl} se va calcula cu ajutorul relației:

$$l_{bl} = 10 \text{ mm} + (l_{end} - h_w + l_{sb}) * (l_{sb} - 10 \text{ mm}) / (0,5 * h_w + l_{sb}) \quad (3)$$

- Pentru $l_{end} \geq 1,5 * h_w$, $l_{bl} = l_{sb}$, dar se limitează la $l_{bl} \leq 200$ mm

Limita de aplicabilitate de $l_{end} \geq 40$ mm se înlocuiește cu $l_{end} + l_{sb} \geq 40$ mm.

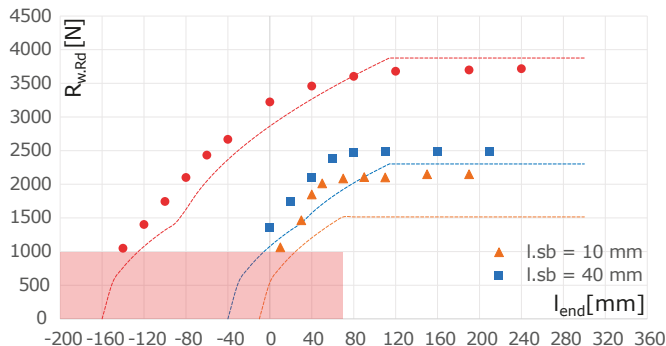


Fig. 2: Rezistența la forță concentrată a inimii rezultată prin metode numerice vs formulă cu l_{bl} rectificat (3) propusă

Comparând rezultatele obținute din analizele numerice cu cele generate cu ajutorul formulei (2) în care se rectifică definiția termenului l_{bl} , folosind o interpolare cu relația (3) în domeniul în care $R_{w,Rd}$ a fost anterior constant, se observă o foarte bună apropiere de rezistențele obținute prin calcul numeric (fig. 2).

Serviciile oferite de noi sunt intangibile, dar rezultatele produse sperăm să aducă un plus de căldură și bucurie în inimile clienților și partenerilor noștri.

Sărbători fericite! Vă mulțumim că ne-ați fost alături în toate proiectele dezvoltate și ne dorim să ne reîntâlnim cu bine în 2024!

Crăciun Fericit și multe bucurii alături de cei dragi!



**STRUCTURAL
DESIGN**

Cluj-Napoca, RO-400180
Str. Carpați nr. 1
+40 743 060 494
office@gordias.ro
www.gordias.ro

PROIECTARE, VERIFICARE, EXPERTIZARE

- Proiectăm economic și rapid structuri metalice și mixte (oțel-beton), elemente structurale din sticlă laminată;
- Realizăm proiecte de intervenție și consolidare pentru structuri existente;
- Asigurăm servicii de verificarea proiectelor de rezistență;
- Elaborăm rapoarte de expertiză tehnică pentru structuri de clădiri.

Pentru mai multe detalii:
www.gordias.ro/proiectare

CERCETARE, INOVARE

- Îmbunătățim serviciile noastre în mod constant;
- Dedicăm resurse pentru cercetare;
- Investigăm problemele complexe cu ajutorul analizelor avansate;
- Rezultatele obținute le publicăm în mod frecvent;
- Suntem prezenți la conferințe de specialitate.

Pentru lista articolelor științifice:
www.gordias.ro/cercetare

DIGITALIZARE CLĂDIRI, SCANARE 3D

- Oferim servicii de scanare 3D pentru proiecte de intervenții;
- Digitalizăm clădiri existente;
- Verificăm precizia execuției proiectelor cu sisteme moderne;
- Determinăm încărcările structurilor pe baza măsurătorilor digitale.

www.gordias.ro/scanare3D

Soluție competitivă pentru proiectarea și execuția planșelor pentru centre comerciale

Dan DUMITRESCU, Eugen MORARIU, Ionuț DAMIAN

CONSIDERAȚII GENERALE

Conceptul arhitectural de bază al centrelor comerciale este special, ținând cont atât de limitările privind amplasarea elementelor verticale, cât și de deschiderile substanțiale ce sunt necesare în zonele de culoar. În mod uzual, centrele comerciale sunt caracterizate de următorii parametri geometrici:

- înălțime de nivel mare (6-10 m) din considerente arhitecturale;
- deschideri mari ale tramelor (8-12 m în soluție monolită și până la 25 m în soluție prefabricată), din considerente de eficiență a spațiului;
- suprafețe mari în plan (30.000-80.000 mp).

Conformarea structurală necesită o dispunere optimă a elementelor verticale, atât din punct de vedere arhitectural, cât și din punct de vedere al economiei structurale.

Altă condiție tehnologică ce se impune este poziționarea rosturilor structurale astfel încât geometria în plan a corpurilor rezultate să fie echilibrată și lungimea acestora să nu conducă la probleme de contracție sau diferențe de temperatură. Totodată, se impune limitarea numărului de rosturi din considerente economice.

Uneori se adaugă și necesitatea realizării unui acoperiș greu peste care se amenajează un parcaj deschis, cu cerințe de rezistență la foc specifice unui element de separare (min. 120'). Această cerință elimină practic soluția de planșeu ușor, din cauza încărcării utile mari. Opțiunile de proiectare a planșeului cele mai utilizate sunt:

- soluția monolită cu grinzi principale și grinzi secundare;
- soluția prefabricată cu grinzi principale, grinzi secundare, predale din beton armat și suprabetonare;
- soluția compozită, cu tablă cutată așezată peste profile metalice și suprabetonare.

Fiecare soluție are avantajele și dezavantajele ei, din punct de vedere al costului și timpului de execuție.

Soluția monolită are avantajul de a nu necesita personal calificat, însă execuția este anevoioasă și dificilă din cauza suprafeței mari ce trebuie cofrate la înălțime, făcând practic imposibilă folosirea popilor uzuali pentru susținerea cofrajelor. Este de menționat și că prețul cofrajelor a crescut substanțial în ultimul timp.

Soluția prefabricată are avantajul vitezei de execuție și nu necesită cofraje, însă prețul este mai ridicat decât în cazul soluției monolite, deoarece impune personal calificat pentru execuție și montaj. De asemenea, prețul prefabricatelor are tendința de a oscila semnificativ în funcție de cerința pieței. Un alt dezavantaj poate fi necesitatea unor macarale de mare capacitate pentru montarea elementelor prefabricate masive.

Soluția compozită cu tablă cutată așezată peste grinzi metalice are un timp de execuție redus și nu necesită cofraje, dar necesită personal calificat pentru montaj, prețul fiind și în acest caz mai ridicat decât în cazul soluției monolite. Se adaugă și faptul că prețul oțelului a înregistrat creșteri considerabile în ultimul timp, în special din cauza războiului din Ucraina.

O soluție mai puțin utilizată, dar care oferă aceleași avantaje ca soluțiile prezentate anterior, este cea cu grinzi principale și grinzi secundare monolite pe care se așează direct tabla cutată. Din cauza soluției constructive adoptate, dar și pentru a spori viteza de execuție, planșeul se realizează prin turnare în două faze: turnarea grinzilor până sub placă, urmată de turnarea plăcii. Sprijinirea grinzilor se face cu ajutorul meselor cofrante. Acest tip specific de execuție conduce la necesitatea verificării grinzilor monolite la lunecare în rostul orizontal de turnare.

ASPECTE PRIVIND CALCULUL

Proiectarea unei plăci compozite de acest fel necesită calcul atât în faza de montaj, cât și în faza de exploatare.

La montaj, sprijinirea tablei cutate în zona de capăt se face pe grinzi. Din acest motiv, acoperirea etrierilor din grinzi de rezemare este mai mare (minimum 50 mm). Pentru evaluarea corectă a timpilor de execuție și a timpului de montaj s-a realizat și un premontaj anterior începerii execuției (**fig. 1**), în scopul de a se preîntâmpina problemele ce pot apărea la execuția acestui tip de planșeu.



Fig. 1: Premontajul soluției cu tablă cutată amplasată pe grinzi de beton

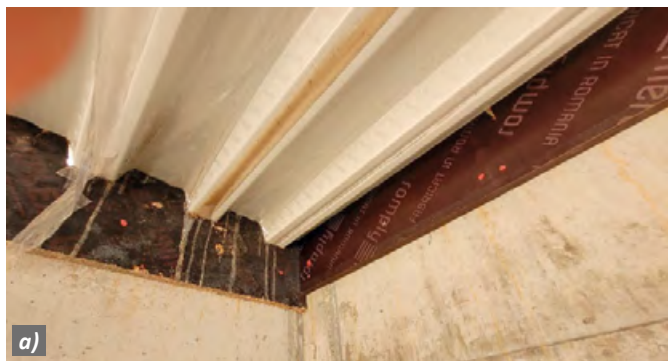


Fig. 2: a) Șabloane pentru aducerea în cotă a tablei cutate; b) Rezemarea tablei cutate la montaj

Pentru aducerea în cotă a tablei și cofrarea la betonare, se folosesc șabloane prinse de grinda de rezemare (fig. 2.a). În funcție de deschiderea dintre grinzile de rezemare, se folosesc una – două linii de rezemare intermediară (fig. 2.b). Calculul în faza de montaj se face pe baza SR EN 1991-1-6 pentru definirea acțiunilor și SR EN 1993-1-3 în cazul unui calcul simplificat de element, respectiv pe baza SR EN 1993-1-5 în cazul unui calcul neliniar geometric și la nivel de material bazat pe metoda elementului finit. Schema statică este de grindă continuă. Proiectarea este guvernată de limitarea săgeților (fig. 3.a), respectiv de voalarea tablei sub forțe locale în zona reazemelor marginale reprezentate de grinzile din beton armat (fig. 3.b).

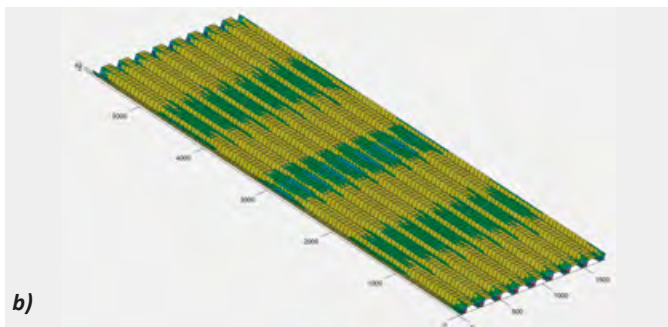
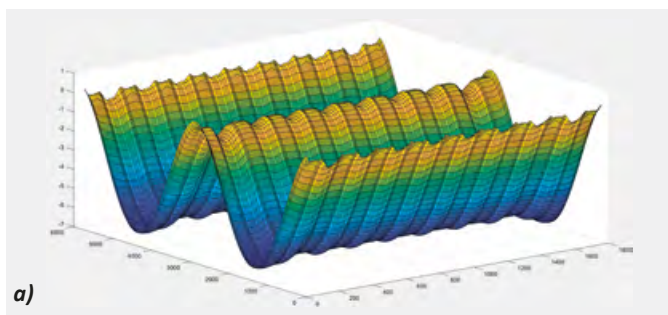


Fig. 3: a) Forma deformată a tablei cutate la montaj (SLS); b) Eforturi von Mises la montaj (SLU)

Efficientizarea maximă a soluției conduce la armarea cu plase sudate. Pentru evaluarea corectă a stării de eforturi și deformații în faza de exploatare trebuie să se țină seama de comportarea ortotropă a plăcii și de diferența semnificativă de rigiditate între zona de câmp și zona de reazem. Zona de câmp este mult mai rigidă decât zona de reazem din cauza ariei mai întinse de oțel, dar și a zonei comprimate cu lățime mai mare (compresiunea este în zona de suprabetonare, nu în zona de cute). Rigiditatea se evaluează în stadiul II fisurat. Raportul rigidităților pe cele două direcții ortogonale se evaluează pe baza relațiilor din Teoria Plăcilor. Pentru evaluarea săgeții se ține seama și de curgerea lentă.

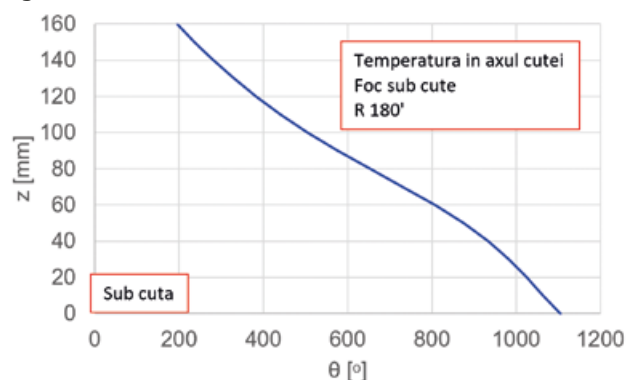


Fig. 4: Câmpul de temperaturi în axul cutei

Calculul de rezistență la foc se realizează pe baza SR EN 1991-1-2 pentru definirea acțiunilor (câmp de temperaturi, fig. 4), respectiv pe baza SR EN 1994-1-2 (calculul momentelor capabile pozitive) și SR EN 1992-1-2 (calculul momentelor capabile negative). Este necesară armarea în fiecare cută pentru îndeplinirea condiției de rezistență, deoarece capacitatea tablei în ipoteza de foc este maximum 5% din aportul tablei în condiții normale. Poziția optimă a armăturii și momentul capabil asociat se determină variind poziția pe verticală a armăturii, deoarece un braț de pârghie mai mare duce la capacitate mai mică a armăturii din cauza temperaturii ridicate.

Dimensionarea eficientă obligă la realizarea unui calcul plastic în gruparea fundamentală de încărcări, datorită capacității de rezistență sporite din câmp aduse de tablă. Pentru evaluarea cât mai realistă a comportării plăcii s-au realizat verificări în mai multe ipoteze:

- comportare liniar elastică;
- comportare neliniară. Verificarea în această ipoteză a fost făcută utilizând elementul de suprafață multistrat încorporat în programul ETABS.

Trebuie avută în vedere limitarea deformațiilor plastice ale armăturii de pe reazem în gruparea fundamentală (în funcție de clasa armăturii din care sunt realizate plasele) și limitarea deschiderii fisurilor în combinația cvasipermanentă de încărcări (0.3 mm). În acest sens, detalierea se face fără a permite suprapunerea plaselor în zona de reazem.

Pentru realizarea unei verificări privind vibrațiile așteptate ale planșeului s-a realizat o analiză de tip time-history. Pentru această analiză s-a considerat pragul acceptabil de accelerație de 1.5% din accelerația gravitațională, corespunzător centrelor comerciale. Rezultatele obținute prin calcul au fost confirmate și prin înregistrări ale accelerațiilor verticale la fața locului pentru diverse excitații.

ANALIZA REZULTATELOR OBTINUTE PRIN CALCUL COMPARATIV CU EXECUȚIA EFECTIVĂ

De asemenea, s-au desfășurat și măsurători topografice în fiecare fază a execuției pentru fiecare plot de beton turnat.

Fazele de citire au fost următoarele:

- Faza de montaj – în care s-au citit săgețile în situația tablei cutate sprijinite prin intermediul popilor, încărcată de echipamente și lucrări afe-rente șantierului;
- Faza de betonare – în care s-au citit săgețile tablei în ipoteza turnării betonului proaspăt;
- Faza de decofrare – în care s-au făcut citiri ale săgeților planșeului compozit în urma demontării popilor.

În urma iterațiilor făcute la momentul calculului prin diverse abordări și a calibrării modelelor s-a observat că săgețile obținute pentru fiecare fază distinctă sunt în bună corelare cu cele evaluate prin calcul.

Pentru confirmarea ipotezelor folosite în calculul structural se recomandă prevederea unui program de monitorizare cât se poate de vast și etapizat, ce ajută și la îmbunătățirea soluției pe termen lung.

ASPECTE PRIVIND EXECUȚIA

Una dintre problemele întâlnite în faza de execuție este că, deși pasul cutelor coincide cu pasul armăturilor, la lungimi mari ale plaselor, armătura nu mai rezultă centrată în toate cutele, din cauza micilor abateri geometrice. Soluția utilizată pentru minimizarea erorilor este în acest caz tăierea plaselor în două și jontarea acestora cu armături individuale pe direcția secundară de solicitare.



Fig. 5: Menținerea la poziție a armăturilor – a) cu distanțieri metalici; b) cu distanțieri din plastic

O altă problemă este menținerea la poziție a armăturilor de sus. Se poate utiliza soluția cu distanțieri din plastic (fig. 5.b), capre amplasate în cute sau distanțieri prefabricați din oțel sub formă de șerpișori (fig. 5.a), care îndeplinesc atât cerința de rigiditate în faza de montaj, cât și certitudinea menținerii la poziție în timpul turnării.

Soluția necesită, de asemenea, atenție la poziționarea corectă a armăturilor (centrate în cute), mai ales la demararea lucrărilor la placă, deoarece ușurința montajului plaselor sudate conduce la scăparea din vedere a detaliilor privind poziționarea.

Nu în ultimul rând, trebuie acordată atenție bordării gurilor succesive mici (200 mm) realizate în placă. Problema este că pasul cutelor și implicit al armăturilor este tot aproximativ 200 mm, motiv pentru care armătura principală poate fi întreruptă pe o lungime semnificativă.

Tratarea suprafețelor se face cu antievaporant, din considerente practice. Nu au fost raportate fisuri pe parcursul execuției, tratamentul fiind satisfăcător.

CONCLUZII

Să revedem principalele avantaje ale soluției cu grinzi monolite, tablă cutată și suprabetonare:

1. Costul de realizare a soluției este cu aproximativ 10% mai redus decât cel al soluției monolite, restul soluțiilor amintite fiind semnificativ mai scumpe;
2. Timpul de realizare a planșeului scade cu aproximativ 30% față de soluția monolită datorită utilizării cofrajului pierdut din tablă cutată și a meselor cofrante;
3. Soluția permite o eficientizare a fluxului tehnologic privind turnarea pardoselii în raport cu dispunerea popilor, astfel zonele în care turnarea pardoselii nu este posibilă din cauza popilor fiind limitate;
4. Siguranța în exploatare este sporită față de soluția monolită datorită capacității mari de rezistență aduse de tabla cutată și de armarea suplimentară de la partea de jos pentru ipoteza de foc;
5. Nu se observă fisuri la partea inferioară, datorită utilizării cofrajului pierdut din tablă cutată.

Apreciem deci că soluția este una dintre cele mai competitive la ora actuală pentru acest tip de lucrări, în cazul unei proiectări și a unei execuții corespunzătoare. □



EDIT STRUCTURAL SRL

**Bd. Dimitrie Pompeiu nr. 6E, et. 11
Sector 2, 020337, București, România
Tel: +40 31 - 436.90.95
E-mail: office@editstructural.ro**



CASA SOCIALĂ A CONSTRUCTORILOR

DIN GRIJĂ PENTRU CONSTRUCTORII

**Organizația paritară de
protecție socială a sectorului de
construcții din România**

www.casoc.ro

office@casoc.ro

- construcții civile și industriale
- alimentări cu apă
- canalizări
- stații de tratare
- instalații sanitare
- instalații termice
- sudură PEHD

Consultanță în domeniul construcțiilor



S.C. STEMA GRUP S.R.L.

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

www.pipelife.ro

PIPELIFE

**SĂRBĂTORI
FERICITE!**



PIPELIFE

Încercăm să ne aducem aportul la instruirea temeinică a pieței

ALUPROF ALUMINIUM SYSTEMS ROMÂNIA este o prezență constantă în paginile Revistei Construcțiilor. Chiar și pentru cei care cunosc în detaliu produsele și soluțiile grupului cu origini poloneze, fiecare material are o anumită doză de „wow”, deoarece merge întotdeauna dincolo de simpla descriere tehnică a unui sistem și propune o captivantă punere în context din perspectivă arhitecturală – o calitate a comunicării care să egaleze calitatea constant validată a elementelor din aluminiu și sticlă cu care ALUPROF a ales să contribuie la construirea unui viitor mai bun.

Pentru a ne elibera de amenințarea utopiei și a ne păstra ancorati în realitatea materială a construirii acestui viitor – mai bun, mai verde, mai sustenabil și mai etic, de ce nu – l-am provocat pe dl Managing Director Hubert NUCKOWSKI la o discuție despre modul în care un producător cum este ALUPROF reușește să se mențină pe piața locală, despre exigențele în creștere (asociate sectorului tâmplăriei termoizolante, în acest caz) la care trebuie să se alinieze, și, în general, despre ce presupune să ajungi un rol model și să rămâi relevant în domeniul tău de activitate.

Revista Construcțiilor: Am vrea să pornim discuția de la cei peste 10 ani pe care i-ați petrecut la conducerea ALUPROF ALUMINIUM SYSTEMS ROMÂNIA. Cum a fost această experiență până acum? Care a fost cea mai mare provocare? Dar cea mai mare satisfacție? Ce momente sau aspecte-cheie considerați a fi demne de menționat? Ce a adus nou și cum a evoluat compania în acest interval?

Hubert NUCKOWSKI: Timpul zboară foarte repede, așa cum se spune atât în România cât și în Polonia sau oriunde; într-adevăr, mi-am petrecut chiar 11 ani administrând subsidiara din România a ALUPROF SA din poziția de Managing Director al ALUPROF SYSTEM ROMÂNIA. Acum, la ceas de bilanț, pot să declar cu mândrie că am avut parte de o experiență pozitivă, plăcută chiar, și plină de provocări, având în jurul meu o echipă extrem de pregătită, cu ajutorul căreia, prin eforturi susținute și perseverență, am reușit să ocupăm o poziție de lider pe piața locală, așa cum este cea de care se bucură ALUPROF acum.

Venind în domeniul tâmplăriei, fațadelor și soluțiilor de umbrire tot din sectorul construcțiilor, m-am adaptat din mers, și, alături de colegi, am reușit să consolidăm și să mărim de peste trei ori echipa, să creștem gradul de competență, să relocăm activitatea operațională într-un cadru mult mai adaptat evoluției noastre și să ne facem mult mai cunoscuți breslei noastre prin sistemele și soluțiile oferite de către firma mamă, ALUPROF SA. Rezultatele au venit în timp, pe măsura așteptărilor noastre, iar prezența ALUPROF pe piața din România atinge în prezent cifra de 20.000.000 euro, dacă vorbim de vânzările ALUPROF SYSTEM ROMÂNIA și vânzările directe ale ALUPROF SA pentru clienții din România.

Revista Construcțiilor: S-a diferențiat această evoluție prin ceva de evoluția sectorului tâmplăriei termoizolante în general (pe piața românească)?

Hubert NUCKOWSKI: Da, putem afirma justificat că ALUPROF a reușit să crească mult peste nivelul creșterilor înregistrate de sectorul nostru de activitate, iar dacă în urmă cu câțiva ani ne aflam într-o poziție de frunte pentru doar câteva dintre categoriile de produse oferite, acum ocupăm o poziție de top fie că vorbim despre sisteme de tâmplărie clasică, eficiente energetic, rezistente la foc, despre fațade sau soluțiile



Hubert NUCKOWSKI, Managing Director

de umbrire și aplicații conexe. Atitudinea onestă, calitatea și complexitatea soluțiilor, adaptarea continuă la cerințele pieței din România și abordarea „win-win” adoptată în relația cu toți clienții noștri au determinat în bună măsură și creșterile înregistrate pe piața din România, și poziția actuală de lider de piață.

Revista Construcțiilor: Comparând cu compania-mamă, din punct de vedere financiar, rezultatele subsidiarei din România au fost similare, în perioada de criză din 2020 până în 2022? Sau există particularități românești?

Hubert NUCKOWSKI: Este evident că brandul ALUPROF, deși provine dintr-o țară est-europeană, cum este Polonia, este unul extrem de puternic și pe deplin recunoscut pe plan mondial, nu numai în Europa. Când spunem ALUPROF vorbim despre calitate, performanță, profesionalism, soluții complete certificate. Experiența acumulată în cei peste 70 de ani de existență ai companiei noastre a demonstrat că ALUPROF este un partener de încredere oriunde în lume, nu numai în România. Brandul ALUPROF își consolidează an de an prezența pe toate piețele în care activează, fie că vorbim de Europa, Asia, Africa sau America de Nord, iar poziția de lider pe care o ocupă pe piața poloneză și pe alte piețe europene importante ne-a motivat, firească urmă și noi, în România, același trend pozitiv, reușind an de an să înregistrăm creșteri procentuale aflate la un nivel cel puțin similar cu cel înregistrat de firma mamă, exprimat prin două cifre, inclusiv dacă ne referim la perioada pandemică sau post pandemică.

Revista Construcțiilor: Care sunt previziunile pentru 2024 și pe termen mediu, și ce vă propuneți, ca direcții principale de acțiune?

Hubert NUCKOWSKI: În curând o să încheiem un an plin de provocări, un an care pentru subsidiara ALUPROF din România a reprezentat încă un succes. Avem certitudinea înregistrării de creșteri cantitative importante ale cererii pentru toate categoriile de produse aflate în portofoliul nostru, iar din punct de vedere valoric sperăm să înregistrăm o creștere cu 20-25% pentru sistemele și soluțiile destinate realizării tâmplăriei din aluminiu și fațadelor și o relativă stagnare, preconizată, de altfel, pentru sistemele și soluțiile de umbrire. Avem certitudinea că prezența ALUPROF pe piața din România va continua să crească până la finalul lui 2023, consolidându-ne astfel poziția de lider pentru cele mai multe dintre categoriile de produse oferite. Pentru anul 2024, ALUPROF nu poate decât să își propună să mențină același trend ascendent. Împreună cu partenerii noștri, firmele de execuție din țară, sperăm să reușim să realizăm cât mai multe și cât mai importante proiecte atât pe plan intern cât și extern – fiind binecunoscut faptul că, în acest moment, peste 50% dintre sistemele comercializate către clienții ALUPROF din România au ca destinație finală, după execuție, piețele vest-europene, în special Belgia, Italia, Franța, Olanda, Austria, Germania, Elveția și Marea Britanie, unde partenerii ALUPROF din România reușesc cu succes să se impună în fața competitorilor lor din alte state europene, în special prin înalta calitate a produselor și serviciilor oferite, seriozitate și perseverență.

Revista Construcțiilor: Vom vedea și în perioada următoare lansări de produse/soluții/aplicații (după sistemul de tâmplărie eficient energetic MB-86N sau pergolele bioclimatice premium MB-OpenSky 140, ca să amintim doar două dintre noutățile care se bucură deja de mare apreciere în piața de profil)?

Hubert NUCKOWSKI: Anii post pandemici au adus, așa cum sunteți deja obișnuiți, noutăți multiple, sisteme și soluții care au fost dezvoltate în centrul nostru de cercetare și apoi produse în unitățile noastre de producție din Bielsko-Biała și Opole, Polonia. Ne referim aici la sisteme și soluții ca MB-79N și MB-86N – sisteme de tâmplărie eficientă energetic, MB-Harmony Office – sistem pentru partiții interioare care asigură o excelentă



Fabrica ALUPROF de sisteme arhitecturale din Bielsko-Biala

atenuare fonică, MB-86WW – sistem de tâmplărie destinat aplicațiilor de tipul „window-wall”, MB-Skyline Type R – sistem de tâmplărie glisantă cu design minimalist, MB-100GFT – sistem pentru uși pivotante destinat spațiilor comerciale, Glassprof – sticla rezistentă la foc „made by ALUPROF”, MB-86N Pivot Door – sistem de uși pivotante pentru aplicații rezidențiale, MB-MT50 și MB-MM50 – sisteme avangardiste de perete cortină, sau la sisteme din gama soluțiilor de umbrire ca MB-SkyFlow – sistem de jaluzele venețiene exterioare, MB-SkyRoll – sistem de rolete textile exterioare (sau screen-uri exterioare), MB-OpenSky140 și MB-OpenSky120 – sisteme destinate pergolelor bioclimatice, MB-OpenSlide – sistem minimalist complementar de tâmplărie glisantă, SkyTwin – sistem complex de rulou în complementar cu roletă textilă (screen exterior). Trebuie să avem în vedere și alte soluții realizate, gândite ca upgrade pentru sistemele deja existente. Promitem să vă prezentăm în curând și alte noutăți, conștienți fiind că diversitatea sistemelor și soluțiilor noastre a determinat în bună măsură creșterea și consolidarea poziției ALUPROF pe piața din țara noastră și că a ne folosi de orice oportunitate de a le face cunoscute celor interesați este un demers mai mult decât firesc.

Revista Construcțiilor: Dintre produsele din portofoliul ALUPROF, care merg cel mai bine în România și care apreciați că au șanse de creștere? Este condiționată preferința doar de specificul proiectelor, sau rămâne motivată în principal financiar? Și, oarecum în aceeași direcție: recent construita clădire-turn de birouri SkySawa, din Varșovia, care nu este cu nimic mai prejos de zgârie-norii din New York, a primit certificarea finală de construcție sustenabilă BREEAM nivelul Outstanding (și nu este singura din portofoliul polonez al ALUPROF care deține o certificare de top). În România, există vreun asemenea proiect finalizat sau în curs de implementare în viitorul apropiat, proiect integrând soluții ALUPROF și având (sau cu mari șanse de a obține) nivelul maxim de validare?

Hubert NUCKOWSKI: Sperăm ca și în România să se pună accentul tot mai mult pe soluții eficiente energetic, sustenabile, o spunem noi, în calitate de lider european în acest domeniu. Desigur, avem în vedere și Ordinul adoptat la începutul anului 2023, referitor la implementarea criteriilor nZEB și în România, care va determina o creștere a ponderii soluțiilor eficiente energetic, careia ALUPROF poate să-i răspundă la cel mai ridicat nivel.

Nu reprezintă un secret faptul că ALUPROF este un adevărat ambasador al caselor pasive, având numeroase sisteme certificate în acest sens de către Passive House Institute (MB-104SI, MB-104Aero, MB-SR50N TT, MB-SR50 N HI+, SP& SP-E) sau Cradle to Cradle (MB-ST50N HI+, MB-70, MB-70HI, MB-70 Casement, MB-86SI, MB-86Casement, MB-86ST).

continuare în pagina 64 ➤

Numai în cazul anului 2023, la nivel global, ALUPROF a reușit să înregistreze o creștere semnificativă a ponderii soluțiilor pentru clădiri certificate Breeam și Leed. În România, putem aminti de proiecte ca fabrica Arctic sau CTP Club House; fără să îmi propun să evidențiez multe alte proiecte din aceeași categorie, aș remarca, însă, numeroasele proiecte certificate de către Passive House Institute, cele mai multe fiind reședințe private sau sedii ale unor companii private care au folosit sistemele noastre. Încercăm să continuăm oferirea unui nivel înalt al calității produselor și serviciilor tuturor partenerilor noștri, îmbunătățindu-ne continuu răspunsul la solicitările lor.

Revista Construcțiilor: *Cum comunicați cu arhitecții în această direcție?*

Hubert NUCKOWSKI: ALUPROF încearcă să ofere în mediul online cele mai pertinente informații clienților și colaboratorilor noștri; avem aici în vedere nu numai ultimele informații referitoare la sistemele și soluțiile oferite, dedicate în special executanților – cataloage, liste de prețuri, update-uri de soft, instrucțiuni de execuție, certificate și teste specifice, materiale de marketing, disponibile pe zona autorizată a site-ului nostru, dar și vasta bază de date dedicată arhitecților și firmelor de proiectare, plasată în secțiunea specifică a site-ului ALUPROF, în care sunt disponibile fișiere necesare proiectării – CAD, Revit, ArchiCAD, SketchUp sau 3ds Max. Astfel, putem considera că informațiile de utilitate pot ajunge în cel mai scurt timp către cei interesați. Prin intermediul rețelelor de socializare (Facebook, LinkedIn, Instagram), dar și al publicațiilor și revistelor de specialitate, așa cum este cea a dvs., reușim să transmitem materiale clare către cele mai diverse medii: clienți finali, antreprenori, colaboratori. Este important de reamintit și aportul adus de către ALUPROF în sprijinirea tuturor celor interesați din breasla noastră, prin intermediul cursurilor online și remote, parte a conceptului *Alu-Academy*.

Revista Construcțiilor: *La o scară mai... personală, cum putem, cu ajutorul ALUPROF, să facem dintr-o construcție un loc de suflet, o „acasă”?*

Hubert NUCKOWSKI: Casele pot fi diferite: mică sau mare, cu design modern sau pe stil vechi. Cu toate acestea, sunt clădiri pur rezidențiale până când cineva locuiește în ele și le dă un oarecare caracter. Scopul final este ca o casă să nu reprezinte o simplă clădire, ci un spațiu care să „trăiască” împreună cu toți membrii familiei. De fapt, interiorul unei case nu trebuie să fie scump, luxos sau chiar deosebit de modern, pentru a

se simți viața în clădire. Cel mai important lucru este că în interiorul clădirii sunt suflete. Lumina naturală îmbunătățește confortul locatarilor. Trendul arhitectural actual este de a se realiza câmpuri vitrate cât mai generoase – iar soluțiile ALUPROF răspund acestei cerințe permițând luminii naturale să „lumineze” casa. În același timp, excesul de lumină poate să creeze un efect opus, lipsa de confort, iar aici ALUPROF vine în ajutorul membrilor familiei cu soluții pentru umbră și control solar, dându-le practic posibilitatea de a alege câtă lumină intră în interiorul casei. Prin toate aceste soluții și sisteme, ALUPROF încearcă să transforme „o casă” în „acasă”, oferind confortul atât de necesar vieții de zi cu zi.

Revista Construcțiilor: *Tendința actuală spre neutralitate climatică, atât privind produsele în sine, cât și procesul de fabricație, vine la pachet cu reglementări foarte exigente la nivel european. Cum face față ALUPROF provocării neutralității climatice, și cum contribuie la efortul comun de eficientizare energetică? Sunt obiectivele stabilite de Uniunea Europeană realizabile pentru industria construcțiilor? La Ziua producătorilor și montatorilor de tâmplărie, vitraje izolante și fațade, ați adus în discuție provocările și perspectivele normelor nZEB. Concret, care sunt provocările, și ce perspective par posibile (inclusiv făcând o comparație sumară cu Polonia)?*

Hubert NUCKOWSKI: ALUPROF a actualizat și și-a definit obiectivele economice strategice pentru anii 2021–2025. Continuând acțiunile anterioare în domeniul ESG (eng. Environmental, Social, Corporate Governance), ALUPROF a definit pentru prima oară parametrii și a prezentat angajamentele – pe care compania le respectă deja – legate de mediu și de guvernarea socială corporativă. Pentru generațiile viitoare și mediul natural, în „lupta pentru un viitor mai bun” trebuie să se alătorească și industria, în special domeniul construcțiilor. Conform studiilor The World Economic Forum și Boston Consulting Group (2021), această ramură a economiei este responsabilă de 10% din emisiile mondiale de gaze cu efect de seră. În cadrul strategiei publicate, ALUPROF continuă acțiunile de promovare a conceptului de dezvoltare durabilă. Printre numeroasele angajamente ale companiei, se disting cele de mediu și sociale – certificarea Cradle to Cradle și perfecționarea continuă a proceselor de producție (în cadrul sistemului de management al mediului ISO 14001).

Compania implementează o serie de inițiative cu scopul diminuării impactului activității sale asupra mediului natural. ALUPROF a actualizat analiza detaliată a amprentei de carbon a produselor sale și a prezentat angajamentele legate de dezvoltarea durabilă. Printre numeroasele țeluri privind mediul ale companiei se numără ținta de realizare a neutralității climatice. Parte-cheie în strategia noastră, obiectivul nostru este să atingem neutralitatea climatică până în anul 2050, iar până în 2025 să reducem amprenta de carbon cu 15%.

Reducerea amprentei de carbon, chiar și la o scară mică în propria gospodărie, este importantă. Merită să reținem că prin alegeri conștiente și achiziția produselor cu valori reduse ale emisiilor, contribuim la protejarea mediului și la realizarea obiectivului reprezentat de reducerea amprentei de carbon la scară mondială. Fiecare dintre noi poate încerca să își reducă propria amprentă de carbon. Este suficient să ne modificăm câteva obiceiuri, pentru ca impactul nostru asupra mediului natural să fie pozitiv. Merită să alegem, de exemplu, produse ecologice și să acordăm atenție certificatelor pe care le dețin produsele pe care le cumpărăm.

În cazul ALUPROF, emisiile calculate de dioxid de carbon transformată într-o tonă de produse atinge



Fabrica din Ogródzka - Centrul de Cercetare și Inovare



Fabrica ALUPROF din Opole, pentru sisteme de umbrire

un parametru foarte redus: 2,79 t CO₂ emis pentru produsele cu emisii reduse realizate în fabricile din Keŕty, pe linia LOW CARBON KEŦY. Spre comparație, producția unei tone de aluminiu primar în lume cauzează în medie o emisie de 16,7 t CO₂e, de aproape 6 ori mai mare. Nivelul redus de emisii a putut fi atins datorită utilizării instalațiilor și utilajelor moderne în procesul de producție și conținutului ridicat de materii prime secundare – deșeurile din aluminiu reciclate la un nivel mediu de 65%.

Clădirile din Europa generează 40% din consumul de energie și sunt responsabile de 36% din emisiile de gaze cu efect de seră. Pentru a reduce acest lucru, recent, în UE au fost implementate noi cerințe nZEB. Scopul este ca până în 2050 Europa să devină primul continent a cărui amprentă netă de carbon să fie zero.

Polonia a introdus cerințe mai stricte pentru ferestrele clasice, în comparație cu România, dacă ne referim la elementele vitrate destinate clădirilor noi. De exemplu, în WT 2021 (*Noi standarde de performanță energetică pentru clădiri*) din Polonia, pentru tâmplăriile exterioare (ferestre verticale) $U'_{max} [W/m^2 \cdot K] = 0,9$, în timp ce în România, în Mc 000/2022 (*Metodologie de calcul a performanței energetice a clădirilor*), $U'_{max} [W/m^2 \cdot K] = 1,11$; tâmplăriile exterioare (ferestre tip mansardă): în Polonia – $U'_{max} [W/m^2 \cdot K] = 1,10$, iar în România – $U'_{max} [W/m^2 \cdot K] = 1,11$; ușile de intrare cu acționare manuală: atât în Polonia cât și în România – $U'_{max} [W/m^2 \cdot K] = 1,30$.

Revista Construcțiilor: *Cum v-a influențat războiul din Ucraina? De partea cealaltă, există perspectiva participării subsidiarei românești la reconstruirea zonelor devastate de război?*

Hubert NUCKOWSKI: Anul 2023 a reprezentat un moment de încercare pentru breasla noastră, a celor implicați în realizarea de tâmplărie, fațade și sisteme de umbrire, dar și pentru sectorul construcțiilor din România în general. Evoluția pieței a fost una extrem de complicată, imprevizibilă pe alocuri, începutul de an oferindu-ne o prognoză pesimistă care s-a nuanțat, cu tente pozitive în partea a doua a anului. Cauzele contextului actual sunt multiple, plecând de la conflictul armat de la granița noastră, războiul din Ucraina, până la o vizibilă recesiune înregistrată pe piețele europene, în special în sectorul nostru de activitate, generate în principal de politicile guvernamentale, tendințele speculative, și nu numai, din ultima perioadă. În ciuda măsurilor întreprinse de marii jucători din domeniu, dintre care cea mai importantă a fost scăderea prețurilor

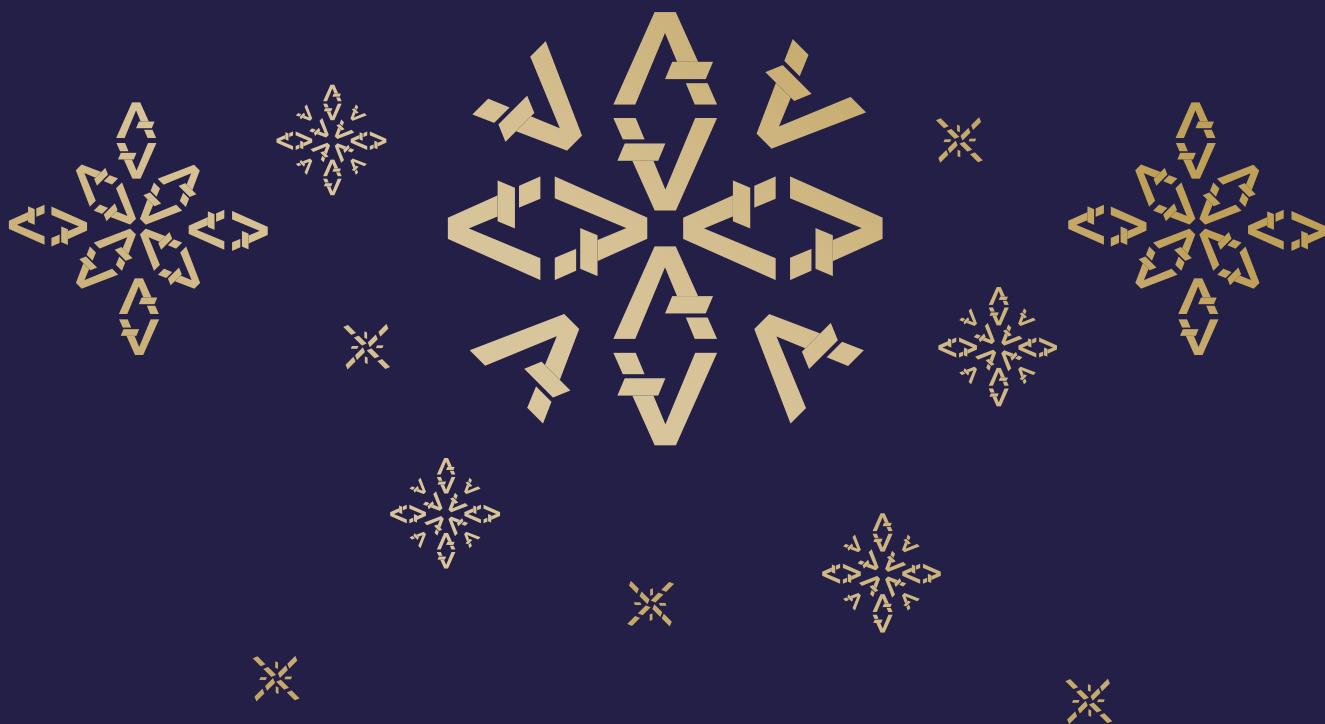
pentru cele mai multe categorii de produse, piața a reacționat cu dificultate, rezultatele timide apărând numai începând cu a doua parte a anului 2023. Ne dorim cu toții să vorbim cât mai curând la timpul trecut despre conflictul din Ucraina, sperând ca viața să revină în făgașul normal pentru toți cei afectați, inclusiv pentru colegii noștri din compania soră ALUPROF UA, subsidiara ALUPROF SA din Ucraina, care este unul dintre cei mai importanți jucători din domeniu, și care în mod evident se va implica în activitatea de reconstrucție.

Revista Construcțiilor: *Pentru a rezuma, Let's build a better future înseamnă, pentru dumneavoastră, Hubert NUCKOWSKI, Managing Director al ALUPROF ALUMINIUM SYSTEMS ROMANIA:*

Hubert NUCKOWSKI: Este normal să ne concentrăm activitatea pe sustenabilitate și protecția mediului – planeta pe care ne aflăm trebuie să o predăm în siguranță urmașilor noștri, ca cel mai de preț dar – deci dezvoltăm zi de zi sisteme și soluții care să urmărească acest deziderat; mai mult, prin seriile de webinarii oferite executanților, arhitecților și în general tuturor persoanelor interesate, încercăm să ne aducem aportul nostru la instruirea temeinică a pieței în acest domeniu, conștienți fiind că industria construcțiilor este responsabilă pentru 38% din emisiile de CO₂, din care 28% asociate exploatarea clădirilor și 10% – consumului de energie necesar producerii materialelor din care este realizată clădirea. □



Grupa Keŕty - Centrul de extrudare



Stimați Parteneri,

Mulțumim pentru colaborarea
cu compania noastră!

Vă dorim un Crăciun liniștit și
fericit dar și un An Nou prosper,
încununat de succes!

ALUPROF
ALUMINIUM SYSTEMS

www.aluprof.com

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 plăcărilor, pereților și tavanelor cu rezistență la foc $\leq EI180'$

www.knauf-firewin.com/ro

Tobogane pentru evacuarea în caz de urgență

Credincioasă misiunii sale de a aduce mereu în premieră cele mai noi și eficiente sisteme de protecție a oamenilor și bunurilor în caz de pericol, compania SIGURA se prezintă acum pe piața din România cu cea mai recentă noutate din domeniu: toboganele pentru evacuare în caz de urgență.

Aceste mijloace de evacuare în situații critice reprezintă soluții alternative-limită pentru salvarea persoanelor în cazurile în care soluțiile clasice de evacuare nu sunt aplicabile sau operaționale.

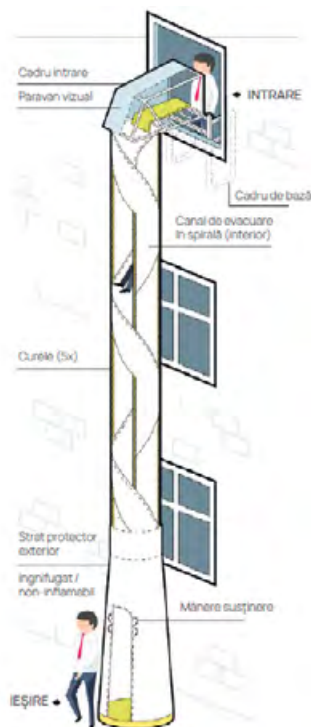
Toboganul de evacuare înclinat este modelul inițial din care au derivat toate celelalte variante de design: toboganul vertical (cu canal de evacuare în spirală), înclinat sau mobil. Acest tip de tobogane este utilizat peste tot în lume de mai bine de 40 de ani, într-o gamă largă de aplicabilitate și în diferite variante constructive.

La momentul de față, pentru nevoi și situații specifice, sunt disponibile pe piață 3 concepte de tobogan de evacuare:

1. Toboganele verticale de evacuare

Sunt ideale în situațiile în care soluțiile clasice de evacuare nu sunt aplicabile. Toboganul vertical asigură o coborâre controlată, cu frânare automată, independent de mărimea corpului, greutate sau vârstă, și **este potrivit inclusiv pentru femeile însărcinate sau persoanele cu mobilitate redusă (sugari, utilizatori de scaune rulante etc.)**. Viteza de coborâre este mai mică de 2 m/s (~ 7 km/h sau ~4 mp/h) – mai lentă decât a lifturilor moderne. În interiorul jgheabului de evacuare, lumina este la fel de intensă ca în exterior. Înălțimea de utilizare verificată este de până la 120 m.

Persoanele care alunecă au spațiu suficient, grație circumferinței de ~ 2 m / 6,5 ft a toboganului, iar stratul de alunecare în spirală din interior asigură o alunecare controlată, stabilă și lină. Sistemul poate fi utilizat la: **turnuri, clădiri de birouri, de învățământ și educație – creșe, grădinițe, școli, licee –, clădiri istorice**, asigurând o cale de evacuare fiabilă acolo unde nu există altă soluție.



2. Toboganele înclinate

Această soluție este relevantă în scenariile în care ieșirea persoanelor trebuie să se facă la o anumită distanță pe orizontală față de sursa pericolului. Cu alte cuvinte, se asigură o distanță orizontală de siguranță între punctul de intrare și punctul de ieșire. În plus, pot fi depășite eventualele obstacole care ar obstrucționa evacuarea.

Utilizatorii alunecă la sol într-o coborâre lină și controlată, la un unghi de aprox. 45°.

Avantajele toboganului înclinat:

- **asigură direcții variabile pentru evacuare**, deoarece nu necesită orientare strictă la un unghi de 90° față de clădire
- **este ideal pentru persoane fără mobilitate**, precum pacienții de la terapie intensivă, persoane care și-au pierdut cunoștința etc.
- **legătura cu clădirea** se realizează cu cadre din oțel proiectate special pentru fiecare obiectiv (în parte, ca și în cazul toboganelor verticale)
- **poate fi prevăzut cu cabluri de ghidare preinstalate**, pentru a permite autoevacuarea autonomă





3. Toboganele mobile / cu trapă de acces (hatch-box)

Au cea mai rapidă manevrabilitate dintre toate opțiunile de design din această categorie și – foarte important – cel mai înalt grad de accesibilitate, fiind potrivite pentru persoanele cu mobilitate limitată, care se pot evacua singure, fără a primi ajutor de la alte persoane, întrucât accesul este liber de obstacole. Acest tip de tobogane sunt utile în cazul intervențiilor și operațiunilor de salvare, echipamentul aflându-se, de regulă, în dotarea instituțiilor sau organizațiilor specializate.

Un caz special îl reprezintă **toboganele mobile instalate pe autospeciale (soluții de salvare profesionale de la înălțimi mari)**. Sistemul poate fi acționat pe dispozitive cu scări extensibile rotative, brațe telescopice sau poate fi folosit independent de acestea. Tobogane mobile sunt disponibile din fabrică pe autospeciale noi, dar pot fi adaptate și la autospeciale existente.

Producătorul acestor soluții este compania germană **Axel Thoms**, care furnizează tobogane de evacuare de peste 40 de ani.

Toboganele de evacuare sunt utilizate în varianțe fixe în clădiri istorice și protejate (monumente protejate), grădinițe / creșe, școli, spitale și unități de îngrijire, turnuri de aeroport (ATC), clădiri administrative și facilități tehnice, precum și în varianțe mobile pentru operarea de către forțele de salvare sau varianțe portabile pentru utilizare ocazională. Echipamentul dispune de toate certificările necesare, fiind utilizat în peste 40 de țări. La cerere, materialul toboganului poate fi practic neinflamabil, încadrându-se în clasa de reacție la foc B – s1 d0.

În prezent, aceste soluții sunt disponibile și în România, prin intermediul companiei SIGURA, distribuitorul agreeat al producătorului german.

Este știut că o evacuare rapidă și sigură dintr-un loc aflat sub incidența unei stări speciale de urgență (cutremur, incendiu etc.) poate face diferența dintre viață și moarte, iar România a cunoscut în ultimii ani nenumărate exemple de acest fel. Beneficiarii și investitorii ar trebui să fie primii interesați de aceste soluții de salvare! Și, nu în ultimul rând, salvatorii profesioniști (de stat sau independenți)! Noi suntem pregătiți să vă oferim, la cerere, toate informațiile suplimentare necesare.

SIGURA TFBE activează în domeniul securității la incendiu din anul 2003, furnizând soluții și produse pentru prevenirea și stingerea incendiului (etanșări RF, cortine rezistente la foc, sisteme de stingere a focului pentru diverse echipamente și bucătării profesionale, instalații automate de stingere cu gaz INERGEN sau NOVEC și numeroase altele).

SIGURA TFBE

Str. Balta Arin nr. 4, sector 3, București

Tel.: +40 21 312 31 32 | Fax: +40 21 314 45 37

E-mail: office@sigura.ro

www.sigura.ro



Cea mai sigură alegere pentru acoperișurile fotovoltaice

Metigla este alegerea sigură pentru acoperișurile fotovoltaice. Panourile sandwich cu miez din vată minerală, produse la fabrica de la Ceptura, au cea mai înaltă clasificare europeană de foc.

Metigla este compania care oferă soluții complete pentru acoperiș și își propune să fie un nume sinonim cu excelența și inovația. Cu un angajament constant față de calitate, o echipă dedicată în vânzări și aproape patru decenii de experiență în piața de profil, **Metigla** redefinește constant standardele industriei. Pentru a susține tranziția globală către surse regenerabile de energie și scăderea emisiilor de carbon, tot mai multă energie verde este produsă în România prin instalarea panourilor fotovoltaice pe acoperișul clădirilor cu destinație industrială, comercială sau logistică. Pe măsura creșterii acestui tip de investiții, este pusă în discuție siguranța ocupanților și bunurilor în cazul unui incendiu, ca prioritate a companiilor ce utilizează zi de zi acest tip de soluții de producere a energiei regenerabile.

Consolidarea sustenabilității: panourile termoizolante Metigla cu rezistență la foc, pentru acoperișurile fotovoltaice din România

În anul 2023, țara noastră a experimentat o creștere semnificativă, de 128%, a prosumatorilor, iar puterea instalată a crescut și ea cu 177%, conform datelor ANRE, iar în această ecuație, 12% dintre prosumatori sunt agenți economici. Cei mai mulți au optat pentru

energia produsă cu ajutorul sistemelor fotovoltaice instalate pe acoperișul clădirilor. Această tendință are la bază dorința de conservare a mediului, eficiența și independența energetică, dar aduce cu sine și responsabilitatea de a utiliza materiale sigure și rezistente la incendii, pentru acoperișurile ce produc energie verde.

În acest context, una dintre cele mai eficiente soluții pentru acoperișul clădirilor cu panouri fotovoltaice sunt panourile sandwich cu miez din vată minerală de la **Metigla**. Ele oferă nu numai performanțe energetice superioare, în timp ce rămân o soluție 100% reciclabilă, ci și o rezistență la foc certificată de până la 3 ore.

În acest fel, piața panourilor sandwich cu vată minerală și a panourilor fotovoltaice pentru acoperișuri evoluează în paralel, adaptându-se la nevoile și preocupările actuale ale industriei materialelor de construcții.

Importanța alegerii materialelor sigure la incendii, pentru acoperișurile cu panouri fotovoltaice

Panourile termoizolante **Metigla** cu miez din vată minerală se numără printre cele mai sigure soluții pentru aplicațiile în care rezistența la foc este primordială, fiind încadrate în cea mai înaltă clasificare europeană de foc: A2-s1, D0.



Clasificarea A2-s1, D0 semnifică faptul că vata minerală nu numai că rezistă la aprindere și la propagarea flăcării (A2), dar produce și o cantitate minimă de fum, iar materialul nu se transformă în picături incandescente (s1), în timp ce își păstrează natura incombustibilă (D0). Acest nivel de performanță în caz de incendiu este crucial în mediile în care siguranța este o preocupare extremă, cum ar fi clădirile industriale, comerciale și proprietățile rezidențiale.

Integrarea vatei minerale în panourile sandwich îmbunătățește și profilul general de siguranță al sistemului constructiv. În cazul unui incendiu, proprietățile incombustibile ale vatei minerale contribuie la încetinirea răspândirii flăcărilor și la limitarea potențialului de daune suplimentare. Acest lucru este deosebit de important în aplicații precum acoperișurile clădirilor cu panouri fotovoltaice, unde rezistența la foc este esențială pentru protejarea integrității structurale a clădirii și pentru a oferi siguranță ocupanților.

În plus, fiind aliniată la codurile și reglementările stricte din domeniul construcțiilor și agrementate inclusiv pentru construcții destinate industriei alimentare, panourile sandwich **Metigla** oferă încredere arhitecților, constructorilor și proprietarilor de imobile, prin beneficii semnificative în termeni de calitate, durabilitate și eficiență termică și energetică.

Metigla: furnizor-cheie pe piața materialelor de construcții pentru zona industrială

Metigla este un partener de încredere pe piața de panouri termoizolante din România, printr-o serie de atribute unice:

1. **Materii prime de calitate superioară:** compania acordă prioritate calității materiei prime, pentru a garanta durabilitatea și performanța ridicată și susținută a sistemelor pe care le produce în fabrica din Ceptura, Prahova.

2. **Linie automatizată pentru producția de panouri termoizolante:** cu un angajament strategic pentru eficiență, precizie, inovare și durabilitate, **Metigla** se dedică să le ofere clienților săi produse de top, stabilind noi repere în peisajul materialelor de construcții industriale.

3. **Producție locală începând din anul 2000:** **Metigla** își păstrează angajamentul față de producția locală, încă de la deschiderea companiei în România, iar această abordare asigură cele mai înalte standarde de calitate și contribuie la vitalitatea economică a comunității din care face parte.

4. **Furnizor de soluții integrate:** **Metigla** excelează în calitate de furnizor de soluții complete și consultanță specializată pe proiect, pentru a răspunde nevoilor diverse ale clienților săi și pentru a asigura parteneriate pe termen lung.

6. **Gamă variată de culori:** pentru a complimenta estetica fiecărui proiect, **Metigla** oferă o paletă diversificată de culori, care permite o abordare arhitecturală creativă și asigură integrarea perfectă a soluțiilor sale în identitatea vizuală a clădirii, adăugând atât funcționalitate, cât și atractivitate vizuală.

7. **Angajament pentru sustenabilitate:** la **Metigla**, unul dintre pilonii-cheie este dezvoltarea și promovarea produselor reciclabile, în concordanță cu viziunea companiei de sustenabilitate și o economie circulară.



În esență, poziția **Metigla** ca partener de încredere pe piața românească a panourilor termoizolante este întărită de angajamentul companiei față de calitate, estetică și sustenabilitate. **Metigla** nu doar satisface, ci și depășește așteptările clienților, oferind soluții care se integrează perfect în aspectele vizuale și funcționale ale fiecărei clădiri. Pe măsură ce continuă să inoveze și să promoveze valorile care au pus bazele companiei, **Metigla** rămâne dedicată să ofere excelență în industria panourilor termoizolante.


Despre Metigla


Metigla este o afacere de familie pornită în urmă cu 40 de ani în Belgia, iar pe piața din România este prezentă din anul 2000. Creșterea organică și continuă a portofoliului de produse și servicii se bazează pe inovație, calitate premium, pasiune și sustenabilitate.

Portofoliul companiei oferă soluții pentru închideri metalice de cea mai înaltă calitate, pentru proiecte industriale, rezidențiale, dar și pentru fațade și drenaj al apei pluviale de pe acoperiș. Pe lângă Belgia și România, **Metigla** este prezentă și în Franța, Olanda, Luxemburg și Congo. □



Ne puteți urmări pe www.metigla.ro și pe conturile de social media:

 **YouTube** <https://www.youtube.com/@metigla6632>

 **facebook** <https://www.facebook.com/Metigla/>

 **LinkedIn** <https://www.linkedin.com/company/metigla/>

Scara de incendiu, o prezență în peisajul urban modern

**drd. ing. Cătălin OPRIȚĂ – specialist verificator de proiecte, atestat MDLPA,
pentru domeniile Cc Ci – securitatea la incendiu pentru construcții și instalații**

Se poate spune ca nicio altă variantă de ieșire de urgență nu a afectat mai mult contextul arhitectural, social și politic al Americii metropolitane așa cum a făcut-o scara de incendiu.

Scara de incendiu servește și ca o reprezentare a infrastructurii, în evoluție, a orașelor mari, precum New York, la începutul secolului XX. Totul apare ca o concentrare a vederii spre noul peisaj aerian urban. O mișcare a modernismului american din anii 1920, distilează peisajele urbane, industriale și agricole în sisteme ordonate de forme geometrice. Lipsite de prezența umană, atmosferă și mișcare, lucrările artistice ale vremii simbolizează epoca metropolitană și industrială, folosind claritatea și precizia liniilor și a culorii, pentru a surprinde esența lumii din acea epocă.

Reprezentări ale unor zgârie-nori giganti sunt trăsăturile comune, utilitare, ale peisajului. Orașul vertical al secolului al XX-lea a înlocuit orașul orizontal al secolului al XIX-lea. Peisajul în evoluție al orașului New York a inspirat artiștii din secolele al XIX-lea și al XX-lea să reevalueze estetica mediului lor. Scările de incendiu au captat atenția multor artiști newyorkezi. Verticalitatea tot

mai mare a orașului se manifestă și prin scările de incendiu exterioare, dispozitive necesare structurilor cu mai multe etaje. În lumea modernă a zgârie-norilor din oțel, casele de locuit cu balcoane din fier ne amintesc de o perioadă în care structurile cu cinci și șase etaje se înălțau deasupra străzii la noi „înălțimi periculoase”. În timp ce un număr mare de scări de incendiu apar ca obiecte pur utilitare, geometrice, multe au fost proiectate cu o atenție acută la detalii și cu un grad ridicat de ornamentare, sporind estetica clădirilor de care erau atașate.

De la introducerea sa în peisajul urban, aproximativ în anul 1860, scara de evacuare de incendiu exterioară, realizată din fier, a primit critici permanente. În scurta perioadă care acoperă istoria scării de incendiu, oficialii orașului New York s-au străduit să-și protejeze cetățenii și să prevină dezastrele fatale care au afectat cartierele Americii urbane din secolul al XIX-lea și, ulterior, au deschis calea pentru legislația în domeniul evacuării. Deja la începutul secolului al XX-lea, legiuitorii au promulgat efectiv legislație detaliată cu privire la construirea de scări de incendiu pe fațadele clădirilor publice. În 1871,



drd. ing. Cătălin OPRIȚĂ

codurile din domeniul construcțiilor impuneau instalarea de scări de incendiu pe fațadele hotelurilor și clădirilor publice.

O privire asupra istoriei scării de incendiu din metropola în expansiune rapidă care este New York-ul oferă o perspectivă asupra multor probleme juridice, politice și sociale ale epocii, subliniind astfel importanța scării de incendiu pentru evoluția marilor orașe americane din sfârșitul secolului al XIX-lea și începutul secolului al XX-lea.

Criticile aduse modului în care sunt construite scările de incendiu sunt și astăzi la ordinea zilei. Studii și cercetări tehnice asupra modului în care trebuie să fie realizate și protejate aceste scări, dar și în domeniul impactului lor asupra fațadelor clădirilor, continuă să fie foarte ample.

Ca o concluzie, scara de incendiu rămâne o caracteristică esențială a peisajului urban, și putem spune că acest element al construcțiilor împletește domeniul de siguranță cu cel artistic-cultural, deasupra țesăturii urbane.

Rolul scărilor de incendiu, în evoluția cartierelor americane, este atât de semnificativ, încât înlăturarea lor ar modifica dramatic caracterul și ar diminua valoarea istorică a clădirilor și a cartierului. □



Foto: Lower Manhattan, New York City



O SECUNDĂ SCHIMBĂ TOT.
SIGURANȚA
E TOT CE CONTEAZĂ!

SISTEME PENTRU DETECȚIE, SEMNALIZAREA
ȘI STINGEREA INCENDIILOR.

STINGEREA INCENDIILOR LA MAȘINILE ELECTRICE, NOUA PROVOCARE

CS ing. Romulus INEL

Articolul de față a fost redactat ca răspuns la solicitările din ce în ce mai numeroase venite din partea partenerilor noștri cu referire la prima intervenție la incendiile la mașinile electrice în spațiile de parcare, urmare a instalării și funcționării de puncte de încărcare și, evident, pericolelor generate de aceste activități în clădirile civile publice. Analizând sute de materiale legate de această provocare, am ales conceptul FIRE↔ISOLATOR, esența unor îndelungi ani de experiență acumulată și altor câteva sute de teste efectuate de multe alte servicii profesionale internaționale de luptă împotriva incendiilor.

This article is a response to the increasingly many enquiries our partners made about first intervention in parking place electric vehicles fires in public buildings. Analyzing hundreds of materials regarding this challenge, we chose the FIRE↔ISOLATOR Concept. This is the result of years of experience and hundred of tests made by many international professional fire fighting services.

Voi începe prin a defini principalele concepte de lucru:

Incendiu – ardere autoîntreținută, care se desfășoară fără control în timp și spațiu, ce produce pierderi de vieți omenești și/sau pagube materiale și care necesită o intervenție organizată în scopul întreruperii procesului de ardere [1].

Triunghiul de foc sau triunghiul de ardere (**fig. 1**) reprezintă o combinație de factori care trebuie întruniți simultan în același spațiu pentru a genera și a întreține reacția de ardere, anume o sursă de energie capabilă să genereze temperatura necesară aprinderii, existența materialelor care se pot consuma prin ardere (combustibile) și prezența substanțelor care întrețin arderea (comburante) – în general, oxigenul din aer sau oxigenul cedat prin reacția de oxidare de către o altă substanță. Un incendiu are loc în mod natural atunci când elementele sunt prezente și combinate în amestecul potrivit.

Un incendiu poate fi prevenit sau stins prin îndepărtarea oricăruia dintre elementele din triunghiul de incendiu. De exemplu, acoperirea cu o pătură de foc blochează oxigenul și poate stinge un incendiu [2] și [3].



Fig. 1: Triunghiul de foc

Tetraedrul de foc (**fig. 2**) reprezintă adăugarea încă unei componente în reacția chimică în lanț, la cele trei deja prezente în lanțul de foc. Odată ce incendiul a început, reacția exotermă în lanț care rezultă susține focul și îi permite să continue până când sau dacă cel puțin unul dintre elementele incendiului este blocat. Spuma sau pătură antifoc pot fi folosite pentru a scădea concentrația de oxigen. Apa poate fi folosită pentru a scădea temperatura combustibilului sau reacției în lanț. Halonii pot fi folosiți pentru îndepărtarea radicalilor chimici și pentru a crea o barieră de gaz inert într-un atac direct asupra reacției chimice responsabile de incendiu. Când incendiul implică arderea metalelor precum litiul, magneziul, potasiul etc. devine și mai important să se ia în considerare eliberarea de energie. Metalele reacționează mai repede cu apa decât cu oxigenul și astfel se eliberează mai multă energie. Dacă se pune apă pe un astfel

de foc, acesta devine chiar mai violent. Stingătoarele cu di-oxid de carbon sunt ineficiente împotriva unor metale, cum ar fi titanul [3].

În contextul obligativității eliminării până în 2035 a mașinilor cu motoare termice, impusă de CE, analizând progresele în timp, brokeri de asigurări au concluzionat că în 2020 România se afla pe locul 18 din 25 de țări analizate, cu 2,26% pondere de mașini electrice înmatriculate, urmând ca în 2035 să păstreze aceeași poziție, cu o pondere previzionată de 23,62%.

Odată cu aceste tendințe, în mod evident se pune problema extinderii rețelei de puncte de încărcare a mașinilor electrice, precum și de găsire și aplicare a unor măsuri eficiente de stingere a incendiilor la acestea, contrar asigurărilor din partea producătorilor precum că aceste mașini au un grad sporit de siguranță, cu o rată extrem de mică de apariție a incidentelor de acest fel. Excluzând din start vorba românului conform căreia „mie nu mi se va întâmpla”, voi prezenta câteva cazuri:

- nu la mult timp după ce un model a primit titlul neoficial de „cea mai sigură mașină făcută vreodată” din partea mass-media, un exemplar a luat foc în toamna anului 2013; compania a sugerat de nenumărate ori că modelul era imun la problemele legate de baterii, care au afectat mașinile hibride și EV-urile (Electrical Vehicles) din trecut. Din păcate, același model care circula la viteze mari a lovit un obstacol care i-a perforat bateria, iar aceasta s-a comportat ca oricare alta – s-a aprins!;
- în 2011 și 2012, o altă companie a ajuns în centrul atenției când un grup de vehicule de testare a luat foc în timpul testelor de impact [4] și [5];
- o înregistrare video a unui incendiu din 4 februarie 2023 la un autovehicul electric evidențiază că:
 - o ofițerii de poliție raportează extinderea incendiului la încă 3 autovehicule din proximitate;



Fig. 2: Tetraedrul de foc

- o câteva clipe mai târziu, flăcările se ridică la câțiva metri deasupra; experții spun că stingerea incendiilor poate dura ore, nu minute;
- o tot ofițerii de poliție care au răspuns la incendiu au descris vehiculele ca fiind „înghițite de flăcări” și pot fi auziți în înregistrarea video îngrijorându-se că vehiculele ar putea „exploda”. Bateriile litiu-ion, utilizate în mod obișnuit în vehiculele electrice, pot fi volatile și extrem de dificil de stins odată ce au luat foc;
- o „Nu stingem acest nenorocit. Uită-te la el”, a spus un ofițer care a intervenit în timpul incendiului;
- o „Trebuie să folosească un lac întreg ca să le stingă”, a spus același ofițer în timpul evenimentului din 4 februarie [6].

Preocupările legate de bateriile vehiculelor hibride și electrice se îndreaptă totuși înapoi, existând noi riscuri potențiale cu fiecare proiect nou. S-ar putea să fie un timp, în viitor, când preocupările legate de siguranță din aceste incidente profunde să se estompeze din conștiința publică [6].

Pericolul generat de bateriile litiu-ion (utilizate la telefoanele mobile, trotinete, biciclete, scutere, vehicule electrice (EV) care iau foc sau explodează este conștientizat; impactul real al unui incendiu la o baterie EV și dezastrul și pericolele provocate sunt, sau ar trebui să fie, bine-cunoscute: **SUNT FOARTE GREU DE STINS ACESTE INCENDII !!!** Imaginați-vă că acest lucru se întâmplă într-o parcare subterană sau supraterană, într-o clădire sau feribot (cercetările și studiile au început de aici, ca urmare a incidentelor crescute de evenimente generate de salinitatea ridicată a mediului). Pe măsură ce din ce în ce mai multe vehicule electrice sunt vândute în întreaga lume, implicarea lor în incidentele de trafic va crește proporțional cu prezența lor pe șosele. Aprinderea nedorită sau explozia celulelor bateriei în timpul încărcării reprezintă, de asemenea, o amenințare pentru mediu și împrejurimi. Totuși, ca regulă generală: folosind numai apa pentru izolare și stingere s-a constatat ineficiența totală a acestei acțiuni, fiind necesare utilizarea unor metode speciale și strategii de acțiune și luptă.

În același context, pentru a face față tuturor provocărilor, a apărut conceptul FIRE ⚡ ISOLATOR, bazat pe cele mai bune practici și teste. În general, nu există o singură soluție pentru stingerea sau controlul incendiilor la mașinile electrice (EV), așa după cum vor putea confirma toți specialiștii (pompieri militari) care au studiat aceste tipuri de incendii. Conceptul pentru metoda FIRE ⚡ ISOLATOR de a limita daunele cauzate de incendii la mașinile electrice a apărut atunci când partenerii cu o lungă istorie în industria europeană de feriboturi s-au reunit după ce au primit mai multe întrebări din partea companiilor de transport despre cum să facă cel mai bine față incendiilor de mașini electrice în timp ce navigau. Întrucât acești experți erau conștienți de faptul că incendiile acumulatorilor cu litiu sunt extrem de greu de stins, a apărut conceptul complet nou de FIRE ⚡ ISOLATOR, extins apoi la parcuri și stații de încărcare. Prima intervenție de izolare a incendiilor la mașinile electrice (EV) conform conceptului FIRE ⚡ ISOLATOR a fost testată cu profesionalism și s-a dovedit a fi eficientă în totalitate, inclusiv prin minimizarea pagubelor colaterale.

În loc de a stinge incendiul acumulatorilor cu litiu prin orice mijloace clasice necesare, s-a propus izolarea acestuia în scopul de a câștiga timp prețios pentru a ajunge într-un refugiu sigur unde un vehicul poate fi descărcat și depozitat într-un loc fără deteriorarea suplimentară a altor mașini. Aceeși idee de a câștiga timp

suplimentar se aplică și în cazul producerii unui incendiu de mașină EV într-o parcare (subterană). Combaterea incendiilor de mașini EV cu conceptul FIRE ⚡ ISOLATOR este o metodă testată și dovedită pentru a minimiza daunele colaterale cauzate de incendiile de mașini EV.

Pentru că trebuie să fie clar: incendiul la o mașină electrică într-o parcare, în mod special într-o parcare subterană, este o rețetă pentru dezastru!

Conceptul FIRE ⚡ ISOLATOR conține 5 elemente care, atunci când sunt utilizate împreună, oferă cele mai bune rezultate la combaterea incendiilor vehiculelor electrice:

1. utilizarea unei păături rezistente la foc la temperaturi ridicate (până la 1.600° C, testate conform ISO EN 13501-1) pentru a izola și controla incendiul și a preveni daunele colaterale. De reținut faptul că o pătură singură nu va lichida incendiul din acumulator, ci va oferi controlul situației;
2. utilizarea unor unități de aerosoli care întrerup reacțiile chimice în lanț ce se dezvoltă sub forma flăcărilor și suprimă focul, rezultând o reducere suplimentară a temperaturii;
3. folosirea unei lănci special construite pentru penetrarea acumulatorilor și pulverizarea apei pentru răcire;
4. utilizarea unei camere termice pentru a monitoriza temperaturile sub pătura rezistentă la foc;
5. antrenament.

În baza celor de mai sus, conceptul FIRE ⚡ ISOLATOR poate fi rezumat prin „câștigarea de cât mai mult timp pentru a limita daunele colaterale”. Tacticele necesare pentru a face acest lucru au fost testate cu succes pe mașini cu motor cu combustie normală și pe mașini EV în noiembrie 2021 și martie 2022 în Nordjyllands Beredskab (centrul de instruire pentru incendii și siguranță) din Danemarca de către pompieri profesioniști și experți din toată Europa. După acele teste inițiale, conceptul a fost testat temeinic de pompieri din Țările de Jos, Canada, Japonia, Thailanda, Taiwan, Coreea, Slovenia și Slovacia [7].

Bibliografie

- [1] Legea 306/2006, republicată;
- [2] Art. *Triunghi de foc*, wikipedia.org (https://ro.wikipedia.org/wiki/Triunghi_de_foc);
- [3] Art. *Triunghiul de foc*, hmn.wiki/ro (hmn.wiki/ro/Fire_tetrahedron/);
- [4] <https://economedia.ro/imaginile-cu-incendiul-de-la-ford-f-150-lightning-evidentiaza-un-risc-din-ce-in-ce-mai-mare-pentru-vehiculele-electrice-cnbc.html>;
- [5] Art. *Zece cauze ale incendiilor de mașină sau la ce lucruri trebuie să atrageți atenția pentru a le evita*, autoblog.md, 30 octombrie 2020 (<https://autoblog.md/foto-zece-cauze-ale-incendiilor-de-masina-sau-la-ce-lucruri-trebuie-sa-atrageti-atenția-pentru-a-le-evita/>);
- [6] Art. *Imaginile cu incendiul de la Ford F-150 Lightning evidențiază un risc din ce în ce mai mare pentru vehiculele electrice (CNBC)*, economedia.ro, 12 aprilie 2023 (<https://economedia.ro/imaginile-cu-incendiul-de-la-ford-f-150-lightning-evidentiaza-un-risc-din-ce-in-ce-mai-mare-pentru-vehiculele-electrice-cnbc.html>);
- [7] *FIRE ISOLATOR CONCEPT*, t-iss.com (<https://t-iss.com/category/fire-isolator-concept/>). □



Cum construim viitorul? Gânduri la finalul primei ediții FAST, festivalul școlilor de arhitectură

Capitală europeană a culturii în anul 2023, Timișoara a fost anul acesta și capitala arhitecților, cel puțin între 1 și 5 noiembrie, pe perioada desfășurării primei ediții a FAST Festival of Architecture Schools of Tomorrow.

FAST este prima inițiativă ce reunește toate cele 5 școli de arhitectură din România – din București, Cluj-Napoca, Iași, Oradea și Timișoara – sub umbrela aceluiași eveniment: singurul festival dedicat educației arhitecturale. Ediția cu numărul 1 a însemnat cinci zile de dezbateri, expoziții, prelegeri, proiecții de film, concerte, activări și workshop-uri diverse, desfășurate în mai multe spații emblematiche ale orașului capitală culturală europeană în 2023.

Festivalul școlilor de arhitectură, o inițiativă a Ordinului Arhitecților din România susținută prin timbrul arhitecturii, a pornit ca o oportunitate anuală de învățare prin expunere, dialog, colaborare și participare, fiecare ediție urmând a fi organizată în parteneriat cu una dintre cele cinci școli de arhitectură din țară. Miza? O mai bună conectare între mediul educațional și zona de practică profesională și conturarea pedagogiilor viitorului pentru un mediu construit de calitate. Festivalul FAST nu se adresează, așadar, doar studenților, ci și comunității arhitecturale în ansamblu, celor interesați de cum construim viitorul profesiei, al orașelor și comunităților noastre, și – foarte important – companiilor sau instituțiilor-cheie în conturarea acestui viitor.

FAST a reușit, încă de la prima ediție, să mobilizeze peste 800 de participanți – studenți, profesori delegați și absolvenți ai facultăților de arhitectură din țară și din regiune, peste 20 de vorbitori invitați din diverse colțuri ale lumii și sute de profesioniști ai domeniilor mediului construit și industriilor conexe, în special tineri.

„Am inițiat acest festival din nevoia de a consolida o platformă reală de dialog și colaborare pentru viitorul profesiei. Printre misiunile sale importante, Ordinul asigură accesul în profesie și se preocupă de dezvoltarea profesională a membrilor săi – actuali sau viitori – așa că ne bucurăm că am reușit să concretizăm ideea unei întâlniri atât de necesare. FAST – festivalul școlilor de arhitectură ale viitorului – este o ocazie deosebită nu doar pentru arhitecții de mâine și profesioniștii care îi îndrumă, ci pentru toți cei interesați de domeniul nostru: de a ne cunoaște ca profesioniști, de a înțelege



care ne sunt provocările și ce impact putem avea la nivelul societății de mâine”, declara Ștefan BĂLICI, președintele Ordinului Arhitecților din România, în deschiderea conferințelor FAST.

Tema centrală a primei ediții, *Sustainable Futures, Leave No One Behind*, a traversat cele trei secțiuni principale: #TALKS, #EXHIBITIONS și #ACTIVATIONS. Festivalul a abordat, așadar, aspecte legate de dezvoltarea durabilă și incluziunea socială în arhitectură, preluând problematicile discutate în cadrul Congresului Uniunii Internaționale a Arhitecților din acest an. De altfel, ediția de la Timișoara a festivalului a stat sub înaltul patronaj al Parlamentului European și s-a bucurat de susținerea Congresului Mondial UIA 2023, inclusiv prin prezența Președintei Congresului de la Copenhaga.



Ștefan BĂLICI, președintele OAR, în deschiderea serilor de #TALKS



Natalie MOSSIN moderează Dezbateră decanilor, 2 noiembrie

Prima ediție FAST a fost găzduită și co-organizată de Facultatea de Arhitectură și Urbanism din Timișoara, prin proiectul UPT Campus Creativ al Universității Politehnice (UPT). Campusul UPT a fost inima festivalului încă din perioada de pregătire (proiectare și *build-up*) a Pavilioanelor FAST, materializări ale tematicii FAST prin design participativ și opera celor cinci echipe mixte de studenți și tutori reprezentând școlile participante în festival. Pavilioanele școlilor de arhitectură au îmbogățit experiența spațială din parcul Campusului politehnic și au intrat în circuitul vieții studențești odată cu deschiderea anului universitar și pe parcursul evenimentelor FAST *warm-up* din luna octombrie. Pavilioanele FAST au fost apoi scena unor activități din festival și rămân în continuare spații de socializare și repere în campusul timișorean.



Proiectul Pavilioanelor FAST, rezultat al workshop-ului de design participativ, iulie 2023

Dacă Pavilioanele FAST au strâns, simbolic, cele 5 facultăți de arhitectură din țară într-un parteneriat pentru schimbare pornit încă dinainte de festival, seria de *workshop-uri* și *masterclass-uri* din secțiunea #ACTIVATIONS au avut scopul de a întări legăturile directe dintre studenții și tutorii celor cinci școli participante în timpul celor cinci zile de festival de la Timișoara. Contribuție a UPT Campus Creativ la programul general al festivalului, această secțiune pune accent pe valorile de patrimoniu ce au conturat identitatea primilor 100 de ani de campus politehnic timișorean. Această identitate este dată și de clădirile proiectate de unul dintre arhitecții emblematici ai perioadei interbelice, Duiliu MARCU – de exemplu cea a cantinei, parte a ansamblului inițial al Politehnicii timișorene, transformată recent într-un valoros centru multifuncțional al Facultății de arhitectură – ARChA.

La centrul ARChA au avut loc unele dintre cele mai populare activități ale festivalului: intervenția artistului Dan PERJOVSCHI asupra frizei din spațiul expozițional, urmată de un masterclass și un atelier participativ dar



Fragment din intervenția lui Dan PERJOVSCHI, ARChA



Studenții, tutorii și coordonatorii implicați în atelierul de *build-up* al Pavilioanelor FAST, septembrie 2023

și masterclass-ul artistului britanic Steve MESSAM. Acesta a realizat în cadrul FAST o intervenție asupra unei alte clădiri din campusul politehnic – de această dată, reprezentativă pentru stilul brutalist al anilor '60, proiectată de Petre SWOBODA – clădirea Electro. Sculptura temporară gonflabilă CANOPY preia detaliile specifice Casei Ernő Neuhaus din Timișoara, inițiind un dialog tăcut între stilul Secession de la începutul secolului și brutalismul epocii comuniste.

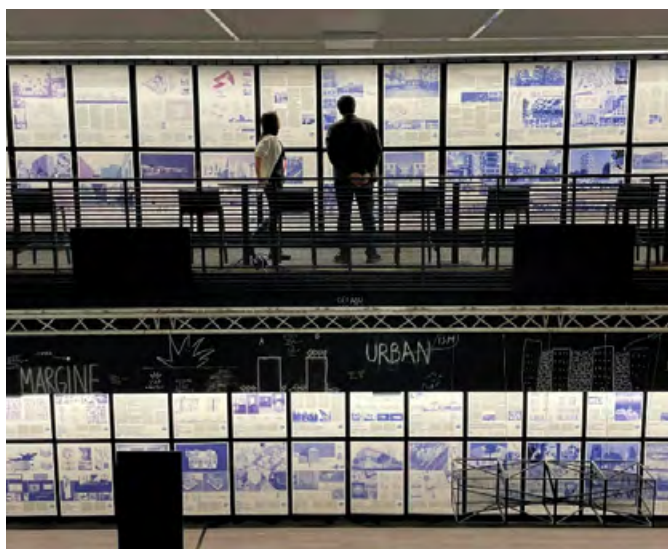


Masterclass Dan PERJOVSCHI, 1 noiembrie



Steve MESSAM vorbește presei despre sculptura sa temporară
continuare în pagina 78 ↗

ARChA a atras sute de vizitatori pentru principala expoziție din festival: **Sustainable Futures x 5**, adică prima expoziție colectivă a școlilor din București, Cluj-Napoca, Iași, Oradea și Timișoara. Răspunsurile atelierelor de proiectare din școlile de arhitectură din țară la complexa temă a sustenabilității, selectate de acestea pentru a fi expuse și explicate pentru prima oară împreună, cu ocazia acestei ediții de festival, oferă o primă ocazie de reflecție și dezbateră cu privire la scopul, mizele și opțiunile școlilor de arhitectură de mâine.



Expoziția Sustainable Futures x5, Centrul ARChA

Secțiunea #EXHIBITIONS a mai adus în atenția participanților primei ediții FAST producția școlii-gază, expoziția FAUT (50) +3, la Cazarma U, Hala cu Roboți și Sala Expo a FAUT, expoziția Facultății de Arhitectură din Debrecen la Pepiniera OAR, expoziția retrospectivă a concursului CASA în parcul UPT sau cea dedicată secțiunii de diplome selectate în cadrul Bienalei de Arhitectură 2023.

Campusul UPT a fost, așadar, scena principală a activărilor și expozițiilor FAST pe perioada celor cinci zile de festival, în timp ce popularele conferințe FAST #TALKS au umplut timp de trei seri la rând sala Operei Naționale din Timișoara (Palatul Culturii) și sala de proiecții de la Cinema Timiș, egalând popularitatea proiecției, în cadrul FAST, a documentarului *Portret Vertical: Fackelmann*, dedicat unuia dintre cei mai importanți arhitecți postbelici, timișoreanul Hans FACKELMANN.



Christian BENIMANA, pe scena Operei Naționale, 3 noiembrie

Secțiunea #TALKS le-a prilejuit participanților întâlnirea cu personalități internaționale ale arhitecturii și a abordat diferențele dintre nevoile actuale ale profesiei – la nivel local, regional și internațional – și modul în care arhitectura este predată și învățată în școlile din România.

Printre invitații aceștia, profesori și practicieni renumiți ai arhitecturii mondiale precum Lyndon NERI – partener NERI & HU, Natalie MOSSIN – Decan al Institutului de Arhitectură și Tehnologie al Academiei Regale Daneze și președinta Congresului Mondial al Arhitecților UIA 2023, Reinier de GRAAF – arhitect, teoretician și scriitor ce nu o dată a revoluționat felul în care ne gândim la arhitectură și la viitorul domeniului, Christian BENIMANA – MASS Design Group și



continuare în pagina 80

MULTISISTEME KNAUF

cu plăci din gips-carton,
pentru construcția de locuințe și amenajări interioare



Izolare fonică
până la 75 dB



Rezistență ridicată
la impact, foc
și la sarcini în consolă



**Timp de construcție
scurt** indiferent
de sistemul ales



Protecție la umiditate,
soluții perfecte pentru
încăperi cu umiditate



Spațiu util mai mare
datorită grosimii
redușe a peretelui



Climat interior
îmbunătățit și controlat



**Construcție
ușoară**
(greutate redusă)



Sisteme flexibile
pentru amenajarea
interioarelor

KNAUF

www.knauf.ro



Fișă tehnică
pereți



Fișă tehnică
plăci



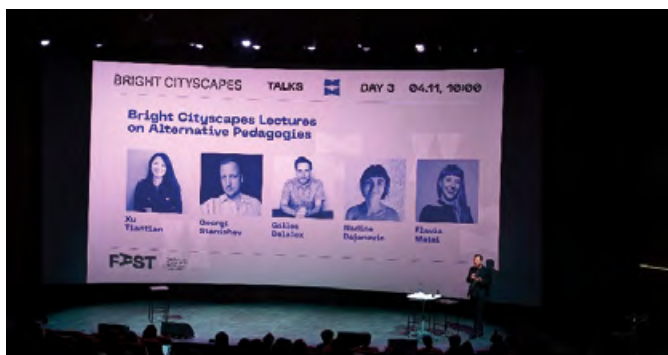
Fișă tehnică
tavane
suspendate

African Design Center – un arhitect dedicat formării următoarei generații de arhitecți africani cu orientare socială, curator al unei expoziții din seria *Force Majeure* la Bienala de Arhitectură de la Veneția 2023, Quintus MILLER – partener MILLER & MARANTA și profesor la Academia de Arhitectură din Mendrisio, Elveția, sau Walter ANGOESE – directorul aceleiași Academii.

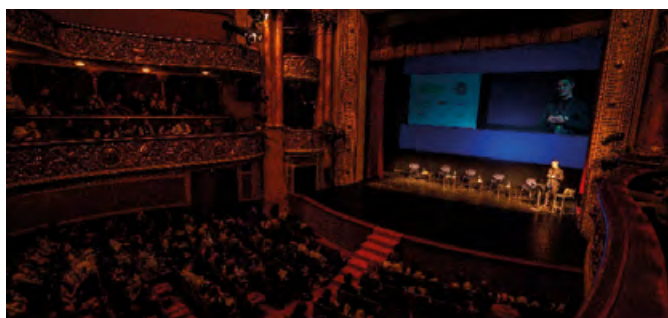


Conferințele *Bright Cityscape* sau avut ca invitați, în cadrul FAST, practicieni precum XU Tianjian – cofondatoare DnA Design and Architecture și laureată a Swiss Architectural Award în 2022, sau Gilles DELALEX și Georgi STANISHEV de la studio Muoto, autorii pavilionului Franței la Bienala de Arhitectură de la Veneția 2023, prezenți prin contribuția Institutului Cultural Francez din Timișoara.

Selecția invitaților secțiunii #TALKS, proveniți din culturi și societăți diverse din întreaga lume, a fost una dintre particularitățile importante ale festivalului. Eforturile organizatorilor nu s-au limitat la cooptarea unor experți din Occidentul dezvoltat, ci au fost invitați în această platformă de dialog și schimb de experiență și profesioniști din Asia și Africa. Această diversitate de experiențe și perspective a oferit oportunitatea de a explora subiecte complexe dintr-o varietate de unghiuri, de a înțelege mai bine problemele globale actuale și de a învăța din expunerea la soluții de calitate generate în contexte cât se poate de diferite. O experiență ce s-a dovedit deosebit de valoroasă pentru participanții la prima ediție FAST, cel puțin dacă e să dăm crezare celor care ne-au împărtășit impresii și sugestii pentru edițiile viitoare și cărora le mulțumim.



FAST TALKS - Conferințele Bright Cityscapes, Cinema Timiș



ALUMNI TALKS, Opera Națională din Timișoara, 2 noiembrie



Anul viitor, FAST va merge mai departe într-un alt centru academic din România și va pune în discuție teme noi, relevante local și regional pentru viitorul profesiei de arhitect.



Pavilioanele FAST în timpul uneia dintre petrecerile festivalului

FAST Festival for Architecture Schools of Tomorrow conectează și mobilizează în fiecare an cele 5 centre de arhitectură din țară și extinde rețeaua de cooperare la nivel regional și internațional prin invitații conferințelor și dezbaterilor din program, dar și prin anvergura susținătorilor. FAST este dezvoltat de Ordinul Arhitecților din România, finanțat prin timbrul arhitecturii, iar în 2023 a fost găzduit și co-organizat prin proiectul UPT Campus Creativ. UPT Campus Creativ este un proiect inițiat de Universitatea Politehnica Timișoara, parte din Programul cultural național *Timișoara – Capitală Europeană a Culturii în anul 2023*, finanțat prin programul Grow Timișoara 2023, derulat de Centrul de Proiecte Timișoara, cu sume alocate de la bugetul de stat, prin bugetul Ministerului Culturii.

Mulțumirile organizatorilor primei ediții – Ordinul Arhitecților din România și Facultatea de arhitectură și urbanism din Timișoara merg spre:

Voluntarii FAUT, studenții fără de care această desfășurare de forțe nu ar fi fost posibilă.

Sponsorii primei ediții: Re spo DEEE, BCR, CEMACON, KUXA, KONE, HOLVER, Makita, Cramele Recaș, Hotel Timișoara, ICDL, Imperium, Fundația Țiriac.

Partenerii media ai primei ediții: RFI România, Zeppelin, Cărturești, Igloo, West City Radio, Zile și Nopti, Spotmedia, Iscoda, Iqads, Capital Cultural, Munteanu, Radio România Cultural.

Partenerii instituționali: OAR Filiala Timiș, Ambasada Elveției în România, Institutul Francez Timișoara, Uniunea Arhitecților din România.

Ne revedem la următoarea ediție FAST Festival of Architecture Schools of Tomorrow! ☐

Instrumentele de planificare digitală asigură flexibilitate și timp liber pentru arhitecți

Imaginați-vă că proiectați un mall. Petreceți ore întregi planificând un traseu cu mai multe niveluri care le oferă cumpărătorilor o călătorie inspirată. Dar când vine vorba de integrarea scărilor rulante, descoperiți că unghiul este cu o înălțime a capului mai mic decât era de așteptat. Înapoi la planșa de desen...

Acesta este un scenariu tipic ce poate fi evitat cu ușurință cu ajutorul instrumentelor digitale aflate la îndemână. **KONE Elevator Planner** și **KONE Car Designer** îi ajută pe arhitecți și designeri să planifice cele mai bune soluții posibile pentru fluxul de persoane cu un efort minim, făcând munca infinit mai ușoară pentru profesioniștii în design care lucrează de obicei sub presiunea timpului și care trebuie să efectueze mai multe iterații.

Cum puteți beneficia de utilizarea instrumentelor de planificare online de la KONE?

Parametri in, dimensiuni out

Pur și simplu introduceți parametrii și veți obține date valoroase în etapele inițiale ale conceptului. Deschideți instrumentul și sunteți gata să experimentați diferite soluții, să obțineți dimensiunile arborelui, specificațiile, fișierele de proiectare asistată de computer (CAD) și modelarea informațiilor despre clădiri (BIM). Datele sunt întotdeauna exacte, conforme cu reglementările locale și se bazează pe nevoile exacte și detaliile produsului pentru proiectul dvs. Spre deosebire de alte servicii similare disponibile, instrumentele de planificare **KONE** sunt gratuite.

Instrumente online flexibile

Instrumentele online gratuite și ușor de utilizat sprijină

arhitecții, asigurând o flexibilitate fără precedent. Funcționalitățile AR și VR îmbunătățesc experiența de design în aplicația mobilă **KONE Car Designer**.

Pachetul online **KONE** este folosit în întreaga lume, 45% dintre utilizatori oferind scorul maxim de feedback „extrem de mulțumit”.

Clădiri sustenabile

Arhitecții și designerii au acces la instrumentul real, extensiv și flexibil de randare 3D al **KONE** pentru proiectarea cabinelor de lift.

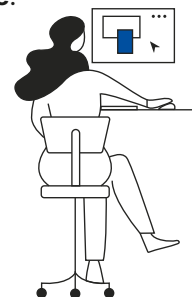
Toate instrumentele online **KONE** oferă, de asemenea, o flexibilitate fără precedent. Puteți arunca acele broșuri vechi de 10 ani și puteți folosi instrumentele **KONE** oricând, de pe orice dispozitiv, fie la birou, fie dacă vă trece ceva prin cap acasă, seara. Instrumentele sunt întotdeauna disponibile.

La **KONE** credem în viața durabilă și ne gândim la generațiile viitoare. Soluțiile noastre sunt concepute pentru clădiri durabile.

Instrumentele **KONE** sunt intuitive și ușor de utilizat. Singurul lucru pe care trebuie să-l știi este unde să le găsești. Consultați mai multe informații despre planificarea online gratuită **Instrumente**.



<https://www.kone.com.ro/ro/tools-downloads/>



Minimalism și design – modul în care ușile și ferestrele moderne influențează estetica interioară și o conectează cu natura

Simplitatea estetică a liniilor, funcționalitatea și ecologia reprezintă triada celor mai importante tendințe din arhitectura contemporană, care a devenit o caracteristică permanentă în peisajului nostru. Și, deși minimalismul nu este o tendință nouă în arhitectură, soluțiile tehnologice care există astăzi ne permit să-i depășim și mai mult limitele și să creăm spații armonioase și moderne, care atrag atenția prin estetica lor și, în același timp, integrează interioarele cu lumea înconjurătoare.

Ce soluții merită folosite și de unde să ne inspirăm?



Smartware CLT Office Building, Săldăbagiu de Munte, România.
Sisteme utilizate: MB-EXPO, MB-86 Aero. Proiect: Mădălina MIHĂLCEANU / Vertical Studio

Minimalism în design

Simplificarea formei la minimum necesar și renunțarea la toate elementele de prisos sunt trăsăturile de bază ale minimalismului, care este una dintre tendințele dominante în arhitectura contemporană. Designul minimalist în arhitectură își are originea în culturile orientale, în principal în cea japoneză, influențată de taoism și budismul zen, din care a adoptat simplitatea, „puritatea” și armonia. Simplitatea se referă aici nu numai la valorile estetice, ci și la adevăruri mai profunde, ajungând la valorile interioare și la esența spațiului, materialelor și obiectelor. Acest lucru se reflectă, de exemplu, în estetica japoneză Wabi-Sabi, care prețuiește calitatea obiectelor obișnuite, simple, și lipsa caracteristicilor inutile și se concentrează pe acceptarea imperfecțiunilor și a efemerității.

Minimalismul european, deci și cel românesc, este diferit, pentru că nu presupune crearea unui spațiu simplu și auster, ci obținerea eleganței, confortului și comodității interiorului datorită simplității.

În zilele noastre, când suntem bombardați cu stimuli vizuali și auditivi de peste tot, simplitatea și liniștea sunt răspunsul. Aspectele legate de mediu sunt, de asemenea, în prim plan. Toate acestea formează, împreună, esența minimalismului ca bază a designului modern. Se realizează prin jocul de culori, texturi și prin combinarea straturilor din diferite materiale. Ele, și nu ornamentele sau decorațiunile suplimentare, sunt esența designului.



Glenmorangie Distillery, Tain, Marea Britanie.
Sisteme utilizate: MB-SR50N, MB-SR50N EI

Influența ferestrelor și ușilor asupra esteticii încăperilor

Până de curând, rolul ferestrelor în estetica unei clădiri era luat în considerare doar dinspre partea fațadei. Însă forma ușilor și ferestrelor este crucială pentru a crea un interior armonios. Aceste elemente devin nu numai aspecte funcționale ale arhitecturii, ci și o parte integrantă a decorului interiorului. Pentru a construi un spațiu interior estetic și minimalist, acestea nu trebuie să fie uitate.

Tendențele minimaliste în selecția de ferestre și uși

Geamurile mari și ramele ușilor cât mai înguste, geamurile panoramice fără îmbinări vizibile, pereții complet vitrați în care ferestrele fixe sunt adiacente ușilor de balcon și ferestrelor mobile, sunt cele mai bune exemple de proiecte minimaliste care integrează interiorul cu împrejurimile din exteriorul clădirii.

„Oferta ALUPROF include mai multe propuneri de ferestre și uși din aluminiu în sisteme care se încadrează perfect în designul minimalist”, subliniază Hubert NUCKOWSKI, Managing Director la ALUPROF SYSTEM ROMÂNIA.

Sistemul MB-Slimline, adică ferestre cu profilele înguste, este un exemplu de sistem minimalist în oferta companiei, care, datorită lățimii foarte mici a profilelor de aluminiu, vă permite să creați canaturi de fereastră practic invizibile. În același timp, această soluție se caracterizează prin izolare termică și fonică ridicată, etanșitate și durabilitate ridicată a structurii.



Bengal Street (One Silk St.) Development, Manchester, Marea Britanie. Sisteme utilizate: MB-59S, MB-Slimline, MB-SR50N

Aproape de natură datorită vitrajelor mari

Geamurile mari conferă simplitate formei, dar permit, de asemenea, ca spațiul să se deschidă și să înceapă să respire. Acestea au o mare importanță atât în proiectarea caselor sau apartamentelor din zonele rurale sau forestiere, cât și în clădirile comerciale din centrele orașelor, unde este crucial să se permită pătrunderea liberă a luminii solare, ceea ce face ca spațiul din interiorul clădirii să fie practic „deschis” spre exterior.

În acest context, merită să acordați atenție ferestrelor și ușilor din aluminiu, care permit realizarea unor geamuri panoramice ce creează impresia de contact direct cu natura.

Ușile culisante **MB-Skyline Type R** cu cadru ascuns sunt concepute pentru astfel de spații. Ușile bazate pe profile înguste nu numai că asigură o trecere fără prag, de exemplu din interior spre terasă, dar oferă și efectul unei structuri subțiri și ușoare, în ciuda faptului că dimensiunile ușii pot fi considerabile – până la 4 m înălțime. Acest efect se obține datorită cadrului ascuns în perete, pardoseală și tavan și prin canatul ușii care este la același nivel cu profilul tocului pe părțile laterale. Lipsa restricțiilor privind lățimea structurii înseamnă că sistemul poate fi conectat și constituie o secvență uniformă de vitraje.

Alegerea materialelor și soluțiilor

Atunci când alegeți ferestre și uși pentru clădiri minimaliste, merită să luați în considerare nu numai aspectele estetice, ci și – ceea ce este deosebit de important – aspectele ecologice. Ferestrele trebuie să fie durabile, rezistente la condițiile meteorologice și să asigure o izolare termică adecvată.

O soluție care poate satisface toate aceste nevoi sunt **sistemele din aluminiu**, care, pe de o parte, permit instalarea structurilor cu geamuri de dimensiuni mari și, pe de altă parte, instalarea chiar și a structurilor cu geam triplu.

„Soluțiile ALUPROF sunt printre puținele care permit conectarea mai multor canaturi. De exemplu, ușile pliante din sistemul **MB-86 FOLD LINE HD** fac posibilă conectarea a până la 8 canaturi într-o secvență panoramică, și într-o structură de colț liber”, subliniază Hubert NUCKOWSKI, continuând: „Avem și sisteme care vă permit să înlocuiți feroneria tradițională din oțel, ceea ce este deosebit de important în clădirile aflate în renovare”.

Un exemplu sunt ferestrele din aluminiu cu profile înguste în sistemul **MB-Ferroline**. Aceasta este una dintre soluțiile cel mai frecvent folosite în proiectele ce necesită ca vechile tocuri de tâmplărie să fie păstrate. Instalarea acestora nu necesită demontare, astfel încât nu există riscul de a deteriora pereții din jurul ferestrei, ceea ce este crucial în renovarea clădirilor istorice și atunci când dorim să păstrăm stilul și caracterul clădirii în renovare.



Hotel Nobu Warsaw, Varșovia, Polonia. Sisteme utilizate: MB-86 ST, MB-SR50N EFEKT, MB-SR50N EI EFEKT, MB-SR50N OW, MB-78EI, MB-86 SI, MB-Skyline

Let's Build a Better Future

Merită să ne amintim că alegerea ușilor și ferestrelor din aluminiu nu este doar o chestiune de estetică, ci și, poate mai presus de toate, alegerea unei soluții moderne și prietenoase cu mediul. **Aluminiul** este una dintre cele mai mari speranțe pentru sectorul construcțiilor: un material care nu este doar durabil, ci poate fi și reciclat de multe ori și permite construirea de soluții eficiente energetic – cea mai mare nevoie a construcțiilor moderne. Alegând acest tip de tehnologie, designerii și specialiștii din industria construcțiilor din România pot crea spații care îmbină modernitatea cu ecologia, satisfăcând așteptările clienților moderni. □

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: aluminiu@aluprof.ro | www.aluprof.ro

Considerente referitoare la participarea tinerilor arhitecți la Bienala de Arhitectură, UAR, 2023

Secțiunea Diplome - arhitecți în afirmare

Prof. univ. dr. arh. Marian MOICEANU

Acum ceva timp, răspunzând la întrebarea pusă de o colegă arhitect care elabora un studiu referitor la ce reprezintă diploma din punct de vedere al parcursului studentului arhitect de-a lungul facultății, am considerat, ca și acum, că:

Este foarte important ca profesorul și studentul să înțeleagă, în primul rând, că proiectul de diplomă este, de fapt, o încununare a unui efort continuu de cel puțin șase ani de studiu, că este rezultatul a ceea ce acesta a acumulat în anii facultății, în interacțiunea cu profesorii și prin studiu individual.

*Studentii trebuie să accepte că diploma reprezintă și o competiție cu tine însuși, adică un proiect personal prin care vrei să-ți dovedești ție și comisiei internaționale, în care alături de profesori români sunt și profesori străini, că meriți diploma de arhitect. Dacă lipsește această dorință, atunci se greșește din start. Căci prin proiectul final de diplomă un student arhitect trebuie să-și propună să probeze că înțelege și iubește arhitectura, transmitând și celorlalți din cunoștințele lui.**

De aceea este firesc să salut inițiativa și efortul președintei și echipei Uniunii Arhitecților din România,

la Bienala de Arhitectură, de a pune în competiție tinerii absolvenți de Arhitectură și diplomele lor. În același timp, Bienala reprezintă și pentru noi, profesorii, un eveniment important, un bun prilej de a vedea abordările școlilor de Arhitectură din România, nivelul de pregătire al studenților, o bună ocazie de a face comparații și de a trage concluzii. Știm că între orientările facultăților de Arhitectură din România, din București, Iași, Cluj, Timișoara, Oradea, există multe asemănări, dar și diferențe semnificative. Și acest lucru este normal, benefic și incitant.

Referitor la specificul școlilor, în calitate de fost decan al Facultății de Arhitectură și actual rector al Universității „Ion Mincu”, răspund fără echivoc. Strategia conducerii Școlii de Arhitectură „Ion Mincu” în elaborarea planurilor de învățământ continuă tradiția facultății care i-a adus faimă și notorietate. Astfel, în cei șase ani de studii, școala noastră pune accentul pe practica în domeniul arhitecturii, pe activitatea atelierului de proiectare, fără a neglija pregătirea teoretică, absolut necesară în acest domeniu special. Ca dascăli, ne propunem și acționăm astfel încât să pregătim studenții să capete cunoștințele necesare, și la finalul studiilor universitare să poată activa în birouri de arhitectură, design și urbanism sau în alte domenii conexe care presupun cunoașterea și aplicarea acestor competențe specifice. Repet ceea ce am declarat cândva:

*... pragmatismul școlii nu a fost abandonat niciodată. Asigurarea continuității demersului educațional consider că este principalul motiv care conferă putere și competitivitate școlii de arhitectură. Numărul foarte mare de absolvenți care lucrează în birouri importante de arhitectură, recunoscuți tocmai pentru acest mod de abordare pragmatic al problematicei arhitecturii, reprezintă dovada acestei competitivități.**

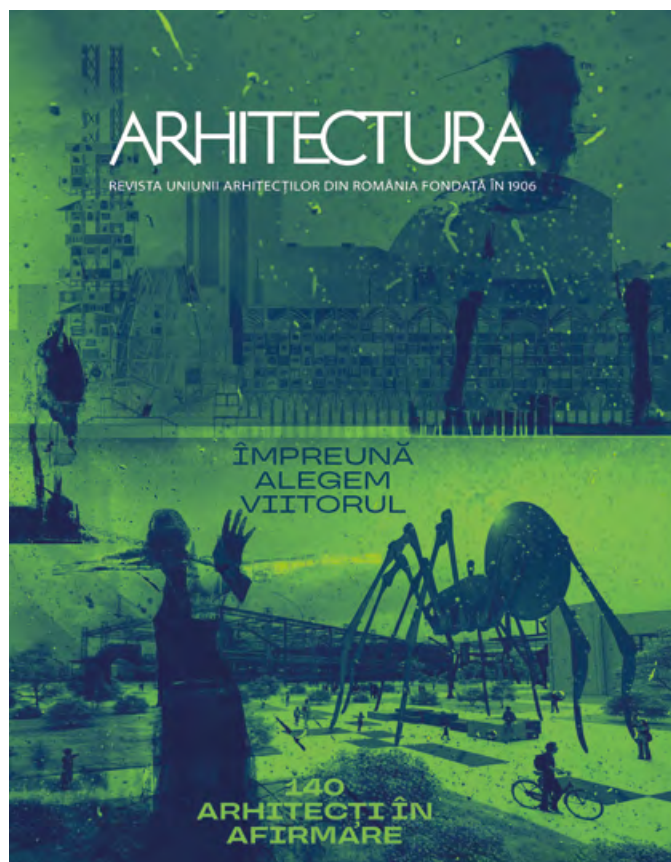
Când suntem aleși de studenții din anul VI să îi îndrumăm în realizarea proiectului de diplomă, nu uităm să le reamintim încă de la început câteva aspecte pe care le considerăm esențiale:

- **Proiectul de Arhitectură rezolvă necesități și probleme.**

*...dintotdeauna Arhitectura rezolvă probleme, răspunzând la diverse nevoi: nevoia de frumos, nevoia integrării noului cu vechiul, nevoia de continuitate în oraș, nevoia de funcționalitate, de expresivitate etc. Studentul trebuie să înțeleagă aceste lucruri și această capacitate se dobândește treptat dintr-o înțelegere a arhitecturii.**

- **Le cerem studenților să aibă atitudine și să acționeze responsabil.**

Responsabilitatea cred că vine și din înțelegerea că proiectul de diplomă reprezintă o încununare a tuturor cunoștințelor acumulate până atunci. Responsabilitatea este probată și prin atitudinea studentului față de actul didactic, față de ce i se predă, dar și prin modul în care acesta dorește să convingă comisia prin proiectul său.



Revista Arhitectura



(foto): Uniunea Arhitecților din România

Responsabilitatea vine azi, mai mult ca altădată, dintr-o înțelegere a nevoii de sustenabilitate, de a răspunde la problemele contemporane, sau a nevoii identitare a oricărui gest arhitectural. Este bine când prin proiectul de diplomă sunt rezolvate astfel de probleme. Iar noi, dascălii, încurajăm acest tip de proiect de diplomă, poate mai puțin spectaculos, dar care aprofundează o problemă actuală și propune soluții fezabile pentru comunitate.

Aici așa spune mai degrabă unde se greșește. Uneori, studenții consideră că amplasamentul sau tema aleasă, funcțiunea, programul de arhitectură trebuie să fie de dimensiuni mari și aleg: săli de spectacol, stadioane, muzee. Dar complexitatea nu rezidă doar în dimensiune; constă, de cele mai multe ori, în complexitatea abordării, a modului în care tu, ca student, înțelegi să analizezi și să propui concepte noi, prin disertație, pre-diplomă și diplomă. Căci poate fi vorba de un proiect de mici dimensiuni, dacă discut de suprafețe, înălțimi, gabarite, volume, dar care poate să ajungă la un grad mare de detaliere.

Este obligatoriu ca profesorul și studentul să decidă împreună tema proiectului de diplomă, programul, dimensiunea, în funcție și de capacitatea și potențialul studentului. Aici, profesorul are un rol important. Are responsabilitatea de a conduce studentul spre o zonă în care acesta poate obține rezultate maxime, autodepășindu-se.*

• **Ajutăm studenții să aibă o abordare complexă.**

Complexitatea abordării trebuie să se regăsească și în rezultatul final. Este ciudat când această complexitate o regăsești doar în zona exprimării verbale și a susținerii ideilor și nu este conținută în proiectul propriu-zis, exprimată și prezentată într-un mod grafic specific arhitecturii, în planuri, fațade și secțiuni. Căci, uneori, o secțiune poate fi mai relevantă decât o vedere perspectivă, spunând multe despre modul în care un student arhitect înțelege și controlează spațiul...*



(foto): Uniunea Arhitecților din România

Complexitatea rezidă în tot acest demers prin care, inițial, analizezi, înțelegi și, în final, ajungi la o propunere arhitecturală personală, pe care o prezinți și o argumentezi în fața unei comisii de specialiști. Iar când un student ajunge să susțină un proiect în care crede cu adevărat, înseamnă că deja a început să înțeleagă și să accepte menirea meseriei.*

• **Încurajăm studenții să viseze și să inoveze.**

Ca și în alte domenii, și în creația de arhitectură inovarea este obligatorie. Dacă te limitezi doar la a cita sau a prelua niște exemple consacrate, sau niște răspunsuri date de alții, înseamnă că nu este de ajuns. Arhitectul este om de știință, dar și artist, și de aceea creează și inovează. Inovarea este obligatorie într-o lucrare de cercetare, disertație, diplomă sau teză de doctorat. Numai că inovarea nu poate să vină de la sine, fără analiză, cunoaștere și fără înțelegere. Ca să ajungi să inovezi ar trebui să știi ce s-a întâmplat până la tine; asta ar însemna să cunoști foarte multe lucruri, pe unele să le refuzi, în altele să crezi și apoi să începi să le interpretezi și să le dezvolți într-o manieră proprie. Altfel spus, inovarea presupune o judecată de valoare vizavi de lucrurile valoroase care au fost deja realizate, a unor experiențe anterioare notabile și continuă cu un aport personal nou, inedit la ceea ce deja timpul a consacrat.*

• **Încercăm să aducem studenții în faza în care proiectul de diplomă să îi reprezinte.**

La diplomă studenții au o șansă, dar și o responsabilitate enormă, acelea de a propune un răspuns coerent, personal și inovator în domeniul arhitecturii la toate nemulțumirile și criticile pe care le exprimă, uneori vehement, vizavi de abordările și rezultatele altora. Prin proiectul lor de diplomă au ocazia să-și dovedească și să arate și membrilor comisiei că pot face arhitectură mai bine decât alții... Au, astfel, prilejul să probeze că merită diploma de arhitect.*

La absolvire, întotdeauna felicit studentul și îi urez să ajungă să constate, după o îndelungată practică profesională, că a reușit să fie arhitectul propriei sale vieți. Îl asigur că învățămintele și experiențele celor șase ani de studiu, care culminează cu elaborarea proiectului de diplomă, reprezintă un prim, dar important pas în cariera lui profesională.



(foto): Uniunea Arhitecților din România

continuare în pagina 86 ↗



Proiect diplomă Bogdan Andrei RĂDULESCU. Îndrumători: arh. Melania DULĂMEA, șef lucr. dr. arh. Alexandru CĂLIN, UAUIM - Facultatea de Arhitectură

Iar **Bienala de Arhitectură 2023, Secțiunea Diplome - arhitecți în afirmare**, organizată de Uniunea Arhitecților din România, este exact genul de competiție onestă fără de care meseria de arhitect nu poate străluci.

Marian MOICEANU,
București, septembrie 2023

NOTĂ

* Selecții din interviul acordat pentru publicația SCHOLARH 2021, **arhitect Anda SFINTEȘ - SCHOLAR ARCHITECT - Creșterea calității științifice și didactice în învățământul de arhitectură**, proiect finanțat prin CNFIS-FDI-2021-0069.



Proiect diplomă Oana Maria ILIE. Îndrumător: arh. Andra PANAIT, UAUIM - Facultatea de Arhitectură

BNA 2023 Diploma la Mincu

În fiecare iulie, coridoarele Universității de Arhitectură și Urbanism „Ion Mincu” freacă aparate, cu o febrilitate neobișnuită. Au început susținerile diplomelor, iar studenții anului 6 montează planșe pe simeze, în așteptarea plină de neliniște a momentului, căci evenimentul reprezintă o premieră pentru orice viitor absolvent, un eveniment singular, pregătit cu minuțioasă și acribie timp de cel puțin 7 ani, socotind și anul de pregătire pentru concursul de admitere.

Niciodată, până la diplomă, studentul nu a mai susținut un proiect în fața unei comisii formate din 7 membri, dintre care 3 sunt profesori sau arhitecți de notorietate străini. Anul acesta, bunăoară, au făcut parte din comisiile de diplome ale UAUIM: prof. dr. arh. Agostino BOSSI (Italia), prof. dr. arh. Ron KENLEY (Franța), arh. Doina MOSS (UK/România), prof. dr. arh. James HORAN (Irlanda), prof. dr. arh. Neslihan DOSTOĞLU (Turcia), arh. George DUMITRU (USA/România), prof. dr. arh. Raymond QUEK (UK), prof. dr. arh. Carlos LAMEIRO (Portugalia), prof. dr. arh. Ioana BARAC (USA/România), arh. Petre MARINESCU (România/Franța), arh. Maximilian ZIELINSKI (UK/România), prof. dr. arh. Rita OCCHIUTO (Belgia), prof. dr. arh. David COVO (Canada), prof. dr. arh. Borys CZARAKCZIEW (Polonia), dr. arh. Ștefan POPA (România/UK), prof. dr. arh. Plamen PETROV (Bulgaria), prof. dr. arh. Adalberto del BO (Italia), prof. dr. arh. António CASTELBRANCO (Portugalia), prof. dr. arh. Ruth SCHAGEMANN (Germania), prof. dr. arh. Rosa CERVEREA (Spania), arh. Marius CALIN (USA/România), prof. dr. hc. arh. David GLOSTER (UK), arh. Darin COOK (USA), arh. Adrian ZERVA (Germania/România), prof. dr. arh. Lilly KUDIC (UK), prof. dr. arh. Gülsün SAGLAMER (Turcia), arh. Daniel ZIELINSKI (UK/România), prof. dr. arh. Vladan DJOKIĆ (Serbia), prof. dr. arh. Alex DILL (Germania), prof. dr. ing. Ahmed SAGLAMER (Turcia) / arh. Antonios KAPRARAS (România/Grecia), prof. dr. arh. Karin HOFERT (Spania), dr. arh. Ștefania KENLEY (Franța), conf. dr. arh. Ștefan FIRIMITĂ (China/România), prof. dr. arh. Christine FONTAINE (Belgia), arh. Bogdan BABICI (România), prof. dr. arh. Nicolai STEINØ (Danemarca) și prof. dr. arh. Juan Ignacio DEL CUETO RUIZ-FUNES (Mexic).

De asemenea, niciodată până la diplomă nu a mai făcut studentul un proiect atât de cuprinzător, de detaliat, a cărui responsabilitate îi revine în totalitate, căci el a ales amplasamentul și tot el a definit programul, tema de proiectare și abordarea corespunzătoare. Să recunoaștem, o responsabilitate uriașă chiar și pentru un arhitect cu experiență, asumată de student încă din faza studiului de fundamentare! Parcursul diplomei se aseamănă cu o anevoioasă ascensiune montană pe unul dintre cele mai înalte vârfuri ale lumii. Întâi și-ntâi trebuie să fii foarte bine pregătit, atât fizic, cât și psihic. Apoi trebuie să te obișnuiești cu proiectul, să-i dai târcoale, să poți respira în preajma lui. După care începe o ascensiune grea, până la tabăra de sub vârf. Aceasta este pre-diploma, când, deja, studentul a făcut proba capacității sale. Și totuși, încă nu este în vârf. Acesta poate fi cucerit, odată cu titlul de arhitect, doar la diplomă, înfruntând riscuri de tot felul, de la banalități ca stricarea calculatorului, greșirea spațiului de culoare al planșelor, întârzierea la predare, distrugerea machetei pe drum, dezlipirea planșelor de pe simeze în timpul prezentării și până la răspunsul la întrebările grele ale unui profesor care nu înțelege rostul proiectului, ori abordarea sa, ori ambele.

Și totuși, lărga majoritate a studenților anului 6 absolvă Facultatea de Arhitectură, ceea ce arată un nivel de pregătire exemplar, dar pentru cei mai buni din fiecare comisie de jurizare începe o nouă etapă, și anume concursul *Best Diploma*. În cadrul acestuia, toți membrii juriilor au ocazia să acorde punctaje celor mai bune proiecte din fiecare comisie, stabilindu-se astfel clasamentul celor mai bune trei diplome. Premiile se decernează în cadrul unei reuniuni finale, unde profesorii invitați împărtășesc experiența lor la diplome prin comparație cu propriile școli unde predau, iar dialogul liber deschide câmpul unei reflecții aprofundate asupra organizării examenului de finalizare a studiilor atât în timp, prin actualizare permanentă, cât și în spațiu, prin raportare la cele mai bune practici pedagogice ale unor prestigioase școli de arhitectură de pe tot globul.

Să obții diploma de arhitect a Universității de Arhitectură și Urbanism „Ion Mincu” nu este, cu siguranță, ușor, dar absolvenții fericiți, care an de an își aruncă tocile în aer, speră, uneori fără să își dea seama, ca toată viața să le fie la fel de frumoasă ca ultimii 6 ani și încununată de succes, ca la diplomă. □



Proiect diplomă Diana-Maria BĂDICU. Îndrumător: arh. Dorin ȘTEFAN, UAUIM - Facultatea de Arhitectură

Superlativele unui eveniment dedicat eficienței energetice

SĂPTĂMÂNA nZEB DE LA BUCUREȘTI

Săptămâna nZEB de la București s-a încheiat cu public venit în număr mare chiar și după terminarea programului. Timp de 4 zile, la Arena Laminor, mii de oameni au beneficiat de accesul gratuit la eveniment, pentru a afla direct de la specialiști și producători informații despre cum pot construi inteligent cu soluții eficiente energetic de ultimă oră. Nu doar bucureștenii au venit la eveniment; standurile au fost vizitate de oameni din toată țara, și chiar și de câțiva din străinătate, curioși să testeze și să interacționeze cu machete 1:1, tehnologii inovatoare și produse sustenabile. Vizitatorii au putut, de asemenea, beneficia de consultanță gratuită de la specialiștii prezenți și au participat la demonstrațiile practice de montaj și la testele de etanșitate susținute de instructori tehnici în zona practică.

Săptămâna nZEB în cifre:

- Am reușit să adunăm peste 200 de specialiști și producători la un loc!
- Am avut amenajați 3.000 mp cu standuri, toate dedicate clădirilor nZEB.
- Pe scenă au urcat peste 100 de specialiști, dezvoltatori imobiliari, autorități și persoane publice.
- 8 paneluri de discuții au adus la aceeași masă reprezentanți din primării, de la Ministerul Dezvoltării, specialiști, ONG-uri și persoane publice.
- Am organizat tururi ghidate pentru grupuri de studenți și elevi de la Facultățile de Construcții, Instalații, Arhitectură și de la licee și școli venite la ateliere.
- Pentru copiii între 9-12 ani am avut ateliere în care aceștia au putut afla, prin activități practice, ce este o casă pasivă.
- A fost un adevărat succes, atât la locul de desfășurare fizică, unde au fost generate peste 7.000 de bilete, cât și în social media, unde s-au postat peste 500 de stories și peste 200 de postări dedicate.
- S-au susținut peste 20 de demonstrații practice, printre care și testarea cu Blower Door.
- Peste 100 de oameni s-au înscris pe platforma *Activist nZEB*, cea mai activă comunitate de susținători ai conceptului nZEB în România, din care sigur trebuie să faci parte dacă ești: auditor, arhitect,

proiectant, inginer, specialist în eficiență energetică sau montator certificat! Platforma reunește specialiști care activează zi de zi pentru a duce mesajul construcțiilor bine făcute mai departe, la clientul final! Cei care au proiecte de construcții pot apela la ajutorul Activiștilor nZEB prin intermediul unei hărți interactive disponibile pe site.

Săptămâna nZEB a însemnat un efort uriaș din partea organizatorilor, un maraton la turație maximă pentru ca mesajul construcțiilor eficiente, sustenabile, făcute inteligent să ajungă la cât mai mulți oameni!

„Cred că un viitor sustenabil începe azi. Asta încercăm să comunicăm prin tot ce facem la ZEBRO România.



Săptămâna
Construcțiilor Inteligente

nZEB 22-25
Noiembrie
2023

22 NOV
ora 14:40
ARENA LAMINOR

**FINANȚAREA
TRANZITIEI
SPRE nZEB
pusă în practică**

MODERATOR
HORIA PETRAN
Președinte
Cluster pRO-nZEB

INVITAȚI!

EMILIAN GRIGORE
Founder
ZEBRO

ANDREI BOTIȘ
Președinte
ROGBC

DORIN BEU
Președinte
ROGBC Transilvania

MIHAI TUDORANCEA
Managing Director
TUD GROUP

**nZEB
ready**

Organizat de:
CLUSTER pRO-nZEB ZEBRO

continuare în pagina 90 ↗

EJOT®

EJOT® România - furnizor pentru locuințe verzi

LETTING
YOUR
IDEAS
GROW

Implicarea EJOT® România în programul de certificare GreenHomes.Solutions și participarea la nZEB Roadshow, în parteneriat cu clusterul pentru promovarea clădirilor cu consum de energie aproape egal cu 0, au ca scop sprijinirea inițiativelor de protejare a mediului, prin furnizarea soluțiilor de fixare, îmbogățind astfel stilul de viață modern.

Protecția mediului și utilizarea durabilă a resurselor sunt printre cele mai importante proiecte de viitor. Sustenabilitatea devine din ce în ce mai importantă pentru industria construcțiilor și imobiliare, atât astăzi, și în viitor. Clădirile sunt evaluate în funcție de aspectele ecologice, cum ar fi eficiența energetică și consumul de resurse. În special autoritățile publice includ aceste criterii în contractele lor. EJOT®, companie-lider în domeniul fixării sistemelor termoizolante, a reacționat la aceste cerințe.

Produse EJOT® certificate eficiente energetic:

1. Consola EJOT CROSSFIX®

Reducerea semnificativă a punților termice, în comparație cu consolele din aluminiu. Conductivitate termică mai mică la aceeași grosime a izolației. Nevoia de material izolator este redusă, ceea ce protejează mediul. Acest lucru face ca sistemul să fie prima alegere – de exemplu, la planificarea clădirilor certificate DGNB, LEED sau BREEAM.



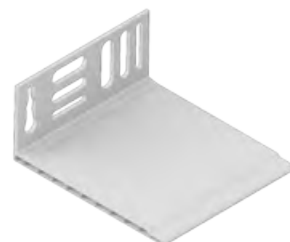
2. Diblu universal ejotherm® STR U 2G

De zeci de ani, sistemele termoizolante au fost una dintre cele mai eficiente și durabile modalități de optimizare a performanței energetice a fațadei clădirii. Diblul universal ejotherm® STR U 2G a fost prima soluție de instalare îngropată acoperită cu capac termoizolant de pe piața europeană.



3. Profil soclu PVC BSOP-HL

Geometria unică cu goluri a Pro BSOP-HL asigură o reducere semnificativă a efectului de punte termică și, în același timp, o stabilitate dimensională ridicată. Profilele de soclu influențează sistemul termoizolant pe toată lungimea bazei clădirii. Acestea sunt fabricate din PVC și, prin urmare, au un efect de punte termică semnificativ mai scăzut - cu peste 99% - decât profilele standard din aluminiu, fiind superioare și profilelor realizate din PVC solid.



4. EJOT® Iso-Bar ECO

La fixarea sistemelor de ecologizare pe fațade cu izolație termică (ETICS) se pune accent nu doar pe instalarea sigură a sistemului de ecologizare, ci mai ales pe fixarea în substrat, care este optimizată pentru punți termice, precum și ca etanșare, pentru a proteja împotriva pătrunderii umezelii. Pentru această provocare specială, EJOT® are în portofoliu Iso-Bar ECO, un sistem complet de prindere.



**EJOT® România urează colaboratorilor și
partenerilor de afaceri Sărbători Fericite și un An
Nou 2024 cu împliniri!**

www.ejot.ro

↳ *urmare din pagina 88*

Prin Săptămâna nZEB de la București ne-am dorit să facem cât mai cunoscut conceptul nZEB: nearly zero energy building. Omenirea și planeta sunt în continuă schimbare. La fel și spațiile în care locuim sau muncim, ne relaxăm sau socializăm. Nu știu cum vor arăta orașele viitorului, dar aș putea spune că mi-aș dori la modul ideal să fie orașe verzi, orașe în care clădirile să producă energie în loc să consume. Orașe cu clădiri sustenabile și cu oameni care construiesc responsabil. Case cu confort sporit și consum de energie scăzut. Cred că promovarea conceptului de clădiri nZEB astăzi, în România, este un pas mic pentru împlinirea acestui vis. Suntem cu toții arhitecții propriilor noastre vise, dar ce frumos este când ne adunăm să fim arhitecții unui singur vis: un viitor mai sustenabil și mai bun pentru toți.” (Emilian GRIGORE, Fondator ZEBRO)

Evenimentul este o continuare a Caravanei nZEB, care a beneficiat de 5 ediții în mai multe orașe mari din România. Săptămâna nZEB de la București, eveniment sub egida Clusterului PRO nZEB, a fost organizată de ZEBRO, o platformă de inițiative, lobby și servicii dedicate construcțiilor sustenabile. □



Proiectul nZEB Ready a primit finanțare din partea Programului Uniunii Europene pentru cercetare și inovare Orizont 2020 în temeiul acordului de grant nr. 101033733.

Mai multe informații despre Săptămâna nZEB București găsiți pe website-ur Clusterului Pro-nZEB, www.pro-nzeb.ro, pe cel al organizatorului ZEBRO, www.zebro.ro/saptamana-nzeb, și pe pagina de Facebook <https://www.facebook.com/zebro.romania>.

Kalekim *50 years*

- Adezivi pentru piatră naturală și placări ceramice
- Hidroizolații
- Vopsea pentru interior și exterior
- Pardoseli epoxidice

Kalekim România SA
Bdul Aurel Vlaicu, Nr 125,
Constanța / România

kalekimromania.ro / 0739 11 99 99



Alma Consulting
Arhitectură | Inginerie | Consultanță



Servicii de proiectare și consultanță:

- Proiectare - toate domeniile (alimentări cu apă, canalizări, drumuri, clădiri, amenajări hidrotehnice etc.)
- Documentație pentru obținere avize / acorduri / autorizații la proiectele elaborate
- Analize tehnice și economice, studii de piață pentru proiecte de investiții
- Documentații pentru obținerea finanțării din fonduri de la Bugetul de Stat și UE
- Servicii de asistență tehnică prin diriginți de șantier

Alte servicii:

- Servicii de urmărire a comportării în exploatare a construcțiilor, evaluarea reparațiilor și modernizărilor necesare
- Activitate de FAST SURVEYING / Soluționare 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



Combaterea ascensiunii capilare a apei în ziduri la clădiri vechi

Cu trecerea timpului, orice clădire suferă degradări. Gradul de afectare este invers proporțional cu activitatea de întreținere asigurată de proprietar. Cu cât este mai bine îngrijit un imobil, cu lucrări de reparații și întreținere făcute la timp, cu atât se reduc degradările.

O cauză foarte importantă care grăbește afectarea structurilor și alterarea confortului interior este prezența apei. Căile ei de acces sunt multiple și posibile tocmai din cauza neefectuării la timp a reparațiilor.

Cele mai importante căi de acces ale apei sunt date de:

- degradări cauzate de lipsa de etanșeitate a sistemului de scurgere a apelor pluviale
- degradarea învelitorilor la acoperișuri sau terase
- infiltrații din cauza instalațiilor sanitare defecte
- apariția condensului în spații cu deficiențe de ventilare sau fără termoizolații
- executarea de reparații la hidroizolații cu personal fără calificare și experiență în domeniu

În această situație, o reabilitare a unui imobil vechi trebuie să înceapă cu alegerea unei soluții eficiente de hidroizolare, prin care să se restabilească aspectul exterior al imobilului și confortul interior.

Hidroizolarea are două aspecte distincte:

1. execuția învelitorilor și a sistemului de scurgere a apelor pluviale
2. execuția hidroizolațiilor la infrastructura clădirii

În cele ce urmează, vom face câteva adnotări privind hidroizolarea clădirilor vechi la zona de infrastructură, cu efecte benefice asupra părții supraterane a construcției, prezentându-vă și un studiu de caz asupra tratamentului unei clădiri monument istoric și arhitectonic.

O problemă des întâlnită la subsolurile caselor vechi, cât și la soclurile construcțiilor care nu au subsol, este cedarea hidroizolației orizontale pe secțiunea pereților construiți pe fundații. În unele cazuri, această hidroizolație nici nu există.

În perioada interbelică, o hidroizolație eficientă consta din utilizarea unui amestec de nisip cu bitum sau păcură aplicat pe secțiunea fundației ca un mortar.

O altă modalitate era utilizarea șlamului de batal – un amestec de nisip foarte fin, apă și fracții grele din petrolul transportat la rafinării – care se depozita în gropi. Acest șlam se depunea în cisternele vagoanelor de transport țigii crude, care trebuiau curățate periodic.

De remarcat este eficiența soluției. Cu ocazia măsurătorilor de umiditate efectuate la diverse imobile, s-au găsit multe situații în care această hidroizolație încă mai funcționa, după 40-60 de ani de la aplicare.

Un alt procedeu, intens folosit în perioada comunismului, dar care a prezentat o durată de viață mult mai scurtă, a fost utilizarea cartonului bitumat, și, mai târziu, a pânzei din fibră de sticlă bitumată.

Tehnologiile din prezent presupun o intervenție mecanică, prin care se introduc tole metalice pe secțiunea pereților din cărămidă, sau utilizarea uneia dintre numeroasele opțiuni de tratare a zidurilor cu soluții chimice pe bază de derivați siliciici care produc o hidrofobizare a sistemului de porii comunicanți ai elementelor constitutive ale zidăriei, cu durate de viață variabile, după care

eventualele cedări se repară prin intervenții locale, sau, în unele cazuri, prin refacerea completă.

Vă prezentăm un procedeu utilizat cu rezultate deosebite în România încă din anul 1997, și care a putut fi urmărit în comportare pe parcursul a 26 de ani, ocazie cu care s-a constatat fiabilitatea și durata lungă de viață a tratamentului.

PROCEDEUL FREEZTEQ

FREEZTEQ este un sistem unic și foarte eficace de combatere a igrasiei, produs în Marea Britanie, care oferă câteva avantaje față de alte metode:

- Tehnologia de aplicare asigură o distribuție uniformă pe toată grosimea zidurilor.
- Ecranul se dezvoltă pe cca 30 cm înălțime și pe toată grosimea zidului.
- Este un procedeu ce asigură refacerea hidroizolației fără intervenții majore la structură.
- Se reface complet structura pereților tratați prin injectarea cu mortar a găurilor prin care s-a aplicat soluția.
- Este foarte sigur, fiind verificat la lucrări executate care au depășit deja durata de viață declarată de producător și totuși se comportă foarte bine.

Metoda este destinată lucrărilor de combatere a igrasiei date de ascensiunea capilară prin elementele pereților imobilului (refacerea izolației hidrofuge între fundație și pereți) la toate tipurile de zidărie. Procedeu s-a dovedit foarte eficient la refacerea hidroizolației în cazul clădirilor vechi.

FREEZTEQ este aplicabil la:

- ziduri din cărămidă de orice grosime
- ziduri din piatră sau blocheți
- ziduri cu goluri obișnuite
- ziduri cu umplutură de pietriș

FREEZTEQ nu poate fi folosit la construcții noi, unde mortarul este puternic alcalin. Alcalinitatea presupune un pH ridicat, ce poate produce degradarea compușilor de hidrofobizare. Din acest motiv, nu este indicat pentru construcții noi, unde mortarul are o concentrație mare de hidroxid de calciu.

Durata de viață a unui astfel de tratament este de min. 25 de ani, cu reparații locale după această perioadă.

Calculul necesarului de material se face cu o formulă din care rezultă o cantitate exactă, astfel încât nu apar cheltuieli suplimentare.

Pentru mai multe informații, puteți accesa www.reximaco.ro, secțiunea FREEZTEQ, unde veți găsi toate detaliile despre această soluție.

Un exemplu de refacere a hidroizolației pentru combaterea ascensiunii capilare la o construcție monument istoric și arhitectonic este cea de la Castelul Sturdza din comuna Miclăușeni, o superbă construcție cu o istorie bogată, locuită de-a lungul timpului de personalități ale politicii și culturii românești. Lucrarea a fost realizată în anul 2022.

CASTELUL STURDZA – EXECUTAREA HIDROIZOLAȚIEI ORIZONTALE LA ZIDURILE AFECTATE DE IGRASIE ASCENSIONALĂ

Scurtă prezentare a istoriei Castelului Sturdza

Castelul Sturdza este situat în localitatea Miclăușeni, atestată documentar în anul 1472, într-un document emis de cancelaria voievodului Ștefan cel Mare.

În anul 1682, pe 16 decembrie, Miclăușeni intră în proprietatea familiei Sturdza, Duca Vodă întărind ulterior stăpânirea lui Ion și Dimitrie Sturdza, pentru ca mai apoi, în 1752, Ion Sturdza să ridice conacul vechi pe care, între anii 1880–1904, fiul lui Ion, George Sturdza, și soția sa, Maria, născută Ghica, îl înglobează în noul proiect al unui castel în stil neogotic târziu proiectat de arhitecții S. Reineche și I. Gribberg.

În anul 1944, Ecaterina Șerban Cantacuzino, fiica lui George și a Mariei Sturdza, înființează în castel o mănăstire de maici. În 1947, castelul și parcul dendrologic ce-l înconjoară sunt donate Episcopiei Romanului.



Foto 1: Castelul Sturdza, Miclăușeni

Astăzi, castelul Sturdza este parte a Mănăstirii Miclăușeni, și sunt lăudabile eforturile făcute de **Mitropolia Moldovei și Bucovinei, Arhiepiscopia Iașilor**, pentru restaurarea acestui monument arhitectonic și istoric de mare valoare.

Prin grija și strădania conducerii Mitropoliei s-a demarat un program de evaluare a lucrărilor necesare restaurării. Din punct de vedere al hidroizolației, era necesară efectuarea unui studiu prin care s-au făcut măsurători ce au evidențiat gradul de afectare a structurii. A rezultat o afectare a majorității zidurilor până la o înălțime cuprinsă între 0,80 m și 2,40 m la intersecția de pereți de rezistență, cu degradarea picturilor originale.

LUCRĂRI EXECUTATE

În cadrul unui proiect amplu de restaurare, s-a luat în considerare, în primă fază, rezolvarea problemelor urgente, având ca punct central stoparea degradărilor produse de factorii externi. Printre măsurile adoptate a fost și executarea hidroizolației orizontale la zidurile castelului.

În acest sens, după o cercetare preliminară pentru stabilirea cauzelor și a amplitudinii fenomenului de ascensiune capilară, s-a stabilit procedeul ce urma a fi aplicat și modul de lucru, cu proceduri de execuție clare pentru situațiile particulare date de structura construcției.

Procedeul tehnic trebuia să îndeplinească câteva condiții:

- Să fie un procedeu sigur, și cu un portofoliu de lucrări cu o vechime de peste 20 ani în România
- Să implice doar intervenții minime asupra pereților clădirii
- Să asigure posibilitatea refacerii integrale a structurii zidurilor după tratament prin matarea oricărui orificiu prin care s-a făcut aplicarea cu un mortar preparat după o rețetă identică cu a celui utilizat la construire
- Să aibă o anumită durată de viață declarată a hidroizolației

S-a optat pentru aplicarea procedeului și produsului FREEZTEQ, care oferea posibilitatea umplerii găurilor după tratament cu mortar de restaurare, și astfel se asigura integritatea zidăriei.

Un alt factor determinant a fost modul de comportare în timp, dovedit prin observarea altor lucrări executate de-a lungul timpului în România.

Procedeul FREEZTEQ utilizează proprietățile compușilor pe bază de siliciu de tip silani care au aditivi radicali organici. Acești produși au capacitate foarte mare de orientare și de a crea legături de tip punți de hidrogen și de tip Van der Waals, datorită sarcinilor reziduale și implicit polarității moleculelor care sunt generatoarele caracteristicii de hidrofobizare a structurii.

În general, ordonarea moleculelor produsului la un corp solid, în cazul nostru la suprafața interioară a porilor unui mediu anorganic de tip mineral, se va face întotdeauna cu radicalul silanic la suportul anorganic (cărmidă, mortar, piatră, elemente argiloase etc.) și radicalul organic de tip radical ($\text{CH}_3\cdot$) orientat întotdeauna către interiorul porilor, canaliculelor sau microfisurilor, schimbând umidibilitatea mediului respectiv și devenind, astfel, „respingător” pentru moleculele de apă.



Foto 2

Rezultatul este anularea tensiunii superficiale a apei, care generează o ascensiune capilară într-un mediu mineral.

Foto 2 și 3 ilustrează succint modul de aplicare a tratamentului.

Procedura de aplicare se bazează pe fenomenul fizico-chimic de difuzie în găuri practicate într-o asiză aleasă conform specificațiilor producătorului. Este de menționat că în porii structurii în care se face tratamentul trebuie să fie prezentă apa care, datorită polarității moleculelor sale, favorizează hidrofobizarea. Apa prezentă nu va schimba cu nimic randamentul de ordonare a moleculelor produsului de hidrofobizare.

Pentru a se atinge acest scop, și realizarea unui ecran uniform, cea mai eficientă metodă de asigurare a difuziei este de a obține un contact gradual al soluției de metil silanetriolat de potasiu cu structura. Aceasta se realizează prin congelarea prealabilă a reactivului ambalat sub formă de fiole, ce pot fi introduse ulterior în găurile practicate. Prin topire lentă se asigură alimentarea controlată a procesului de difuzie care, astfel, se va face uniform, fără pierderi în goluri necunoscute, pe seama vitezei de absorbție – care este asemănătoare cu viteza de topire din starea congelată – a produsului în gaura de tratare.

Un avantaj deosebit al procedurii este acela că toate perforările vor fi injectate cu mortar, astfel refăcându-se structura zidului, ceea ce elimină posibilitatea creării unui plan de alunecare în dreptul brâului de găuri, în cazul unei mișcări seismice.

Durata de viață a unui astfel de tratament este de minimum 25 de ani. În cazul apariției discontinuității ecranului, aplicarea se va face numai local.

Procedeul este utilizat în România încă din anul 1997, iar lucrările executate în acea perioadă sunt fără probleme după cei 25 de ani.



Foto 3

REXIMACO SRL s-a înființat în anul 1992 cu capital integral românesc. Obiectul de activitate a fost încă de la început ecranarea și hidroizolarea infrastructurilor din beton armat cu o tehnologie proprie aplicabilă, la acea vreme, la lucrările hidrotehnice și miniere.

Ca urmare a diminuării investițiilor în aceste domenii de activitate, s-a luat decizia de a se lărgi domeniul de activitate prin implementarea tehnologiilor moderne de tratare a elementelor de construcție vechi sau noi în vederea impermeabilizării și hidroizolării împotriva apelor freatice sau contaminate chimic, inclusiv a produselor petroliere.

Astfel, REXIMACO a devenit, în anul 1995, distribuitorul unic pentru România al produselor de impermeabilizare prin cristalizare XYPEX, ceea ce a dus la implementarea tratamentelor chimice pe piața impermeabilizărilor infrastructurilor industriale și a celor cu destinație de locuit. Prin promovarea produsului FREEZTEQ de combatere a igrasiei la imobile vechi, s-a adus un aport substanțial la restaurarea unor monumente istorice și de importanță arhitectonică ce fac parte din patrimoniul istoric și cultural al României.

Procesul tehnologic minim invaziv și faptul că această tehnologie nu presupune afectarea structurilor de rezistență au făcut ca popularitatea soluției să crească constant. Fiind tehnologii care au la bază studierea proceselor chimice ce au loc în structura elementelor de construcție, s-au depus eforturi pentru instruirea personalului în domeniul chimiei materialelor de construcție, astfel încât, prin prezentările făcute de personalul nostru, am creat în rândul factorilor de decizie din construcții (proiectanți, arhitecți și ingineri) un mod de a privi elementul din beton sau zidărie ca pe un sistem chimic care poate fi influențat de factori externi, și implicit soluția prin care acesta poate fi protejat împotriva degradării, mărindu-i considerabil durata de viață. □

REXIMACO SRL

Str. Stoica Ludescu nr. 40 | (+4021) 222.59.61 | office@reximaco.ro
www.reximaco.ro | www.xypex-romania.ro

De ce e bine să construieți iarna? O perspectivă inedită

Când se gândesc la construcții sau renovări, majoritatea oamenilor își imaginează munca efectuată sub soarele strălucitor al verii. Există însă numeroase motive pentru a lua în considerare derularea unor lucrări în sezonul rece. Dacă sunteți interesați să aflați de ce iarna poate fi momentul perfect pentru a demara un proiect, citiți în continuare.

1. Manopera mai accesibilă

Unul dintre cele mai mari avantaje ale construirii în timpul iernii este legat de costuri. Datorită cererii reduse în sezonul rece, mulți constructori și meseriași au disponibilitate mai mare. Aceasta înseamnă că pot oferi tarife mai avantajoase, pentru a-și asigura un flux constant de muncă.

2. Disponibilitatea mai mare a constructorilor

Iarna, agenda constructorilor este adesea mai liberă, drept urmare, proiectul dumneavoastră ar putea beneficia de mai multă atenție și de o echipă mai mare, rezultând într-un timp de execuție redus. Fără presiunea unui carnet de comenzi suprasaturat, calitatea muncii tinde să crească, fiecare detaliu fiind abordat cu maximă atenție.

3. Prețuri competitive

Cu o cerere mai scăzută pe piață, prețurile pentru serviciile de construcții pot fi mai competitive în lunile de iarnă. De asemenea, materialul neutilizat în sezonul anterior poate fi achiziționat la tarife reduse, oferind astfel posibilitatea de a economisi substanțial la bugetul total al proiectului.

4. Economie reală

Gândiți-vă că o reducere de doar 10% la costul manoperei pe un proiect de 10.000 de euro înseamnă o economie de 1.000 de euro. Aceste sume pot fi reinvestite în materiale de calitate superioară sau în alte părți ale proiectului.

5. Materialele nu sunt afectate de căldură

Vara, temperaturile ridicate pot afecta anumite materiale, cum ar fi cimentul sau asfaltul, făcându-le să se usuce prea repede. În schimb, în condiții controlate de temperatură, multe materiale pot fi manipulate și aplicate mai eficient iarna.

CE TIPURI DE LUCRĂRI SE POT EXECUTA ÎN TIMPUL IERNII?

1. Fundații

Iarna, realizarea fundațiilor poate continua, cu condiția adoptării unor măsuri specifice care să împiedice înghețarea betonului proaspăt turnat. Se pot utiliza aditivi antiîngheț pentru beton, care ajută la procesul de hidratare chiar și la temperaturi scăzute. În plus, se poate recurge la încălzirea localizată a solului cu ajutorul încălzitoarelor sau a păturilor termice, astfel încât să se evite înghețarea pământului înainte de turnarea betonului.

2. Structuri de oțel

Construirea structurilor de oțel este una dintre activitățile mai puțin sensibile la frig. Lucrul cu oțelul poate continua fără probleme majore la temperaturi scăzute, deși echipamentul de manipulare și montare poate necesita lubrifiere specială pentru a funcționa corespunzător în condiții de frig.

3. Lucrări interioare

După închiderea exteriorului clădirii, lucrările pot continua în interior indiferent de temperaturile exterioare. Operațiunile ce se pot executa sunt montarea pereților despărțitori din gips-carton, instalarea izolațiilor interioare, finisarea pardoselilor, vopsirea, instalarea sistemelor

electrice și de încălzire. Întrucât sunt ferite de intemperii, lucrările pot avansa rapid și fără întreruperi.

4. Instalații

Lucrările de instalații interioare sunt ideale pentru perioada de iarnă. Se pot instala sistemele de încălzire, sanitare și electrice, deoarece acestea nu sunt afectate de temperaturile exterioare și nu necesită condiții speciale de mediu pentru instalare.

5. Pregătirea terenului și excavări

În regiunile unde solul nu îngheață profund, sau unde înghețul poate fi combătut prin metode precum încălzirea solului sau utilizarea de echipament greu, pregătirea terenului și excavările pot fi efectuate chiar și pe parcursul iernii. Este esențial ca apa acumulată în groapa de fundație să fie pompată constant pentru a preveni formarea gheții.

6. Renovări și modernizări

Activitățile de renovare, cum ar fi izolarea termică a clădirilor, înlocuirea ferestrelor sau modernizarea interioarelor, pot fi executate eficient în timpul iernii. Întrucât se desfășoară în interiorul clădirii, aceste lucrări pot fi realizate indiferent de sezon, și adesea aduc un confort imediat în condițiile de frig.

7. Întreținere și reparații

Lucrările de întreținere, cum ar fi reparații la acoperișuri sau la sistemele interne ale clădirilor, pot și trebuie adesea efectuate pe timp de iarnă pentru a preveni deteriorări suplimentare cauzate de condițiile meteo severe.

Este important de menționat că toate aceste tipuri de lucrări necesită măsuri specifice de siguranță și adaptări tehnologice pentru a se asigura că temperaturile scăzute și condițiile de iarnă nu afectează calitatea finală a construcției. Încălzitoarele de spațiu, aditivii antiîngheț pentru beton, foliile termoizolante și planificarea atentă sunt esențiale pentru a transforma provocările iernii în succesul unui proiect de construire.

Economisiți timp și bani pentru materialele dvs. de construcție! Trimiteți lista de materiale și beneficiați de negociere, consultanță de specialitate și toate materialele într-un singur loc.

Prin intermediul Specialiștilor în Construcții de la Depozitul Virtual, clienții au acces direct la stocurile producătorilor, pot negocia și pot obține mai multe oferte la prețuri de fabrică. Comenzile pleacă direct de pe linia de producție a fabricii pe șantierul clientului, evitând complet depozitul fizic sau hipermarketul.

Depozitul Virtual este Centrul Național de Ofertare și Vânzare al Producătorilor de materiale de construcții. □



Cercetări inovative în domeniul construcțiilor, arhitecturii și urbanismului ca răspuns la provocările societale și tehnologice



Pe data de 16 noiembrie 2023, INCD URBAN-INCERC a organizat cea de-a XXIV-a ediție a conferinței de cercetare în construcții, economia construcțiilor, arhitectură, urbanism și dezvoltare teritorială, având tema **Cercetări inovative în domeniul construcțiilor, arhitecturii și urbanismului ca răspuns la provocările societale și tehnologice**.

Tema vizează dinamica domeniului construcțiilor în contextul recentelor provocări de natură socială și tehnologică determinate de criza pandemică, război sau inteligența artificială. Pornind de aici, obiectivul conferinței a fost acela de a provoca o reflecție asupra impactului evenimentelor din perioada recentă asupra sectorului construcțiilor, incluzând și arhitectura, urbanismul și amenajarea teritoriului, precum și alte domenii conexe.

Evenimentul a fost organizat de Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare în Construcții, Urbanism și Dezvoltare Teritorială Durabilă URBAN-INCERC sub forma unei conferințe cu comunicări orale, în sesiuni moderate și ateliere destinate prezentării și debaterii rezultatelor unor proiecte de cercetare ale URBAN-INCERC, completată de o sesiune de postere. Evenimentul s-a bucurat de o prezență numeroasă – 120 de participanți din 21 firme, 4 INCD-uri, 1 ONG, 3 ministere și 4 universități, iar programul a inclus 21 de prezentări orale din domeniul construcțiilor, 14 din domeniul urbanismului și 19 postere.

În urma conferinței, au fost publicate integral 6 lucrări în volumul *Lucrările conferinței de cercetare în construcții, economia construcțiilor, urbanism și amenajarea teritoriului* și 27 de rezumate în volumul *Conferința de cercetare în construcții, economia construcțiilor, urbanism și amenajarea teritoriului. Rezumate ale lucrărilor*. □





ROCK DRILL CONSULT
*urează tuturor partenerilor
și colaboratorilor săi*
Sărbători Fericite
și
La Mulți Ani!

ROCK DRILL CONSULT -
furnizor în exclusivitate pentru România al utilajelor COMACCHIO
și accesoriilor de foraj DAI PRA', FGS DRILL, GEO MISURE, INTESO

EXECUTĂM:

- Foraje piloți sistem CFA $\phi 300$ - $\phi 1.000$
- Foraje minipiloți $\phi 100$ - $\phi 400$
- Ancore și autoforante
- Piloți cu ciocan de fund și tubaj
- Piloți sprijinire tip berlinez
- Injecții de ciment cu tub manșetă

ASIGURĂM:

- Asistență tehnică post vânzare
- Consultanță tehnică
- Service

ROCK DRILL CONSULT S.R.L.

Bd. 1 Mai nr. 501, Comuna Berceni, Județ Ilfov

Tel.: 004 021.380.96.84

Tel.: 0374 937 232

E-mail: office@drillingsolutions.ro

tehnic@drillingsolutions.ro



<http://www.rockdrill.ro>



Evoluție și perspective în reglementările tehnice din Ingineria Geotehnică

Istoric

Sistemul românesc de prescripții din domeniul Ingineriei Geotehnice a început să fie dezvoltat în anii 1950, când au apărut primele standarde, urmate de normative, ghiduri sau instrucțiuni la nivel național sau departamental (Iacint MANOLIU – *Armonizarea cu Eurocodul 7 a sistemului românesc de prescripții din domeniul Ingineriei Geotehnice*, Revista Română de Geotehnică și Fundații nr. 2/2017).



Prof. Loretta BATALI

Cel mai cunoscut, dar și cel mai important standard de proiectare geotehnică, STAS 3300, a avut o primă versiune în anul 1969, prin care s-a introdus calculul la stări limită. Acesta a fost aplicat voluntar din 1962 de către un grup de companii de proiectare, pentru a se verifica aplicabilitatea sa, apoi, în 1969, a fost adoptat și, ulterior, a fost revizuit de mai multe ori până la ultima sa versiune cunoscută, STAS 3300-85 – *Calculul terenului de fundare. Principii generale*.

Acest element de modernitate a făcut ulterior ca principiile de bază ale Eurocodurilor, respectiv ale Eurocodului 7, să fie rapid adoptate de proiectanții din România, care aplicau deja conceptul stărilor limită de peste 30 de ani, față de proiectanții din alte țări, pentru care a reprezentat o noutate absolută. Astfel, în 1993, profesorii Anatolie MARCU și Iacint MANOLIU de la UTCB au publicat articolul *25 years of utilisation of the limit state concept in the Romanian Code for geotechnical design* la simpozionul LIMIT STATE DESIGN IN GEOTECHNICAL ENGINEERING de la Copenhaga.

Pe lângă standardul STAS 3300, au mai existat STAS-urile din seria 2561 referitoare la piloți.

Sunt de remarcat și alte câteva reglementări tehnice timpurii care au reprezentat un adevărat progres la acel moment și care s-au bazat pe cercetările românești:

- *Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea construcțiilor fundate pe pământuri sensibile la umezire C7-73*
- *Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea și executarea construcțiilor fundate pe pământuri cu umflări și contracții mari P7 – 79*
- *Normativ privind proiectarea și executarea construcțiilor fundate pe terenuri slabe P7-77*
- *Normativ privind consolidarea terenurilor de fundare slabe prin procedee mecanice C29-77*

După 1990, cadrul de elaborare a reglementărilor tehnice în construcții, și implicit în Ingineria Geotehnică, a început să capete substanță: în 1990 a apărut Comisia Națională pentru Standarde, Metrologie și Calitate, urmată în 1992 de Institutul Român de Standardizare, iar din 1998 de Asociația de Standardizare din România – ASRO (MANOLIU, 2017).

Modificarea majoră de după 1990 a vizat aplicarea voluntară a standardelor, citarea lor într-un normativ făcându-le obligatorii.

Reglementările tehnice din domeniul Ingineriei Geotehnice au fost elaborate în general sub autoritatea

ministerului care astăzi poartă numele de Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației, în cadrul căruia s-a înființat, din 2001, comitetul tehnic de profil (inițial numit *Inginerie geotehnică, fundații și alunecări de teren*).

Ca rezultat al acestei activități care datează azi de peste 50 de ani, există o moștenire consistentă de prescripții și reglementări în domeniul Ingineriei Geotehnice.

Un audit din anul 2003, efectuat sub coordonarea Centrului de Inginerie Geotehnică din UTCB, a evidențiat existența în domeniu a 161 de reglementări, dintre care 63 de standarde și 98 de norme (57 cu caracter național, 41 cu caracter departamental) (MANOLIU, 2017).

Primele standarde de proiectare geotehnică apărute încă din anii 1950 au fost în întregime bazate pe conceptul rezistențelor admisibile, de ex. tabele cu presiuni admisibile pentru fundațiile de suprafață. Pentru fundațiile de suprafață se cereau calcule de tasare doar pentru pământuri foarte compresibile, pământuri sensibile la umezire etc. MANOLIU și MARCU (1993) menționează faptul că observațiile făcute pe construcțiile cu 6 – 10 etaje din centrul Bucureștiului, ridicate în anii 1930 – 1940, au arătat că presiunile efective la baza fundațiilor depășeau cu mult (cu până la 50%) valorile admisibile din tabele. În schimb, nu au fost puse în evidență degradări datorate tasărilor. Ca urmare, în anii 1960 au fost monitorizate multe construcții (LEHR, 1965) și, cu excepția câtorva cazuri de instabilități de teren, pentru restul nu s-au constatat stări limită ultime produse în teren, ci doar stări limită datorate tasărilor excesive. Pe baza acestor observații a fost posibilă stabilirea de valori acceptabile ale tasărilor construcțiilor și au putut fi realizate studii privind variabilitatea proprietăților geotehnice și ale acțiunilor, toate stând la baza primei versiuni a standardului de proiectare geotehnică aprobat în 1969. Au fost definite valorile de calcul ale parametrilor geotehnici pentru calcule de capacitate portantă și analize de stabilitate. Verificarea la starea limită ultimă de capacitate portantă era solicitată pentru structurile amplasate pe pante și pentru cele supuse la încărcări orizontale mari. Pe baza datelor obținute într-un interval de timp de 35 ani (raportat de MANOLIU, MARCU, 1993) s-au mărit valorile presiunilor convenționale cu 20 – 35 % pentru pământuri coezive și cu 30 – 80 % pentru pământuri necoezive. Pentru fundațiile de suprafață a fost dată importanță majoritar criteriului de deformații (SLS).

Prezent

Este de remarcat faptul că sistemul de prescripții tehnice din domeniul Ingineriei Geotehnice este în prezent unul bine dezvoltat și care a evoluat foarte mult din anii 1950 și până în prezent, fiind actualmente armonizat cu Eurocodurile în ceea ce privește partea de proiectare geotehnică.

Odată cu adoptarea Eurocodurilor, și îndeosebi a Eurocodului 7 (SR EN 1997) a rezultat o adaptare a practicii de proiectare geotehnică și elaborarea unei serii de normative tehnice care detaliază proiectarea geotehnică națională armonizată cu Eurocodurile.

Este un domeniu bine acoperit de reglementări tehnice. Auditul realizat în 2021 de UTCB a dat SRGF prilejul de a efectua o analiză care a pus în evidență următoarele reglementări tehnice în domeniul Ingineriei Geotehnice

(vezi articolul pe larg în **Revista Construcțiilor** nr. 192 – iunie 2022) :

- ✓ 15 normative tehnice:
 - 9 normative de proiectare, dintre care 7 armonizate cu Eurocodurile
 - 1 normativ de investigare geotehnică
 - 2 normative de proiectare și execuție referitoare la îmbunătățirea pământurilor – neactualizate
 - 1 normativ de execuție de terasamente – neactualizat
 - 1 normativ de încercări pe piloți – neactualizat
 - 1 normativ referitor la utilizarea materialelor geosintetice
- ✓ 13 ghiduri și îndrumătoare:
 - 4 ghiduri de proiectare, dintre care 1 armonizat cu Eurocodurile, restul neactualizate
 - 4 ghiduri de execuție neactualizate
 - 1 îndrumător de proiectare vechi
 - 2 ghiduri de investigare vechi
 - 1 ghid de proiectare și execuție neactualizat
 - 1 ghid pentru hărțile de risc
- ✓ 16 instrucțiuni, specificații, metodologii – neactualizate
 - 11 instrucțiuni tehnice
 - 2 specificații
 - 3 metodologii

Acest sistem de reglementări tehnice din domeniul Ingineriei Geotehnice este unul destul de stufos și alcătuit, în afară de nucleul principal de normative de proiectare armonizate cu Eurocodurile, din documente destul de învechite în mare parte. SRGF a făcut o propunere de reorganizare a acestui sistem și de actualizare a reglementărilor pentru viitorii ani, pentru a continua evoluția de fond și de conținut a documentelor tehnice și pentru alinierea la tendințele actuale.

În zona de investigare geotehnică au fost făcuți pași importanți, de-a lungul timpului, prin impunerea obligativității studiului geotehnic, a verificării sale, definirea conținutului său minimal. NP 074 a devenit ceva mai mult decât un normativ strict de documentații geotehnice și s-a îndreptat mai mult către un normativ de investigare geotehnică. A fost adoptată relativ recent toată seria de standarde EN referitoare la încercările de laborator și există în acest moment o evoluție a practicii acolo unde există elemente diferite față de vechile STAS-uri. Au fost introduse Categoriile geotehnice, însoțite de un punctaj național de definire a lor, împreună și cu consecințele legate de cantitatea, tipul de investigații, metodele de proiectare etc. care decurg din încadrarea în categoriile geotehnice. Prin revizia din 2022 a NP 074 au fost aduse modificări importante și utile: a fost introdusă tema de investigație geotehnică ca piesă obligatorie a studiului geotehnic, cantitatea minimă de investigații a devenit obligatorie, a fost modificat conținutul-cadru al studiului geotehnic, s-au detaliat și clarificat Procesul Verbal de Natură a Terenului de Fundare și Raportul de Monitorizare Geotehnică. De asemenea, s-au adăugat elemente legate de investigarea hidrogeologică și pentru studiul stabilității pantelor în etapa de investigare geotehnică și a fost introdus Modelul geotehnic al terenului și Modelul geotehnic pentru proiectare. Un alt element de noutate este precizarea clară a Proiectului geotehnic, ca etapă ulterioară și separată de investigația geotehnică.

În proiectarea geotehnică, aplicarea Eurocodurilor nu a dus la schimbări majore de paradigmă, având în vedere că se aplica deja conceptul stărilor limită, ci la modificări în ceea ce privește înlocuirea coeficienților

globali de siguranță cu coeficienții parțiali, valoarea și modul de aplicare a coeficienților parțiali de siguranță. Dincolo de schimbările din practica de proiectare, aceste modificări au dus în multe situații la creșterea siguranței (și a costurilor). Valorile minime ale coeficienților parțiali de siguranță care sunt incluse în Eurocodul 7 (și care pot fi modificate prin NA) permit atingerea unui nivel minim impus de fiabilitate. Prin Anexa Națională la Eurocodul 7 s-a recomandat aplicarea în România a abordărilor de calcul DA1 și DA3, adică aplicarea coeficienților parțiali la acțiuni și caracteristicile de material, în defavoarea DA2, care semăna cel mai mult cu practica anterioară (aplicarea unui coeficient la rezistența obținută) și care era mai potrivită în anumite situații (piloți). Un element major în creșterea siguranței, dar și a costurilor, a fost și Anexa Națională la Eurocodul 8 Partea a 5-a, care a stabilit coeficienți parțiali de material aplicabili la parametrii rezistenței la forfecare pentru situația de proiectare seismică.

Se mai poate aminti ca evoluția a proiectării geotehnice reducerea domeniului de aplicare a metodei prescriptive (presiuni convenționale) la fundații de suprafață, odată cu evoluția metodelor de calcul, și aplicarea metodei coeficienților parțiali, nemaipunându-se accentul doar pe SLS. În schimb, pentru fundațiile pe piloți, metoda prescriptivă a rămas dominantă, iar recenta revizie NP 123-2022 a clarificat aplicarea lor, deși este menționată și posibilitatea utilizării altor metode (ceea ce se și întâmplă în practică).

Bazat pe cercetările naționale anterioare, s-a adaptat practica în ceea ce privește fundarea pe terenuri dificile (PSU, PUCM).

Întreaga practică de proiectare geotehnică în conformitate cu Eurocodul este cuprinsă în Ghidul de proiectare geotehnică GP 129 – 2014, care aduce clarificări utile, exemple de calcul, unele capitole nefiind prezentate în altă parte.

Viitor

La nivel european, în prezent se finalizează revizia tuturor Eurocodurilor structurale, care aduc modificări și îmbunătățiri semnificative ale proiectării în construcții.

La nivelul Eurocodului 0 (Fpr EN 1990:2022) este de semnalat introducerea în titlatură a proiectării geotehnice (*Bazele proiectării structurale și geotehnice*), recunoscându-se astfel specificul proiectării geotehnice.

În ceea ce privește Eurocodul 7, acesta va avea 3 părți: FprEN 1997-1:2024 – *Reguli generale*, FprEN 1997-2:2024 – *Proprietățile terenului* și prEN 1997-3:202x – *Structuri geotehnice*.

Sunt de remarcat: clarificarea noțiunii de structură geotehnică, a celor două etape distincte de investigare și proiectare geotehnică, introducerea de noi măsuri de management al fiabilității geotehnice prin modificarea categoriei geotehnice și a consecințelor acesteia, clarificarea determinării parametrilor geotehnici – valori nominale, reprezentative, caracteristice –, simplificarea și clarificarea cazurilor de proiectare (fostele abordări de calcul), modificarea determinării acțiunilor provenite din apa subterană, noi subiecte: metode numerice, îmbunătățirea pământurilor, pământ armat, echipamente, mecanica rocilor, radiere pilotate etc.

În revizia Eurocodului 7 există evoluții certe, utile și solicitate de piață, dovedind că domeniul de Inginerie Geotehnică este unul viu, în plină dezvoltare.

În 2024 vor fi votate cele 3 părți ale Eurocodului 7 și apoi va exista o etapă de elaborare a Anexelor Naționale, urmată de o revizuire a reglementărilor tehnice naționale.

SRGF pregătește cu atenție de câțiva ani aceste modificări prin implicarea specialiștilor români în revizuirea Eurocodului 7, precum și prin diseminarea modificărilor prevăzute pentru a asigura o tranziție lină. □

SRGF urează redacției și cititorilor Revistei Construcțiilor un An Nou plin de noi realizări în domeniul construcțiilor și le mulțumește pentru buna colaborare și interesul manifestat pentru domeniul Ingineriei Geotehnice!
Ne dorim ca în 2024 să avem parte de noi provocări geotehnice și să fim la fel de activi!

Societatea Română de Geotehnică și Fundații, președinte prof. Loretta BATALI

Platformă de lucru pentru lucrări geotehnice – informații de bază

Înainte de a executa îmbunătățiri ale terenului, este necesar să fie pregătită o platformă de lucru corespunzătoare și sigură. Dacă îmbunătățirile se fac pe un pământ foarte slab sau când nivelul de lucru este semnificativ deasupra sau sub nivelul terenului (excavații și movile de pământ), lucrările de terasament, platforma de lucru și eventualele sisteme de drenaj ar trebui să facă obiectul unui proiect tehnic detaliat. Calitatea și siguranța lucrărilor geotehnice, cum ar fi îmbunătățirea terenului sau forajul, depind în mod strict de proiectarea și execuția platformelor de lucru.

Primul pas în pregătirea unei platforme de lucru ar trebui să fie proiectarea acesteia. Este foarte important ca documentația să fie făcută corect. Inspectorii din domeniul sănătății și securității în muncă ar trebui să verifice documentația și să se asigure că a fost elaborată de persoane care au cunoștințe temeinice și cu date adecvate pentru proiectarea ei. Conform reglementărilor, nu există obligația ca persoana care proiectează platforme de lucru să dețină autorizații de proiectare, dar din punct de vedere practic pare recomandabil. Cheia este cunoașterea temeinică a regulilor și aplicarea lor în practică. În cazuri mai complexe, este necesară colaborarea între specialiști în geotehnică, construcții de mașini și securitate și sănătate în muncă. Datele de intrare pentru proiectare ar trebui să includă informații complete despre condițiile terenului, condițiile apei, tehnologia de lucru și proiectarea echipamentelor de construcții care vor fi utilizate.

O platformă de lucru reprezintă o structură din pământ, cel mai adesea pregătită sub formă de strat de agregate grosiere sau agregate fine stabilizate, creată ca o suprafață pentru poziționarea și operarea în condiții de siguranță a echipamentelor grele de construcții. În cazul lucrărilor geotehnice, platforma funcționează adesea ca o bază pentru utilajele și echipamentele de terasament ce stau într-un șasiu greu și un catarg înalt, cum ar fi utilajele pentru foraj de piloți, ciocane pentru piloni sau macarale. Acest echipament are un centru de greutate ridicat, astfel încât cerințele pentru platforma de lucru sunt mult mai înalte decât în cazul echipamentelor destinate lucrărilor de terasament, cum ar fi excavatoarele sau încărcătoarele.



Ar trebui notat faptul că pământul poate fi foarte eterogen, în special în zona apropiată de suprafață. Într-un astfel de caz, este necesar să se efectueze teste suplimentare pentru a determina profilul exact și parametrii pământului în primii câțiva metri de adâncime. Densitatea punctelor de cercetare geotehnică contribuie la creșterea siguranței și la optimizarea costurilor platformei de lucru prin limitarea domeniului zonelor care implică cele mai mari costuri. Persoana care proiectează platforma de lucru ar trebui să dețină datele necesare pentru a determina presiunile provenite de la echipamentul utilizat. Nu doar masa sa este importantă, ci și distribuția sa geometrică, în special distanța elementelor individuale în raport cu axa neutră a mașinii și punctele sale de sprijin (picioarele și șenilele). Bazându-se pe distribuția maselor și geometria suporturilor/șenilelor, se fac calcule privind distribuția presiunilor transmise în pământ. Pe baza configurațiilor adoptate ale mașinii (de exemplu, înălțimi diferite sau înclinări ale catargului), proiectantul determină modelele adecvate de încărcare.

Soluția de proiectare ar trebui să includă parametrii materialului necesar, grosimea platformei de lucru în diferite locuri, tehnologia de construcție, geometria în plan și în secțiune transversală, și parametrii de acceptare necesari. În cazurile simple, o parte descriptivă poate fi suficientă. În situații mai complicate, proiectarea unei platforme de lucru necesită calcule avansate efectuate în mai multe faze și care ar trebui incluse în proiectul geotehnic detaliat. Construirea platformei de lucru ar trebui să înceapă prin curățarea terenului de eventuale muniții neexplodate și eliminarea obstacolelor din pământ, securizarea instalațiilor subterane și marcarea acestora pe teren.

Un alt aspect important este nivelul platformei de lucru. Alegerea nivelului de lucru este rezultatul factorilor precum nivelul natural al terenului, nivelul fundației structurii, nivelul apei subterane, faza de construcție, utilități etc. Proiectarea lucrărilor geotehnice de bază, platformelor de lucru, protecției taluzurilor, pereților de săpătură, movilelor și drenajului șantierului sau terenului poate fi pregătită ca studiu tehnic complet sau ca mai multe studii tehnice separate, coordonate. Tehnologia corespunzătoare și organizarea lucrărilor de terasament, precum și dezvoltarea adecvată a șantierului de construcție, sunt foarte importante. De asemenea, este crucial ca lucrările geotehnice specializate să fie efectuate în conformitate cu regulamentele de sănătate și securitate aplicabile.

Pas cu pas: zona este nivelată și modelată în conformitate cu ghidurile proiectului într-un mod care asigură drenajul apei de ploaie. Este important de menționat că în multe cazuri topografia terenului natural determină posibilitatea sau imposibilitatea drenării platformei de lucru în timpul ploilor. Modelarea platformei fără pantă (pe suprafața superioară sau inferioară) este permisă doar dacă există pământuri foarte permeabile in situ.

Anumite tipuri de pământuri permit obținerea parametrilor necesari pentru platforma de lucru doar după profilarea corespunzătoare și compactarea suprafeței. Cu toate acestea, în astfel de situații, este necesar să se verifice și capacitatea portantă a substratului fără utilizarea unui strat suplimentar de material.

În cazul pământurilor organice și coezive existente in situ, în multe situații este necesar să se așeze un geosintetic de separare, iar apoi se planifică distribuția și compactarea materialului pentru platformă.

Platformele de lucru pot fi realizate din pământ nativ sau material adus din exterior, stabilizat cu lianți hidraulici. Aceste soluții necesită, suplimentar, teste de laborator pentru a proiecta optimal amestecul. În plus, straturile de pământ stabilizat constituie cel mai adesea un strat impermeabil la apă, motiv pentru care suprafețele platformelor trebuie întotdeauna realizate cu pante corespunzătoare.

În etapele următoare, sunt pregătite rampele de ieșire și căile de acces către platforme. Platforma de lucru ar trebui să aibă margini adecvate pentru a permite echipamentului să se deplaseze în afara conturului de lucru, marcate clar și, dacă este necesar, protejate. Toate diferențele de înălțime, pragurile și săpăturile ar trebui securizate și marcate în mod constant.

Platformele de lucru trebuie să fie dotate cu sisteme de drenare a apei de la suprafață, sub formă de șanțuri și, eventual, gropi pentru evacuarea apei în exces. Cele care nu sunt realizate dintr-un material foarte permeabil ar trebui să aibă pante asemănătoare cu suprafața terenului. Coliziunile cu instalații sau obiecte subterane este necesar să fie securizate permanent și vizibile la suprafața platformei de lucru.

În fiecare caz, la final, platforma trebuie examinată în ceea ce privește construirea și compactarea sa. Pentru a verifica starea de compactare, cele mai uzuale metode sunt teste cu plăci de verificare (VSS), plăci dinamice sau sonde dinamice ușoare.

Platformele de lucru trebuie să permită echipamentului de construcție să se deplaseze în toate condițiile meteorologice. Prin urmare, este necesar să le întrețineți corespunzător. Se impune monitorizarea zilnică a platformei, pentru a detecta apariția posibilelor anomalii, și repararea în mod constant, în special pentru nivelarea suprafețelor, eliminarea denivelărilor, îmbunătățirea pantelelor și drenajul suprafeței. Adesea, sunt necesare modificări constante, în funcție de echipamentele introduse ulterior pentru a răspunde schimbărilor tehnologice.

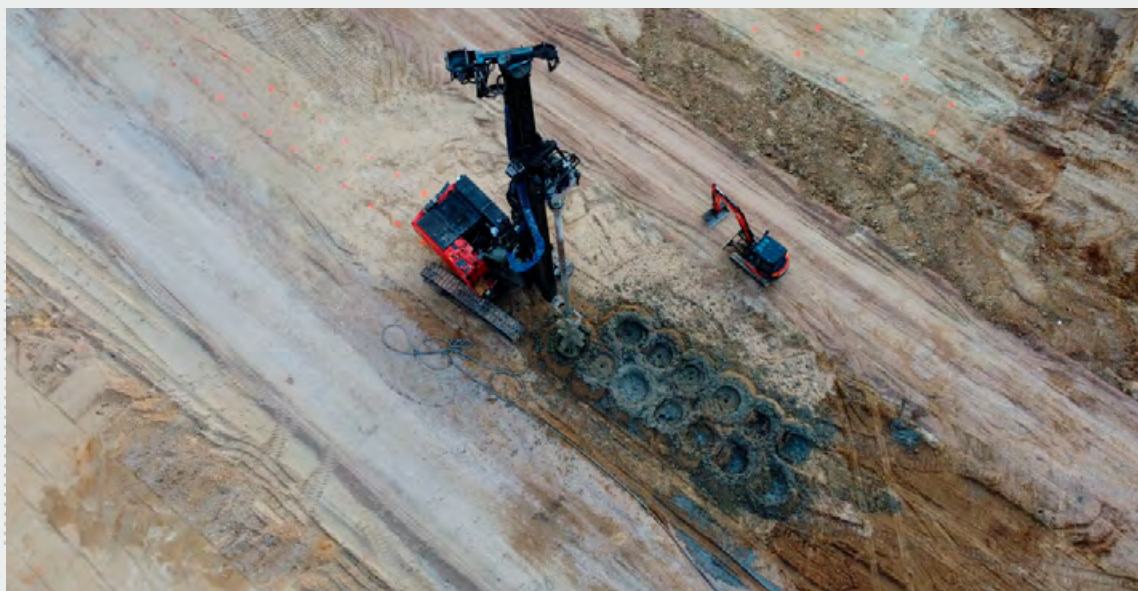


Iată câteva cerințe generale referitoare la platforma de lucru:

- Material: beton zdrobit sau cărămidă, agregat zdrobit sau piatră concasată
- Se recomandă compactarea pământurilor necoezive, moderat compactate și afânate.
- Suprafața platformei trebuie să fie extinsă în raport cu domeniul de lucru – dimensiunile echipamentului.
- În zonele umede, ar trebui prevăzut un șanț de drenaj.
- Căile de acces către platformă să aibă o lățime minimă de 6,0 m.
- Coborâre către platforma de lucru cu o lățime minimă de 6,0 m, și o pantă maximă de 1:4.
- În cazul pământurilor slabe, se recomandă utilizarea de geosintetice de separare.

• La lucrările efectuate în apropierea pantei unor movile/săpături, trebuie verificată stabilitatea globală a structurii de pământ, în special atunci când se utilizează echipamente grele.

În cazul condițiilor mai complexe, cum ar fi utilizarea de echipamente foarte grele, teren foarte slab, platforme de lucru situate în șanțuri, pe pante, movile sau la diferite niveluri, ar trebui utilizat un mod de abordare personalizat. Pregătirea șantierului pentru lucrări de bază trebuie analizată de către ingineri din mai multe domenii, reprezentanți ai antreprenorului general și contractanți specializați. Faptul că cele mai mari companii de construcții din țară înțeleg importanța problemei legate de platformele de lucru reprezintă un pas mare în direcția creșterii nivelului de siguranță pe șantierele de construcții. În mod tot mai frecvent, calitatea platformelor de lucru devine subiectul analizei companiilor de asigurări, care participă adesea la acoperirea pierderilor materiale rezultate din deteriorarea proprietății și a echipamentelor aflate în lucru pe șantier. Accidentele care provoacă cele mai mari pagube materiale includ pierderea stabilității mașinilor, cum ar fi ciocanele pentru piloni folosite pentru realizarea pilonilor de fundație sau coloanelor de deplasare. □



Florina NEDELCU +40 740 156 396
Agnieszka TOMCZYK +40 749 506 653

Menard România
Str. Banul Dumitrache 30, 023765, București

Less is more.  MENARD



PRECON
1991



PRECON SRL – garanția calității

SC PRECON SRL, societate comercială cu capital integral privat, constituită în anul 1991 prin cumpărarea unui activ de la SC Progresul SA București, are ca principal obiect de activitate producerea și valorificarea elementelor prefabricate din beton, beton armat și beton precomprimat pentru construcții civile, industriale și agricole.

GAMA DE PRODUSE

1. Stâlpi electrici din BAC tip SC/SR 2970:2005
2. Stâlpi electrici din BAP tip SE/SR 2970/2005
3. Stâlpi electrici din BAC tip ENEL - A, C, D, E, F, G, H - GSS 002/2016
4. Stâlpi electrici din BAC tip SF 8-11 / tramvai / troleibuz
5. Rigle din BAC stații 110/220 kV tip R8006 și R90005
6. Fundații prefabricate tip CIUPERCĂ și ANCORĂ pentru STÂLPI PASS-U-400kV
7. Borne de marcaj LES 20 kV
8. Rigole tip U pentru LES
9. Cabine beton armat pentru tablouri electrice generale
10. Cămine de tragere pentru instalații electrice, telefonie
11. Cămine vane modulate apă/canal, gaze, termoficare
12. Cămine cheson cu cuțit
13. Separatoare de grăsimi, nămol, hidrocarburi
14. Cămine de vizitare apă/canal DN 800, 1.000, 1.250, 1.500, 2.000
15. Tuburi canalizare, reducții tronconice, guri de scurgere
16. Parapeți tip NEW JERSEY separatori de sens
17. Ziduri de sprijin tip L și T
18. Elemente prefabricate pentru drumuri și poduri
19. Elemente prefabricate pentru împrejurimi industriale
20. Prefabricate din beton armat pentru hale industriale
21. Rigole cu muchii metalice pentru drumuri cu trafic greu
22. Transport intern și internațional mărfuri cu autotiruri



*PRECON urează Crăciun Fericit și un 2024 plin de realizări
clienților și partenerilor de afaceri.*

La mulți ani!



Prefbeton – Organizația Patronală a Producătorilor de Prefabricate din Beton din România – a organizat pe 18-19 octombrie 2023 a cincea ediție a Conferinței internaționale SOLUȚII PREFABRICATE DIN BETON – cu tema «Dezvoltarea rapidă a infrastructurii socio-culturale și de transport»

A cincea ediție a Conferinței internaționale “Soluții prefabricate din beton” a avut loc la Congress Hall Palas Mall din Iași. Anul acesta conferința s-a desfășurat pe parcursul a două zile și a reunit peste 200 participanți.

În prima zi au avut loc prezentări despre: Inovație în industria prefabricatelor din beton și Materiale chimice, sisteme de ancorare și conecție pentru betonul prefabricat. În cea de a doua zi a conferinței am continuat seria discuțiilor pe tema soluțiilor prefabricate din beton: Inovație și sustenabilitate prin elemente prefabricate din beton; Soluții pentru evoluția rapidă a infrastructurii de transport – căi ferate, drumuri și aeroporturi; Betonul prefabricat – siguranță și rezistență la foc; Soluții pentru dezvoltarea rapidă a proiectelor socio-culturale - școli, universități, spitale, parcuri; Experiența europeană cu prefabricate pentru infrastructura de transport și socio-culturală; Soluții inovatoare pentru eficientizarea construcției de poduri etc.

Conferința internațională **SOLUȚII PREFABRICATE DIN BETON**

EDIȚIA a V-a

*Dezvoltarea
rapidă a
infrastructurii
socio-culturale
și de transport*

18-19 octombrie 2023
Congress Hall
Palas Mall, Iași

www.prefbeton.ro



“Acest eveniment a devenit unul dintre reperle importante pentru partenerii din industria construcțiilor. La fiecare ediție a conferinței au răspuns prompt atât vorbitori din România și străinătate, participanți din rândul proiectanților de structuri, arhitecților, antreprenorilor generali și dezvoltatorilor imobiliari, profesori și studenți la universitățile de profil din țară, dar și furnizorii de echipamente și materiale pentru industria construcțiilor. Acest eveniment a crescut de la un an la altul, a devenit deja o tradiție pentru actorii importanți din piața construcțiilor, fapt ce ne confirmă perspectivele foarte largi pe care noi le anticipăm în evoluția prefabricatelor din beton în România” declară domnul Gabriel Colobățiu, președintele Prefbeton.



Gabriel Colobățiu
Președinte Prefbeton

Printre vorbitorii invitați la această conferință s-au aflat nume importante din România, Marea Britanie, Germania, Franța, Italia, Spania, Elveția și Austria: Gabriel Colobățiu (Prefbeton), Prof. Konstantinos Tsavdaridis (University of London), Thomas Bowles (Holcim Group), Samuel Jones (MC-Bauchemie), Ing. Sergiu Țere (Plan 31 RO), Prof. Dr.-Ing. Johann Kollegger și Dipl.-Ing. Franz Untermaier (Technischer Universität Wien), Victor Trandafir (Ferrobeton), Gabor-Almos Sandor (Consolis),

Ing. Anca Aciu (ConDesign / CON-A), Juan Manuel Tejedor (Moldtech), Ing. Eugen Iovănică (Bauelemente), Dr. Habil. Dorina-Nicolina Isopescu (Facultatea de Construcții și Instalații, Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iași), Marc Plancon (Chryso), Gianluca Todeschini (Nordimpianti System), Laurențiu Dumitrescu (Peikko), Cristian Drozdek (Pfeifer), Nicolae Bădărau (Terwa), Mihaela Petrovan (Bookland România). Gazda evenimentului a fost Stelian Muscalu.



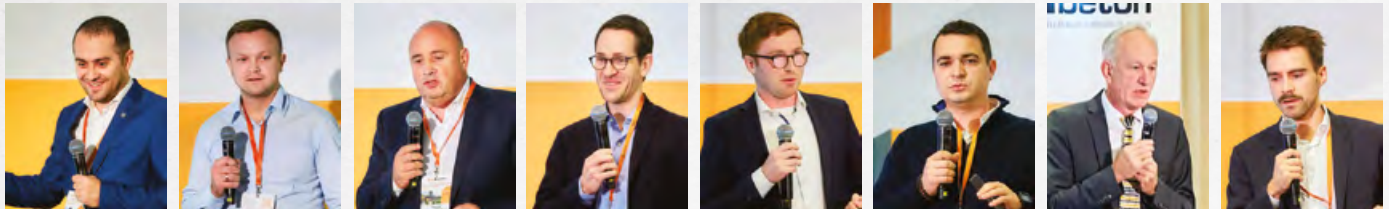
Stelian Muscalu
(gazda evenimentului)

Konstantinos Tsavdaridis
(City University of London)



Gianluca Todeschini
(Nordimpianti System)

Marc Plancon
(Chryso)



Laurențiu Dumitrescu
(Peikko)

Cristian Drozdek
(Pfeifer)

Nicolae Bădărau
(Terwa)

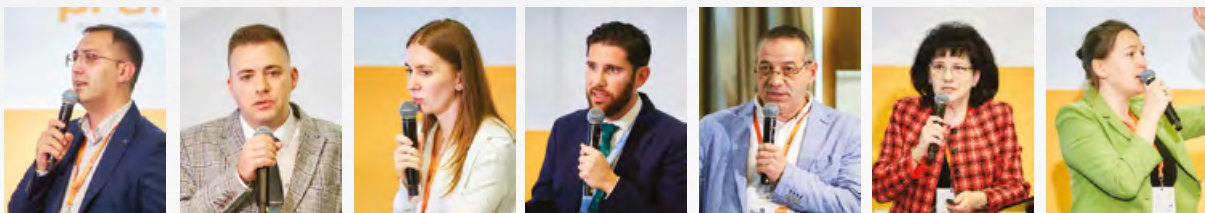
Thomas Bowles
(Holcim)

Samuel Jones
(MC Bauchemie)

Sergiu Țere
(Plan 31 RO)

Prof. Dr. Ing.
Johann Kollegger
(Technischer
Universität Wien)

Dipl. Ing.
Franz Untermaier
(Technischer
Universität Wien)



Teodor Trandafir
(Ferrobeton)

Gabor-Almos Sandor
(Consolis)

Anca Aciu
(Con-Design)

Juan Manuel Tejedor
(Moldtech)

Eugen Iovănică
(Bauelemente)

Dr. Habil. Dorina-Nicolina
Isopescu
(Universitatea Tehnică
Gheorghe Asachi Iași)

Mihaela Petrovan
(BookLand România)

A cincea ediție a Conferinței internaționale "Soluții prefabricate din beton" a fost organizată cu susținerea **partenerilor diamond**: MC Bauchemie, First Technology, a **partenerilor platinum**: Chryso, Gabor Concrete, a **partenerilor gold**: MasterBuilders, Ha-Be și a **partenerilor silver**: BT Innovation/MaxTruder, Peikko, Pfeifer, Sika România, Terwa și wbr Rohr. **Partenerul academic** al conferinței a fost Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iași. Detalii pe www.prefbeton.ro.



Vă așteptăm la cea de a șasea ediție a Conferinței Internaționale Prefbeton din anul 2024, care va avea loc pe 9-10 octombrie 2024.



Urmăriți-ne pe www.prefbeton.ro [LinkedIn](#) și [f](#)



Al XXVII-lea Congres Mondial de Drumuri

În perioada 2-6 octombrie 2023, s-a desfășurat la Praga cel de-al XXVII-lea Congres Mondial de Drumuri, organizat de Asociația Mondială de Drumuri (PIARC) și Ministerul Transporturilor, respectiv Asociațiile de drumuri din Republicile Cehia și Slovacia.

La congres au fost prezenți peste 4.000 de participanți din peste 120 de țări ale lumii, reprezentând instituții și peste 300 de societăți cu activitate în domeniul infrastructurii rutiere. Dintre cele 125 de state membre ale PIARC, 40, între care și România, au fost reprezentate la nivel guvernamental prin delegații ministeriale.

În prima zi a congresului s-au desfășurat 2 sesiuni ministeriale, în care delegații guvernelor și-au exprimat preocupările și punctele de vedere în legătură cu 2 teme de o deosebită actualitate, în următoarea structurare:

1. Panel ministerial asupra siguranței rutiere și
2. Panel ministerial asupra ciclismului.

Tematica abordată în cadrul congresului, prezentă în cele 59 de sesiuni strategice, sesiuni tehnice, sesiuni de postere, ateliere de lucru și alte evenimente asociate, a fost axată pe subiectele strategice ale asociației – care au făcut obiectul de activitate al Comitetelor tehnice, Grupurilor de lucru sau Proiectelor speciale – și anume:

- Administrare rutieră;
- Mobilitate;
- Infrastructuri reziliente;
- Siguranță și sustenabilitate.

O expoziție impresionantă de tehnică rutieră, organizată pe o suprafață de 3.000 m², a adus în fața celor prezenți la congres peste 35 standuri naționale și alte numeroase standuri ale antreprenorilor, proiectanților, producătorilor de materiale și echipamente rutiere, ale unor instituții de învățământ și cercetare etc.

Programul tehnic a fost completat cu organizarea de vizite tehnice (15 oferte) la obiective deosebite din domeniul infrastructurii rutiere din Cehia și Slovacia.

Peste 2.000 de studenți și elevi au avut prilejul să vină în contact cu participanții la congres, în cadrul unor vizite tematice organizate pe toată perioada de desfășurare a lucrărilor. În cadrul expoziției, un spațiu special a fost destinat universităților.

Din partea României, la Praga au fost prezenți cca 30 de participanți, delegați și persoane însoțitoare de la administrații de drumuri, universități, respectiv din mediul economic privat.

Este demnă de menționat participarea efectivă a reprezentanților României la programul tehnic al congresului, astfel:

1. Întocmirea de rapoarte naționale la 3 din cele 4 teme strategice:
 - Tema strategică 2, Mobilitate și echitate. Autori: Gheorghe LUCACI (UP Timișoara), Cristian ANDREI (CNAIR), David SUCIU (APDP Banat);
 - Tema strategică 3, Siguranța sistemului de transport rutier. Autori: Cristian PISTOL, Cristina AMĂRĂZEANU, Cristian ANDREI, Flavius-Florin PAVĂL (CNAIR);
 - Tema strategică 4, Infrastructura rutieră. Autori: Cristian PISTOL, Cristina AMĂRĂZEANU, Elena MANOLACHE (CNAIR);



Grup de participanți din România



Grupul membrilor de onoare ai PIARC



Deschiderea congresului. Fotografia oficială (organizatori, reprezentanți ai ministerelor țărilor participante)



Deschiderea congresului

2. Prezentări în sesiunile tehnice ale congresului:

- Workshop WS 10 – Manualul de managementul dezastrelor – ghid pentru sisteme de transport reziliente: președinte de ședință – Constantin ZBARNEA (CNAIR-DRDP Iași);
- Sesiunea tehnică TS 1.5 – Managementul dezastrelor: *Actualizarea Manualului de managementul dezastrelor* – Constantin ZBARNEA (CNAIR-DRDP Iași);
- Tema strategică SDS 2 – Mobilitate și echitate: *Dezvoltarea și implementarea Planului de Mobilitate Urbană Durabilă (PMUD) în relație cu rețeaua rutieră TEN-T* – Gheorghe LUCACI (Universitatea Politehnica Timișoara);
- Tema strategică SDS 3 – Noi provocări și inițiative pentru îmbunătățirea siguranței și sustenabilității: *Siguranța rutieră în România – provocări și proiecte de succes* – Flavius-Florin PAVĂL;
- Sesiunea tehnică TS 2.2 – Accesibilitate și mobilitate în zonele rurale: *Particularități tehnice ale drumurilor rurale din România* – Gheorghe LUCACI (Universitatea Politehnica Timișoara);
- Sesiunea tehnică TSTF 3.1 – Infrastructura rutieră și siguranța transporturilor: *Probleme actuale de siguranță rutieră în România generate de transportul ilegal de mărfuri periculoase* – Flavius-Florin PAVĂL (CNAIR), Saverio PALCHETTI (Italia);
- Sesiunea tehnică TS 3.4 – Mobilitate rutieră durabilă și provocări globale (mediu, biodiversitate, tranziție energetică, schimbări climatice, decarbonizare și reziliență) – Nicolae CIONT (Universitatea Tehnică Cluj-Napoca);
- Pavilionul PIARC din cadrul expoziției – *Manualul de managementul dezastrelor, un manual pentru utilizatori și decidenți* – Constantin ZBARNEA (CNAIR-DRDP Iași);

3. Lucrări individuale prezentate în ședințele de postere:

- *Dezvoltarea programului integrat de investiții în domeniul siguranței infrastructurii rutiere în România* – Ilie BRICICARU (Republica Moldova), Flavius-Florin PAVĂL (CNAIR), Kristiana CHAKAROVA (Bulgaria);
- *Analiza uniformității longitudinale a îmbrăcămintii rutiere pe baza indicatorilor de performanță în acord cu COST 354 (referință nr. 0523)* – Andrei FORTON, Adelin ȘTIRB, Paul MARC, Ciprian COSTESCU, Gheorghe LUCACI (Universitatea Politehnica Timișoara);

4. Postere ale rapoartelor naționale:

- Tema strategică 2, Mobilitate și echitate. Autori: Gheorghe LUCACI (UP Timișoara), Cristian ANDREI (CNAIR), David SUCIU (APDP Banat);
- Tema strategică 3, Siguranța sistemului de transport rutier. Autori: Cristian PISTOL, Cristina AMĂRĂZEANU, Cristian ANDREI, Flavius-Florin PAVĂL (CNAIR).



Grupul premiaților la congres

Pe parcursul desfășurării congresului, participanților li s-a oferit posibilitatea de a-și exprima online punctele de vedere în legătură cu calitatea diverselor activități din cadrul congresului. În final, au fost acordate 7 premii, dintre care 2 au fost obținute de reprezentanți ai României, după cum urmează:

- Premiul pentru cel mai bun raport național: *Siguranța sistemului de transport rutier*. Autori: Cristian PISTOL, Cristina AMĂRĂZEANU, Cristian ANDREI, Flavius-Florin PAVĂL (CNAIR);
- Premiul pentru cea mai bună prezentare: *Actualizarea Manualului de managementul dezastrelor* – Constantin ZBARNEA (CNAIR-DRDP Iași).

Un moment cu încărcătură emoțională a fost cel al omagierii membrilor de onoare ai PIARC, printre care se numără și Gheorghe LUCACI, președintele APDP din România.

În zilele care au precedat congresul s-au derulat reuniunile Comitetelor Naționale ale PIARC (29.09.2023), respectiv Consiliul General PIARC (30.09.2023), la care a participat, din partea României, președintele Comitetului Național Român și membru de drept al Consiliului General, Gheorghe LUCACI. Acesta a prezentat activitatea comitetului din România (care are și funcția de Consiliu Național APDP).

În Consiliul General s-a votat și locul de desfășurare a Celui de-al XXVIII-lea Congres Mondial de Drumuri: Vancouver, în anul 2027.

Poate cea mai frumoasă veste cu care ne-am întors de la Praga este cea a integrării Republicii Moldova în Asociația Mondială de Drumuri, o delegație condusă de Directorul General al Administrației Drumurilor fiind prezentă la lucrările congresului.

În data de 23 noiembrie 2023, APDP România a organizat ședința de Consiliu Național la care s-au pus în discuție probleme privind:

- revizuirea Regulamentului de Organizare și Funcționare;
- situația economică pe 2023;
- abonamente la revista *Drumuri - Poduri*;
- informare privind participarea la Congresul Mondial al Drumurilor, Praga - octombrie 2023.



Tratarea pământurilor - o soluție durabilă, cu beneficii economice, sociale, de mediu, care promovează economia circulară

Lucrările de terasament necesită adesea volume mari de materiale, care nu sunt întotdeauna disponibile cu ușurință în apropierea locațiilor drumurilor, căilor ferate sau ale altor proiecte de inginerie civilă, și care pot fi dificil de obținut în cantități suficiente. Acest lucru înseamnă că managerii de proiecte ar trebui să favorizeze reutilizarea sau reciclarea pământurilor in situ, în locul utilizării agregatelor. Cu toate acestea, utilizarea materialelor in situ poate necesita ca proiectanții să lucreze cu materiale de calitate slabă, cum ar fi pământuri argiloase, ale căror caracteristici geotehnice pot fi inferioare standardelor normale.

În acest context, tratarea pământurilor cu produsele noastre ViaCalco® este o tehnică prin care pământurile fine, slab cotate, sunt amestecate in situ cu ViaCalco®, pentru a crea platforme pentru drumuri, căi ferate și alte tipuri de construcții civile.

Toate cele trei efecte ale tratamentului cu ViaCalco® (uscarea, modificarea și stabilizarea pământurilor) oferă o combinație de avantaje economice, de mediu și sociale pentru agenții, investitori, antreprenori și comunitate.

ViaCalco® este un produs foarte eficient pentru uscarea tuturor tipurilor de pământuri umede, reducând semnificativ întârzierile legate de condițiile meteorologice și ajutând la extinderea sezonului de construire.

Economii de timp realizate prin tratarea pământurilor in situ reduc durata totală a proiectului, în comparație cu metoda de lucru tradițională, în care pământul este excavat și transportat la un depozit de deșuri și înlocuit cu agregate noi, achiziționate și aduse pe șantier din altă parte.

Tratarea pământului este, de asemenea, benefică pentru mediu, căci se evită atât transportul pământului excavat în altă parte, cât și transportul de agregate la locația proiectului de construcție.



Toate aceste beneficii au ca rezultat economii financiare considerabile - prin eliminarea costurilor de achiziție și transport de materiale noi, precum și a costurilor de preluare a materialelor în afara amplasamentului, de aruncare a acestora la groapa de gunoi și plata taxei de depozitare asociate. În comparație cu metodele tradiționale, se pot realiza economii de până la 60%.

Această metodă reprezintă viitorul lucrărilor de infrastructură și este recunoscută de tot mai mulți constructori și agenții rutiere, deoarece, prin intermediul ei, pământurile dificile sunt reciclate, evitându-se astfel costurile mari pe care le presupune transportul și punerea în operă a pământului de aport cu proprietăți intrinsec superioare.

Carmeuse, prin produsele ViaCalco® destinate tratării pământurilor, contribuie la reciclarea a 100% din pământurile disponibile in situ, în proiectele în care suntem parteneri.



Vă mulțumim pentru
colaborarea
din acest an și vă
dorim
Sărbători Fericite!

Noi, toți cei din
echipa Carmeuse



CARMEUSE HOLDING S.R.L. -- Str. Carierei 127A, Brașov, România -- Email: constructii@carmeuse.ro

MARIUS ONOFREI

Key Account Manager

Tel: +40 723 173 579

Email: marius.onofrei@carmeuse.ro

LARISA SOPORAN

Application Engineer

Tel: +40 799 900 019

Email: larisa.soporan@carmeuse.ro

ALEXANDRU BUCȘER

Laboratory Technician

Tel: +40 733 053 210

Email: alexandru.bucser@carmeuse.ro

DIANA OPREAN

Sales Representative

Tel: +40 734 079 482

Email: diana.oprean@carmeuse.ro

RADU MOȘTEANU

Field Support Engineer

Tel: +40 727 784 054

Email: radu.mosteanu@carmeuse.ro



PORR ROMÂNIA

construiește lotul 4 al Autostrăzii Sibiu – Pitești

La PORR România, lucrările sunt în plină desfășurare pe lotul 4 al Autostrăzii Sibiu – Pitești, secțiunea Tigveni – Curtea de Argeș. Această secțiune de autostradă are o lungime totală de 9,86 kilometri și cuprinde un element special: un tunel rutier dublu, cu săpătură subterană. Cu o lungime de 1,35 kilometri, tunelul este localizat în zona de traversare a dealului Momaia și reprezintă o lucrare de anvergură în infrastructura rutieră existentă, realizată de PORR România în colaborare cu divizia de specialitate din cadrul Grupului. Datorită acestui element, Tigveni – Curtea de Argeș devine primul tronson de autostradă din România cu tunel montan străpuns după perioada comunistă.

Pe acest lot se vor construi și 12 poduri, pasaje și viaducte, cu o lungime medie de 230 m, cel mai lung dintre acestea fiind viaductul de la km 84+341, în lungime de 630 m, două pasaje peste autostradă și nodul rutier de la Tigveni, realizat în apropierea conexiunii cu secțiunea 3 a Autostrăzii Sibiu – Pitești.

Valoarea proiectului este de 1.678.873.121,77 lei, fără TVA (aprox. 350 mil. euro), iar perioada prevăzută pentru execuție este de 44 de luni.

La finalul lunii octombrie 2023, stadiul general al lucrărilor a ajuns la 14%. Se lucrează pe mai multe fronturi, respectiv:

- structuri (execuție piloți foraj, radiere și elevații)
- terasamente (execuție drumuri tehnologice, platforme structuri, platforme consolidări)
- podețe (săpătură, execuție fundații, montaj prefabricate, hidroizolații)
- grinzi pentru poduri (execuție platformă poligon, producție grinzi prefabricate)
- utilități (execuție protejare/relocare rețele electrice, telecomunicații, canalizare și apă)
- lucrări efectuate la tunel (execuție săpătură și cămășuire în ambele tunele).





Acest proiect vine ca o confirmare a experienței și reputației pe care PORR a dobândit-o deja în zona construcțiilor de infrastructură de mare amploare pe piața din România. Compania a construit cu succes și lotul 1 al aceleiași autostrăzi, între Sibiu și Boița, finalizând lucrările cu patru luni înaintea termenului contractual.

Autostrada Sibiu – Pitești, cu o lungime totală de 123 km, împărțită în cinci secțiuni, este de o importanță majoră în infrastructura rutieră din România, deoarece asigură cea mai scurtă legătură între zona de vest și centrală cu zona de sud-est a țării, realizându-se, astfel, prima traversare la nivel de autostradă a munților Carpați din România. □



Construcțiile inteligente aduc oamenii împreună



Toamna se numără... kilometrii de autostradă

Conform tradiției, pentru a rezuma evoluția lucrărilor la marile proiecte de infrastructură, vă prezentăm și în acest an excelenta monitorizare realizată de Asociația Pro Infrastructură. Deși 2023 încă nu s-a încheiat oficial și mai pot apărea (oare?) surprize, în linii mari, situația este următoarea:

România are în acest moment 1.008 kilometri de autostradă și drum expres în exploatare, alți 834 km contractați și încă 95 km în licitație lucrări.

Suma totală contractată este de 10,8 miliarde euro, la care adăugăm alte 2,1 miliarde euro estimate pe 4 proiecte aflate în procedură de achiziție, din care 1,37 miliarde euro pentru lotul cu Tunelul Meseș, perla coroaiei. Prețuri fără TVA.

În 2023, s-au inaugurat **13,55 km** pe A3 Nușfalău – Suplacu de Barcău, pe 21 septembrie, și un prim segment din A0 pe 29 noiembrie, însă doar între nodurile cu DN1 și A3, adică **9,5 km**, deoarece compania națională de drumuri nu a realizat încă o descărcare provizorie care să facă utilizabil întregul lot. Următorul sector cert (sau cu șanse foarte mari) este tot pe A0, dar pe sud, între DN5 și DN6, probabil că în jur de 10 decembrie, tot **aproximativ 10 km** din 16,3 km, care ar fi trebuit să fie gata încă de anul trecut, dacă autoritățile și constructorul își respectau promisiunile. Șanse foarte bune sunt și pe A3 Chețani – Câmpia Turzii, un record național: deschidere cu 8 luni și ceva înainte de termen, cel mai probabil în perioada 15-20 decembrie. Aici este vorba de **15,7 km**, la limită, însă, realist privind, așternerea marcajelor și punerea parapetilor nu ar trebui să creeze mari probleme.

Adunând aceste 4 loturi certe/cu șanse foarte bune, avem **48,75 kilometri noi de autostradă în 2023**, media mediocră a ultimilor 5 ani – fără a pune la socoteală „muzeele” (aprox. 17 km), ci doar sectoarele pe care se poate circula efectiv.

Acestora li s-ar putea adăuga două sectoare de drum expres, DEx12 Slatina – Colonești și DEx11 (rebotezat DEx16) între A3 și Centura Oradea, cu șanse 50-50 de a fi inaugurate (doar dacă vremea va mai fi favorabilă lucrărilor și antreprenorii vor trage tare pe ultima sută de metri). Ar rezulta, în acest caz fericit, 93 km (fără infamele „muzele”) – numărul maxim ce se poate obține anul acesta. În funcție de ce se întâmplă pe aceste 2 loturi, care însumează 45 km, putem face și previziunile pentru 2024.

Pe cei 31,75 km din DEx12, oficialii CNAIR au tergiversat nepermis o banalitate birocratică la Jitaru și descărcarea provizorie de la Colonești, iar constructorului, UMB, acest lucru i-a convenit de minune (deoarece i-a adus o extensie de timp), așa că dintr-un tronșon care părea sigur la început de 2023 a devenit unul de „Doamne-ajută!” În condițiile în care terenul e îmbibat cu apă în urma ploilor abundente și impropriu unor lucrări de substanță, luna ianuarie 2024 nu pare să mai fie un termen realist.

Pe cei 13 km de drum expres ai legăturii A3 – Centura Oradea, antreprenorul Strabag are termen martie 2024 și vrea să-i dea în trafic în decembrie, la limită, dar mai are multă treabă de făcut, iar vremea și ultimele livrări necesare pot pune bețe în roate. Drept urmare, fără a-și asuma riscuri unde nu este cazul, Strabag are cam 50-50 șanse să dea

acest sector în exploatare înainte de termen. Proiectul cu totul are 19 km și leagă Centura Oradea de A3, de graniță, dar partea dintre centură și DN1 (6 km) nu va fi gata deocamdată (iar impactul maxim al proiectului se va face simțit abia după finalizare, deoarece acest drum va scoate traficul de tranzit din oraș).

Deci DOAR DACĂ se aliniază toate planetele, la sfârșit de an vom avea 93,5 kilometri noi de autostradă și drum expres pe care putem circula, plus 10 kilometri de autostradă „muzeu” pe A0 Nord 2, și aceasta din cauză că responsabilii CNAIR nu au făcut descărcarea provizorie promisă de peste un an.

Mai jos găsiți centralizatorul rezultat în urma monitorizării independente realizate de Asociația Pro Infrastructură asupra autostrăzilor și drumurilor expres aflate în faza de proiectare și execuție, cu detaliile pentru fiecare lot, inclusiv estimările în privința termenelor reale de inaugurare. O serie de alte detalii despre proiectele aflate în faza de licitație lucrări, plus cotele de piață ale constructorilor, vă sunt disponibile pe pagina de Facebook a asociației.

Cât privește constructorii, UMB are 53% din lungimea contractată a rețelei și 45% din suma tuturor proiectelor. Dacă îi socotim și pe cei de la Coni, Erbașu și Dimex, vedem că românii au 60% din cei 834 km parafați și 50% din valoarea totală a loturilor.

Turcii (Makyol, Alsim Alarko, Mapa-Cengiz, Ozaltin și Nurol) fac 20% din rețeaua aflată în execuție dar au proiecte foarte grele și scumpe, așa că dețin 25% cotă de piață, valoric.

Italianii (WeBuild și Pizzarotti) construiesc aproape 13% din lungime cu 17% valoric.

Cele două companii de origine austriacă, Strabag și Porr, sunt responsabile cu 4,6% din rețea și 4,9% valoric.

Cei alți doi antreprenori rămași, grecii de la Aktor și chinezii de la CCECC, au împreună 3,2% din totalul kilometrilor contractați și 2,3% valoarea contractelor.

Așa cum spuneam, o previziune realistă pe anul viitor depinde de ce se întâmplă cu cei 45 km de drumuri expres (DEx11 și DEx12). Putem însă afirma fără rezerve că marea știre a anului 2024 ar fi legarea A1 de A2, un proiect cu termen în aprilie și aflat într-un stadiu de aprox. 60%, pe care toată lumea pune presiune, dată fiind importanța sa strategică (deoarece va scoate tot traficul de tranzit de pe DNCB - Centura Bucureștiului). Dar cu o analiză mai ancorată în real vom reveni la începutul anului viitor. □

Pentru informații la zi și monitorizări, rămâneți conectați la www.proinfrastructura.ro



MONITORIZARE INDEPENDENTĂ PROIECTE DE AUTOSTRADĂ (A) ȘI DRUM EXPRES (DEx) ÎN ROMÂNIA

Proiecte care au contracte de lucrări semnate și active

Ultima actualizare 26.11.2023

TOTALURI

Lungime (kilometri)			Valoare contractuală (miliarde lei fără TVA)		
A	DEx	A și DEx	A	DEx	A și DEx
724,154	109,992	834,146	50,157	3,607	53,765

Valoare contractuală (miliarde euro fără TVA)		
A	DEx	A și DEx
10,091	0,726	10,817

Curs BNR RON/EUR 4,9703

Indicativ	Lot	Limite lot	Lungime (km)	Valoare contractuală (mil lei fără TVA)	Antreprenor general	Contract semnat	Ordin de Începere Lucrări (OIL)	Progres fizic oficial	Termen finalizare contractual	Termen inaugurare estimat de API	Detalii relevante și observații
AO	Sud Lot 1	Cernica (A2)-Jilava	16,930	830.679	Alsim Alarko	26.08.2019	01.03.2021	78,69%	octombrie 2023	T2-T3 2024	12 luni proiectare și 30 luni execuție / extensie de timp primită până pe 26.10.2023 exclusă deschiderea până în DN4 în decembrie 2023, rămâne tot lotul amânând pe 2024
	Sud Lot 2	Jilava-Bragadiru	16,300	750.849	Alsim Alarko	09.03.2019	05.11.2020	95,20%	mai 2023	15-20 dec 2023	12 luni proiectare și 30 execuție / deschidere parțială DN5-DN6 în jur de 15-20 decembrie în 2023 era posibilă cel puțin deschiderea DN6-DN4, dar nu s-a dorit/putut
	Sud Lot 3	Bragadiru-Băcu	17,965	853.422	Aktor	14.04.2019	25.10.2021	55,50%	aprilie 2024	T4 2024	12 luni proiectare și 30 execuție / foarte slab progresul în toamna 2023, întâzieri majore în acest ritm devine incertă deschiderea în 2024, deși perfect fezabilă cu o mobilizare bună
	Nord Lot 1	Băcu-Corbeanca	17,500	815.070	Pizzarotti-Retter	20.09.2023	16.10.2023	0,00%	august 2026	T4 2026	telenovelă incredibilă, licitație lansată în 06.06.2019 / 12 luni proiectare și 22 de execuție contractual actual august 2026, dar cel mai probabil vor fi întâzieri de tot felul
	Nord Lot 2	Corbeanca-Afumați	19,000	831.920	UMB	17.05.2021	16.08.2021	90,00%	iunie 2024	final noiembrie	deschidere parțială DN1-A3 anunțată pentru ultimele zile din noiembrie, posibil 28 nov
	Nord Lot 3	Afumați-Pantelimon	8,600	397.996	CCECC	16.03.2023	22.05.2023	0,00%	noiembrie 2025	T4 2025	CNAIR a renunțat la descărcarea provizorie în zona Ștefănești/Afumați
	Nord Lot 4	Pantelimon-Cernica (A2)	4,470	312.630	UMB	31.08.2020	20.04.2023	13,93%	octombrie 2025	T4 2025	licitație-monstru lansată în 06.06.2019 / 12 luni proiectare și 18 de execuție antreprenorul va executa cu prioritate o parte din nodul AO-DN2
Sibiu-Pitești	Sibiu-Pitești 2	Boița-Cornetu	31,330	4.250.006	Mapa-Cengiz	07.02.2022	01.07.2022	0,00%	martie 2028	2029-2030	12 luni proiectare, 18 luni execuție / nu există AC complet!
	Sibiu-Pitești 3	Cornetu-Tigveni	37,400	5.323.767	WeBuild	01.08.2022	01.02.2023	0,00%	noiembrie 2027	2029-2030	AC emisă parțial la podul peste Lacul Cernica / procedură de mediu nefinalizată!
											18 luni proiectare, 50 luni execuție / lucrări foarte dificile (7 tuneluri) / în proiectare proiectul tehnic trebuie depus la CNAIR în decembrie 2023 / se înaintază cu proiectarea acces foarte dificil pentru studiile geo, birocrație complicată greu de rezolvat de turci

continuare în pagina 114 ↗



- Infrastructură pentru transport
- Elemente de suprastructură
- Produse de tehnică a mediului

- Tuburi din beton armat
- Elemente de cămin
- Rezervoare de apă, Stații de pompare

Concrete mission since 1910

SW
Umwelttechnik
ROMANIA

KOMORA[®]

cadastru, topografie, urbanism, proiectare, consultanță



KOMORA SRL
Str. Stejarului, nr. 5, bl. D8, sc. 1, ap. 1
Mun. Călărași, Jud. Călărași

Tel: 0744.571.092; 0723.141.527 | Tel/fax: 0242.324.526
E-mail: komora_cadastru@yahoo.com
Web: www.komora.ro

A1	Sibiu-Pitești 4	Tigveni-Curtea de Argeș	9,861	1.678.873	Porr	15.11.2021	01.03.2022	12,02%	decembrie 2026	T3-T4 2027	16 luni proiectare, 44 luni execuție / AC emisă în 16.03.2023 - 44 luni execuție șantier atacat peste tot, inclusiv portalul tunelului Momaia, estimare forare T4 2023
	Sibiu-Pitești 5	Curtea de Argeș-Pitești	30.350	1.710.277	WeBuild	11.05.2020	01.09.2021	55,45%	septembrie 2025	T1-T2 2025	4 ani de execuție / constructorul a recuperat întârzierile, acum este înainte de grafic
	Lugoj-Deva 2	Margina-Holdea	13,160	1.826.845	UMB	14.10.2022	05.12.2022	0,00%	septembrie 2026	T2 2027	T1-T2 2025 fezabil pentru deschidere, chiar decembrie 2024 (parțial) cu un efort susținut 4,03 km (Secțiunea D rest de finalizat) plus 9,13 km (Secțiunea E cu 2 tuneluri -2,13 km) 11 luni proiectare, 34 luni execuție / finanțare PNRR, ținta 12.2026 imposibil de atins noiembrie 2023 termen depunere PT / dar se depune DOAR pe secțiunea de drum PT pe tuneluri nu este depus, mai durează, deci ținta PNRR este cert ratată
A3	2A3	Chețani-Câmpia Turzii	15,691	420.347	Strabag-Geiger	26.10.2022	21.11.2022	76,5%*	august 2024	15-20 dec 2023	procentul de 38% era la data rezilierii contractului anterior / se poate inaugura în 12.2023 în grafic pentru deschidere-record, la limită, înainte de Crăciun 2023
	3A2 și 3B1	Nădășelu-Zimbor	30,060	1.390,614	UMB	28.12.2020	25.01.2021	70,50%	aprilie 2025	T3 2025	AC emise 04.2021 (3A2) și 01.07.2021 (3B1), PT avizat 20.08.2021 (3A2), 28.12.2021 (3B1) extensie primită în nov 2022 până în apr 2025, licitație lansată pentru noul traseu licitația pentru noul traseu (Nădășelu și Topa Mică) probabil se va semna cu UMB
	3B2	Zimbor-Poarta Sălajului	12,240	836.899	UMB	01.07.2020	31.05.2021	40,15%	ianuarie 2025	T2 2025	în septembrie 2022 s-a extins termenul de finalizare în august 2024, apoi iunie 2025 lot promis deja pentru 2024, dar șansele sunt foarte mici pentru acest lucru
	3C1	Suplacu de Barcău-Chiribiș	26,350	884,123	Erbășu	24.11.2023	nu este emis	0,00%	OIL nu este emis	T2 2026	deschidere posibilă în T2 2025 dacă dealul Zimbor ține și avem descărcare la Românași al patrulea constructor pe acest tronson / 6 luni proiectare și 18 de execuție ultima licitație lansată 06.01.2023, cea anterioară 07.12.2020 a fost anulată în 26.07.2022 șanse pentru deschidere în T2 2026
A7	Ploiești-Buzău 1	Dumbrava-Mizil	21,000	1.468.550	Pizzarotti-Retter	16.06.2022	22.08.2022	34,00%	octombrie 2024	T4 2024	constructorul a mai recuperat din întârzieri, termen extins oficial până în octombrie 2024 posibilă deschidere în decembrie 2024, antreprenorul trebuie să mențină mobilizarea
	Ploiești-Buzău 2	Mizil-Spătaru	28,350	1.249,992	Coni-Trace	07.06.2022	11.08.2022	29,60%	octombrie 2024	T2 2025	termenul de finalizare este extins oficial până în octombrie 2024, dar nu va fi respectat mai ales Trace sunt întârziți / Coni arată ceva mai bine, șanse infime să termine în 2024
	Ploiești-Buzău 3	Spătaru-Buzău SE	13,900	1.009,000	Nurul	22.11.2023	nu este emis	0,00%	OIL nu este emis	T2 2026	licitație lansată pe 01.06.2021, 4 runde de evaluare/reevaluare! 20 de luni direct execuție, OIL se emite la aproximativ 3 luni de la semnare contract șanse pentru deschidere în T2 2026
	Buzău-Foșcani 1	Buzău SE-Vadu Pașii	4,600	689,286	UMB	06.09.2022	05.12.2022	22,49%	august 2024	T4 2024	20 luni de execuție directă / UMB este întârziat foarte mult la podul peste Buzău nodul-drumul de legătură cu DN2 poate fi gata în 2024, dar podul peste Buzău probabil nu
	Buzău-Foșcani 2	Vadu Pașii-Râmnicu Sărat	30,800	1.317,074	UMB	12.01.2023	06.02.2023	22,52%	aprilie 2025	T3 2025	26 luni de execuție directă / UMB este mobilizat bine doar în anumite zone, în altele nu risc major să se iasă din termenul contractual
	Buzău-Foșcani 3	Râmnicu Sărat-Măndrești	36,100	1.469,390	UMB	12.01.2023	10.02.2023	25,00%	aprilie 2025	T3 2025	26 luni de execuție directă / UMB este mobilizat bine doar în anumite zone, în altele nu risc major să se iasă din termenul contractual
	Buzău-Foșcani 4	Măndrești-Foșcani N	10,940	763,720	UMB	06.09.2022	05.12.2022	27,00%	august 2024	T3-T4 2024	20 luni de execuție directă / acest tronson are șanse reale pentru 2024, dar nu august constructorul este în întârziere dar încă poate deschide în T3-T4 2024
	Foșcani-Bacău 1	Foșcani N-Domești	35,600	2.354,000	UMB	15.12.2022	29.03.2023	14,50%	septembrie 2025	T4 2025	30 de luni de execuție directă / UMB lucrează decent aici dar progresul este tot mic pe acest sector major din A7 la nord de Foșcani UMB lucrează ceva mai bine, dar insuficient
	Foșcani-Bacău 2	Domești-Răcăciuni	38,780	2.485,000	UMB	15.12.2022	03.05.2023	3,00%	noiembrie 2025	T4 2025	30 de luni de execuție directă / UMB aproape că nu lucrează, sector foarte întârziat! progres infim la 7 luni de la emiterea ordinului de incepere!
	Foșcani-Bacău 3	Răcăciuni-Bacău S	21,522	1.673,000	UMB	15.12.2022	03.05.2023	2,00%	noiembrie 2025	T4 2025	30 de luni de execuție directă / UMB aproape că nu lucrează, sector foarte întârziat! progres infim la 7 luni de la emiterea ordinului de incepere!
A8	Bacău-Pășcani 1	Bacău N-Trifești	30,300	1.638,322	UMB	15.02.2023	02.05.2023	3,00%	noiembrie 2025	T4 2025	30 de luni de execuție directă / UMB aproape că nu lucrează, sector foarte întârziat! progres infim la 7 luni de la emiterea ordinului de incepere!
	Bacău-Pășcani 2	Trifești-Mircești	18,999	1.277,948	UMB	15.02.2023	02.05.2023	1,00%	noiembrie 2025	T4 2025	30 de luni de execuție directă / UMB aproape că nu lucrează, sector foarte întârziat! progres infim la 7 luni de la emiterea ordinului de incepere!
	Bacău-Pășcani 3	Mircești-Pășcani	28,094	1.765,928	UMB	15.02.2023	04.05.2023	1,50%	noiembrie 2025	T4 2025	30 de luni de execuție directă / UMB aproape că nu lucrează, sector foarte întârziat! progres infim la 7 luni de la emiterea ordinului de incepere!
	Târgu Mureș-Târgu Neamț 3	Leghin-Moțca (Pașcani)	29,912	1.560,000	UMB	20.09.2023	nu este emis	0,00%	OIL nu este emis	T4 2026	procedură lansată în 27.12.2022 / 6 luni proiectare plus 24 luni execuție proiect PNRR, trebuie să fie gata în 2026 conform jaloanelor PNRR actuale problemă majoră cu capacitatea UMB de a duce atât de multe contracte
A13	Sibiu-Făgăraș 1	Boița (A1)-Avrig	14,253	1.890,000	Makyol	24.11.2023	nu este emis	0,00%	OIL nu este emis	T1-T2 2028	licitație lansată pe 06.08.2022 12 luni proiectare și 36 luni de execuție lucrări
	Sibiu-Făgăraș 2	Avrig-Arpașu	19,922	1.540,000	Makyol	24.11.2023	nu este emis	0,00%	OIL nu este emis	T1-T2 2028	licitație lansată pe 03.08.2022 12 luni proiectare și 36 luni de execuție lucrări
	Sibiu-Făgăraș 3	Arpașu-Sămbăta	17,610	1.772,677	Makyol	24.08.2023	16.10.2023	0,00%	octombrie 2027	T4 2027	licitație lansată în 03.08.2022 12 luni proiectare și 36 luni de execuție lucrări
	Sibiu-Făgăraș 4	Sămbăta-Făgăraș	16,265	1.119,000	Makyol	20.09.2023	nu este emis	0,00%	OIL nu este emis	T4 2027	licitație lansată în 03.08.2022 12 luni proiectare și 36 luni de execuție lucrări Makyol are acum toată A13 Boița-Făgăraș (68 km), să vedem dacă poate duce toate loturile lucrările par simple dar nu sunt, mai ales în unele puncte critice / turcii vor avea viață grea
DEX4	Drum legătură Tureni	Petrestii/Săndulești (A3)-Tureni (DNI)	4,957	562,613	Dimex	28.07.2023	21.08.2023	5,50%	februarie 2025	dec 2024	licitație lansată în 23.02.2023 și contract semnat în 28.07.2023, foarte rapidă 18 luni execuție directă, Dimex poate produce surpriza la primul contract major constructorul este bine mobilizat în teren, poate produce surpriza în decembrie 2024
DEX6	Brăila-Galați	Brăila-Galați	10,770	449,425	UMB	15.04.2021	10.01.2022	78,00%	decembrie 2024	dec 2024	10 luni proiectare și 24 execuție, PT avizat 11.2021, AC emisă 24.12.2021 pe 7 km AC emisă pentru zona podului peste Siret în 20.12.2022 cu termen 24 luni antreprenorul este bine mobilizat, sunt șanse pentru decembrie 2024 dar foarte mici problema este structura-mamut peste Siret și căile ferate din zonă, foarte complicată
DEX11	Drum legătură A3-Centura Oradea	Biharia (A3)-DNI	13,000	545,910	Strabag	21.07.2021	27.09.2021	85,00%	martie 2024	dec 2023	18,96 km A3 Biharia-Centura Oradea (Sântandrei), doar 13 km DEX A3-DNI 6 luni proiectare și 24 execuție / încă este posibilă deschiderea A3-DNI în dec 2023
DEX12	Craiova-Pitești 1	Craiova-Balș	17,700	439,294	Ozaltin	08.08.2023	12.09.2023	57,06%*	martie 2025	T2 2025	licitație lansată în 26.03.2023, contract semnat în 08.08.2023, o performanță contractul precedent cu Tirrena Scavi a fost reziliat în 21.12.2022 la stadiu 57,06% execuție directă 18 luni / antreprenorul este mobilizat dat nu grozav
	Craiova-Pitești 3	Slatina Est-Colonești	31,750	855,320	UMB	16.09.2020	18.01.2021	86,00%	ianuarie 2024	dec 2023	12 luni proiectare și 24 de execuție / inaugurare în decembrie 2023 doar dacă rezolvă la timp la Jitaru și se termină descărcarea provizorie de la Colonești
	Craiova-Pitești 4	Colonești-Pitești (Oarja)	31,815	754,920	UMB	17.08.2021	15.11.2021	38,00%	noiembrie 2024	T1-T2 2025	12 luni proiectare și 24 de execuție / s-a mai rezolvat din birocratie dar probabil se va împinge deschiderea în 2025, antreprenorul având șanse mari de a primi extensie de timp



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 cătrec lumea MARCAJULUI CE !

Acreditări ALL CERT PRODUCT:

- ALL CERT PRODUCT este ACREDITAT de Organismul Național de Acreditare 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 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 in 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 lianți 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 inginerești;
- 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

Strada Magnetului, Nr. 18, Sector 3, București
Tel.: 0744 43 39 99 | Tel./Fax: 031-436 2771
E-mail: daniela.trif@allcertproduct.ro; produs@allcertproduct.ro
Web: www.allcertproduct.ro



Uniunea Geodezilor din România – retrospectiva 2023

Bogat în evenimente și momente relevante pentru comunitatea geodezilor români, 2023 se apropie de final. La ceasul bilanțului, reprezentanții Uniunii Geodezilor din România au acceptat să ne rezume ceea ce a adus bun acest an, punând astfel în lumină bazele de pe care pornește activitatea de geodezie și cadastru în anul ce urmează.

Mircea AFRĂSINEI – președintele Uniunii Geodezilor din România



- **Ce a însemnat anul 2023 pentru Uniunea Geodezilor din România?**

Mircea AFRĂSINEI: Încă de la înființarea sa, Uniunea Geodezilor din România și-a propus să-i strângă în interiorul și în jurul ei pe toți cei care doresc să se implice în recunoașterea acestei profesii, să fie forumul în care soluțiile profesioniștilor la provocările apărute în domeniile în care activează să poată fi mai bine reprezentate și rezolvate, spre beneficiul întregii societăți.

Chiar dacă anul 2023 a fost pentru uniune un an plin de provocări, de succese dar și de insuccese, acum putem spune că suntem mulțumiți de ceea ce am reușit să realizăm.

Începutul anului 2023 ne-a prins în toilul dezbaterilor aferente modificării Regulamentului de recepție și înscriere în evidențele de cadastru și carte funciară, modificare care s-a concretizat în luna februarie prin emiterea Ordinului 600/2023 de către Directorul General al ANCP. Nu a fost un succes deplin pentru UGR, dar o parte a inițiativelor noastre se regăsesc în acest act normativ.

În luna mai, pentru 4 zile, am „transformat” Oradea în capitala europeană a geodeziei. *Săptămâna Geodeziei Românești*, cel mai important eveniment anual al comunității geodezice din România, a deschis seria evenimentelor organizate în Oradea, reunind peste 250 de participanți din țară și străinătate.

În calitate de membri ai CLGE, am continuat cu lucrările *Adunării Generale a Consiliului European al Geodezilor*, fiind desemnați să organizăm prima adunare din anul 2023, care a reunit reprezentanți din 34 de țări ale Europei, cărora li s-a alăturat și dl Kwame TENADU – vicepreședinte al Federației Internaționale a Geodezilor.

Tot la Oradea s-au repus bazele unei colaborări constructive între Uniunea Geodezilor din România și Agenția Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară, prin semnarea unui nou Protocol de colaborare.

În paralel cu sesiunile și subiectele concentrate în special pe mediul profesional, academic și instituțional, tinerii viitori geodezi au beneficiat de un program variat de activități esențiale pentru dezvoltarea lor. Aceste activități, concepute special pentru ei, au fost desfășurate

cu sprijinul Comisiei de Tineret a UGR, punând accent pe dezvoltarea competențelor și pe facilitarea interacțiunii cu profesioniștii consacrați din domeniu.

Perioada a coincis cu depunerea în Parlamentul României a proiectului de lege privind organizarea și exercitarea profesiei de geodez.

Acțiunile uniunii au continuat prin participarea la dezbateri aferente proiectului de lege ce privește această profesie.

Prezentarea necesității existenței unei legi care să reglementeze această profesie a constituit unul dintre subiectele discutate în cadrul altor două evenimente la care Uniunea Geodezilor din România a avut calitatea de organizator în anul 2023: *Zilele Facultății de Silvicultură și Cadastru din cadrul Universității de Științe Agricole și Medicină Veterinară Cluj-Napoca* – octombrie 2023, și *cea de-a X-a ediție a Simpozionului Internațional GEOMAT*, găzduit de Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași – noiembrie 2023.

Simpozionul Internațional GEOMAT, care a celebrat și 210 ani de la înființarea primei clase de ingineri hotarnici cu studiu în limba română, a încheiat seria manifestărilor științifice din domeniu organizate în anul 2023.

Tot în 2023, Uniunea Geodezilor din România a avut o contribuție importantă în cadrul dezbaterilor organizate de Uniunea Națională a Profesiiilor Liberale din România și de Guvernul României, în ceea ce privește modificarea cadrului legal al modul de organizare a activității de expertiză tehnică judiciară și extrajudiciară, primind o adresă oficială de mulțumire din partea organizatorilor.

Am încercat să fac o prezentare cât mai scurtă a acțiunilor întreprinse de organizația noastră în acest an, iar eu consider că 2023 poate reprezenta un an de referință pentru Uniunea Geodezilor din România, cu condiția ca munca depusă de membrii uniunii noastre să fie continuată măcar în același ritm și în următorul an.

- **La ora actuală, în Parlament, se află în dezbaterile legea profesiei de geodez. Ce așteaptă Uniunea Geodezilor din România de la această lege?**

Mircea AFRĂSINEI: De fiecare dată suntem întrebați de ce ne dorim această lege, ce ne dorim să conțină aceasta lege.

Profesia de geodez se clădește pe două mari fundamente: precizie și responsabilitate. Geodezul este implicat într-o arie largă de activități, în marea lor majoritate fiind lucrări publice, cu responsabilitate foarte mare. El face parte din orice echipă de proiectare, conduce în execuție orice proiect de infrastructură, rețele edilitare, construcții industriale și civile.



Partea reglementată a profesiei noastre este doar cea aferentă lucrărilor de cadastru. Foarte bine, ar spune unii, dar uite că și aici, din tot circuitul unei documentații cadastrale, care începe cu alegerea unei persoane autorizate care execută lucrarea, recepționată apoi din punct de vedere tehnic de specialistul în cadastru din cadrul oficiilor teritoriale de cadastru și finalizată prin emiterea încheierii de carte funciară de către registratorul desemnat, întreaga responsabilitate îi revine EXCLUSIV persoanei autorizate.

Având în vedere importanța și responsabilitatea profesiei noastre, care pe lângă ramura de cadastru mai include și alte specializări neacoperite în totalitate de reglementări legale, noi, cei din Uniunea Geodezilor din România, ne dorim o lege a profesiei, așa cum este prevăzut în art. 20 din Legea nr. 7/1996 a cadastrului și publicității imobiliare, o lege care să ne recunoască și să ne protejeze interesele.

Majoritatea țărilor din Uniunea Europeană se bazează pe profesii reglementate în domeniul de aplicare a Directivei Europene privind recunoașterea reciprocă a calificărilor profesionale.

Doar printr-o actualizare a cadrului legislativ și a regulamentelor specifice, prin participarea directă a specialiștilor alături de instituțiile statului abilitate, vom putea crește calitatea lucrărilor în care este implicat geodezul, vom oferi siguranța atât executorilor cât și beneficiarilor lucrărilor, și, nu în ultimul rând, doar așa vom clădi respectul pentru această profesie.

• **Ce își propune Uniunea Geodezilor din România pentru anul 2024?**

Mircea AFRĂSINEI: Ne vom continua obiectivele propuse:

- promovarea și susținerea proiectului legii geodezului
- recunoașterea rolului profesiei de geodez și recâștigarea respectului cuvenit acestei profesii
- continuarea dialogului constructiv cu ANCPI în vederea identificării de soluții rapide și eficiente la problemele ivite în derularea lucrărilor
- dezvoltarea filialelor județene ale Uniunii prin implicarea directă a membrilor locali
- organizarea de filiale ale tinerilor geodezi în fiecare centru universitar de profil
- continuarea desfășurării manifestărilor științifice în colaborare cu mediul universitar

La *Săptămâna Geodeziei Românești*, cel mai important eveniment anual al comunității geodezice din



România, care va avea loc în octombrie 2024 și va fi organizat împreună cu Facultatea de Geodezie din cadrul Universității Tehnice de Construcții București, se va analiza dacă munca depusă de membrii uniunii în anul 2023, și continuată în anul 2024, a condus spre atingerea obiectivelor propuse.

Ca de fiecare dată, mesajul și obiectivul meu prioritar este unul de unitate a tuturor vocilor geodezilor din România într-un „cor” coerent, fără disonanțe și distorsiuni ivite din orgolii mărunte, adesea nefondate.

Cosmin DRAGOMIR – vicepreședinte UGR și reprezentat al firmelor membre UGR



• **Cum a fost anul 2023 pentru firmele afiliate UGR?**

Cosmin DRAGOMIR: Putem să spunem că anul 2023 a fost un an dificil și plin de provocări, în primul rând prin prisma măsurilor fiscale adoptate de către Guvern. Coroborat și cu lipsa de predictibilitate în ceea ce în-

seamnă contractarea în cadrul Programului Național de Cadastru și Carte Funciară, precum întârzierile apărute în cadrul desfășurării lucrărilor de înregistrare sistematică, și în special întârzierile generate în procesul de verificare și recepție, care au un impact negativ asupra cash flow-ului contractelor, la final de 2023 nu ne mai punem problema asupra evoluției marjei de profit, ba, din contră, ne întrebăm dacă mai există marjă de profit și ne punem serios problema sustenabilității economice a firmelor afiliate UGR.

• **La ora actuală este în desfășurare Programul Național de Cadastru și Carte Funciară, care însă evoluează cu mare greutate. Ce propun firmele afiliate UGR pentru accelerarea și creșterea calității lucrărilor?**

Cosmin DRAGOMIR: Pentru accelerarea lucrărilor în cadrul PNCCF este necesară în primul rând implicarea mai multor prestatori, prin dezvoltarea unei piețe de servicii competitive și reglementate. Din păcate, la această dată, aplicarea prețului ca singur criteriu de selecție, în cadrul procedurilor de achiziție publică, are ca rezultat o dependență a întregului program de un număr restrâns de prestatori. O piață competitivă de servicii este reglementată nu doar de preț, ci, din

continuare în pagina 118 ↗

contră, trebuie să existe un echilibru între prețul ofertat și capacitatea tehnică și profesională a ofertantului, coroborată și cu experiență similară. În general, există o dependență directă între preț și calitate, iar, când ai ca singur criteriu de selecție prețul, în mod evident calitatea lucrărilor a scăzut. Lipsa predictibilității a fost un alt factor esențial care a provocat dezechilibre și discrepanțe, afectând sustenabilitatea economică a multor prestatori dintre firmele afiliate UGR. În concluzie, condiția esențială pentru accelerarea și creșterea calității lucrărilor este ca autoritățile responsabile să creeze premisele dezvoltării unei piețe competitive și predictibile, prin asigurarea echilibrului între preț și calitate prin criteriul capacitației tehnice și profesionale, coroborată și cu experiența similară a prestatorilor.

Iaroslav ZIFCEAC – președinte Comisia de Tineret UGR



- **Cum a fost anul 2023 pentru tinerii geodezi?**

Iaroslav ZIFCEAC: Anul 2023 a reprezentat un punct culminant în activitatea Comisiei de Tineret, fiind cel mai bogat an în ceea ce privește acțiunile desfășurate până în prezent. Eforturile noastre au fost concentrate în direcția consolidării prezenței noastre la toate

evenimentele majore din domeniul geodeziei, atât în România, cât și în străinătate. Această strategie a avut două obiective principale: să ne facem cunoscuți și să învățăm metodele de bune practici de la cei care au atins un grad mai înalt de dezvoltare. Astfel, am reușit să participăm, prin membrii comisiei, la următoarele evenimente:

- *Săptămâna Geodeziei Românești*, Oradea, 11-13 mai
- *FIG Young Surveyors Conference*, Orlando, 28 mai - 1 iunie
- *Zilele Facultății de Silvicultură și Cadastru – USAMV*, Cluj-Napoca, 26-27 octombrie
- *CLGE Young Surveyors Meeting*, Berlin, 10-12 noiembrie
- *GEOMAT*, Iași, 16-17 noiembrie

Prin participarea noastră la evenimentele de prestigiu în România și la nivel internațional, ne-am conectat cu studenții din diverse centre universitare, am schimbat experiențe și am împărtășit perspective, contribuind astfel la o mai bună înțelegere a provocărilor și oportunităților din acest domeniu în continuă evoluție. Prin implicarea noastră activă în aceste evenimente și interacțiunea cu profesioniștii consacrați, am reușit să ne conturăm un profil solid în comunitatea de tineri geodezi, aducând contribuții semnificative la promovarea și avansarea acestei profesii.

În paralel, în acest an, am derulat mai multe proiecte complexe, captând atenția participanților și evoluând în mod favorabil. Workshop-urile tradiționale și concursul *Mapathon* dedicate studenților au devenit tot mai atrăgătoare, iar proiectele noi, precum *Bursa UGR te aduce la SGR* și *Campania de strângere de semnături „Tinerii studenți geodezi își ocrotesc viitorul”* au

reprezentat provocări semnificative, scoțându-ne din zona de confort.

Toate aceste proiecte nu ar fi putut fi realizate fără susținerea și îndrumarea conducerii UGR, respectiv a domnului președinte Mircea AFRĂSINEI, care este foarte deschis și dedicat ramurii mai tinere din Uniune. Totodată, este necesar să se menționeze că aceste proiecte reprezintă fructul unei munci de echipă, în care colaborarea cu cei mai activi dintre membrii Comisiei, Mircea NAP – vicepreședinte, Silviu Cristian RĂDUCU – vicepreședinte, Cristina BIT – membru, Diana CHIRILOIU – membru, a făcut ca inițiativele noastre să devină realitate.

- **Cum văd tinerii apariția unei legi a profesiei?**

Iaroslav ZIFCEAC: Când analizăm profesia de geodez, prima intenție care se conturează este să ne îndreptăm atenția către geodezii activi. Există o tendință de a omite adesea perspectivele tinerilor geodezi care, de fapt, reprezintă viitorul acestei profesii. Prin focalizarea doar asupra experienței și expertizei geodezilor activi, există riscul de a subestima potențialul și energia pe care tinerii le aduc în această ramură esențială. Viitorii geodezi, aflați în stadiul inițial al carierei lor, reprezintă o sursă inestimabilă de inovație și progres în domeniul geodeziei.

Așa cum am menționat, Comisia de Tineret a desfășurat o Campanie de strângere de semnături intitulată „*Tinerii studenți geodezi își ocrotesc viitorul*”. Prin această campanie, ne propunem să îi facem conștienți pe studenții acestui domeniu de studiu despre Proiectul de Lege în desfășurare, astfel încât să înțeleagă ce implică și ce reprezintă acesta. Totodată, prin interacțiunea lor cu Proiectul de Lege, am reușit să surprindem viziunea lor asupra acestuia. Ei se așteaptă ca această lege să creeze o delimitare mai clară între specialiștii geodezi și cei care practică această meserie fără a fi urmat un program de licență în acest domeniu, să protejeze viitorul acestei profesii în fața provocărilor pieței muncii, respectiv să creeze un sentiment de apartenență, prin care geodezii să simtă că fac parte dintr-o comunitate bine organizată și reprezentată.

- **Ce își propune comisia de tineret pentru anul 2024?**

Iaroslav ZIFCEAC: Pentru anul 2024, ne propunem să înregistrăm o dezvoltare organizată a organizației noastre de tineret, având în vedere formalizarea existenței unui pol de reprezentare în fiecare centru universitar. Acest demers strategic urmărește să asigure o prezență coezivă în toate centrele universitare, facilitând astfel o comunicare eficientă cu grupurile de studenți interesați să contribuie la dezvoltarea comunității noastre.

Viziunea noastră este orientată pe termen lung, având în vedere dorința noastră de a crește în mod sănătos și sustenabil. În ceea ce privește proiectele, ne-am propus să livrăm un număr și mai mare în 2024. Avem în plan să optimizăm proiectele care nu au atins nivelul de performanță dorit, să continuăm și să le dezvoltăm pe cele care s-au bucurat de un succes notabil, și să aducem inovație prin reinventarea și adaptarea inițiativelor care au avut mai puțin succes, respectiv să creăm proiecte noi, relevante pentru nevoile studenților.

Cu prioritate, ne vom concentra proiectele în jurul evenimentului-fanion al comunității noastre, *Săptămâna*

Geodeziei Românești, dar, în același timp, vom căuta să fim prezenți la cât mai multe evenimente locale ale comunității noastre, consolidând astfel legăturile și implicarea într-un spectru divers de activități.

**Ionuț-Cristian SĂVOIU – Secretar de stat,
Ministerul Transporturilor și Infrastructurii,
fost președinte al UGR**



• **M i n i s t e r u l
Transporturilor și
Infrastructurii (MTI),
prin companiile de admini-
strare a infrastructurii
de transport, reprezintă
un colaborator perman-
ent al profesioniștilor
din domeniul geodeziei.
Inginerii geodezi sunt
implicați în multiple
proiecte, de la studii de**

**fezabilitate sau lucrări de proiectare până la
lucrări de exproprieri și intabulare. Cum ve-
deți colaborarea cu profesioniștii din domeniul
geodeziei?**

Ionuț-Cristian SĂVOIU: Pe lângă cele prezentate în preambul, geodezii pot contribui esențial la buna gestiune a terenurilor, construcțiilor și instalațiilor aferente aflate în proprietatea publică și privată a statului român, atât în cadrul diverselor structuri ale ministerului cât și în cadrul companiilor de administrare a infrastructurii de transport, fie că vorbim despre drumuri naționale, drumuri expres și autostrăzi, de calea ferată, aeroporturi sau de zonele portuare și canale navigabile. Administrarea infrastructurii de transport devine din ce în ce mai complexă și se extinde zi de zi prin programul investițional fără precedent al MTI.

Consider, de asemenea, că uniunea profesională a geodezilor poate contribui activ prin idei și propuneri la îmbunătățirea cadrului normativ.

- **În lucrările specifice geodeziei în dome-
niul feroviar, rutier, naval sau aerian, de
multe ori, standardele tehnice impuse sunt
minimale sau depășite. Ca secretar de stat
de profesie inginer geodez, ce măsuri ați
luat pentru îmbunătățirea standardelor
tehnice de execuție a lucrărilor?**

Ionuț-Cristian SĂVOIU: Să fiu sincer, am realizat mult mai puțin decât mi-aș fi dorit, în această privință. Deși am participat la mai multe grupuri de lucru și am identificat multe situații în care reglementările tehnice sau sistemele existente care au componentă geospațială nu țin pasul cu evoluțiile tehnologice, cu tendințele sau reglementările de profil, atât în ceea ce privește achiziția datelor cât și gestiunea acestora, mă aflu încă în faza de discuții pe o arie foarte restrânsă.

Deși pare ciudat, nu este ușor de convins că un proiect tehnic realizat pe baza unor lucrări topografice utilizând tehnologii moderne de scanare laser și ortofotograme digitale actuale cu rezoluții și precizii ridicate, corect calibrate scopului, dublate de măsurători de precizie în teren acolo unde este necesar, poate crește calitatea și viteza proiectării. Unul dintre efectele

imediate ar fi reducerea semnificativă a unor riscuri de implementare a proiectului ce țin de o estimare mai exactă a cantităților lucrărilor de terasamente și de materiale folosite.

Putem vorbi și de ideea inițierii constituirii unui sistem integrat pentru toate cele 4 moduri de transport, care să gestioneze informația geospațială a terenurilor și construcțiilor din domeniul public și privat aflat în administrarea MTI. Un astfel de sistem ar putea asigura un management performant al acestui tip de informație, respectiv stocarea neredundantă a informației utile, regăsirea și prezentarea rapidă a acesteia în activitatea de analiză și decizie a diverselor entități din cadrul MTI. Mai departe, informația astfel consolidată va putea fi pusă în valoare și partajată și de alte aplicații și servicii online, care ar pune la bază acest gen de informație în cadrul altor direcții, diverse entități sau companii din cadrul MTI pe alte subiecte, în procesele proprii de digitalizare.

Procesul de digitalizare a diverselor activități din cadrul MTI se află în plin avânt și este stimulat pozitiv de o serie de programe cu finanțare europeană derulate de Guvernul României. Mi-am propus ca în perioada următoare să accentuez faptul că acest proces constituie o nouă provocare dar și o oportunitate pentru profesia de inginer geodez, deoarece în domeniul transporturilor componenta geospațială a informației este critică pentru orice sistem IT aflat la dispoziția utilizatorilor din aria de competență a MTI. Trebuie semnalat celor care creionează proiecte de digitalizare că rolul în devenire de adevărat manager de informație geospațială și competențele specialistului geodez pot fi puse mai bine în valoare în procesul de digitalizare, în folosul întregii societăți.

- **Ce așteaptă Ministerul Transporturilor de
la breasla geodezilor în anul 2024?**

Ionuț-Cristian SĂVOIU: Nu îmi este ușor să răspund la o întrebare atât de cuprinzătoare pentru un geodez ex-președinte UGR, actualmente făcând parte din conducerea MTI. Ar fi ușor să greșesc sau să-i dezamăgesc pe unii sau pe alții. Sunt convins că atât eu cât și colegii mei din conducerea ministerului, de la diferite niveluri de decizie, ne dorim de la geodezi în primul rând rând calitate și promptitudine în activitățile lor. Conduita profesională a geodezilor să fie ghidată de etică și integritate. Contribuția geodezilor la definirea unor noi standarde tehnice în pas cu progresul tehnologic actual poate juca un rol important în procesul de modernizare a infrastructurii românești de transport și nu ar trebui deloc neglijată. Cred cu tărie că Uniunea Geodezilor are rolul integrator de consolidare a acestor teme în puncte de vedere și propuneri consistente și valoroase către întreaga societate românească și care pot fi preluate de conducerea MTI în diversele activități de reglementare și administrare de la nivelul central. □



**Conducerea Uniunii Geodezilor din
România mulțumește tuturor mem-
brilor săi pentru contribuția, supor-
tul și încrederea acordate în 2023 și
urează întregii comunități geodezice
din România un an 2024 prosper, cu
împliniri și realizări!**

O abordare integrată a geodeziei, în beneficiul clienților din sfera publică și privată (II)

(continuare din nr. 208, noiembrie 2023)

Hărți tematice

O hartă tematică este o hartă specializată realizată pentru a vizualiza un anumit subiect despre o zonă geografică. Hărțile tematice pot prezenta 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 unui scop special sau pentru a ilustra un anumit subiect, spre deosebire de o hartă generală, pe care apar împreună o varietate de fenomene, cum ar fi formele de relief, liniile de transport, așezările și granițele politice.

Primul obiectiv al unei hărți tematice este de a portretiza vizual un fenomen non-vizual, de obicei atributele caracteristicilor geografice. O hartă tematică bună arată în mod clar modelele geografice care oglindesc modelele în fenomenul din lumea reală.

În funcție de cerințe și de datele existente în baza de date, hărțile pot avea rezultate tematice diferite, adaptate la ceea ce doresc să analizeze beneficiarii.

Web GIS

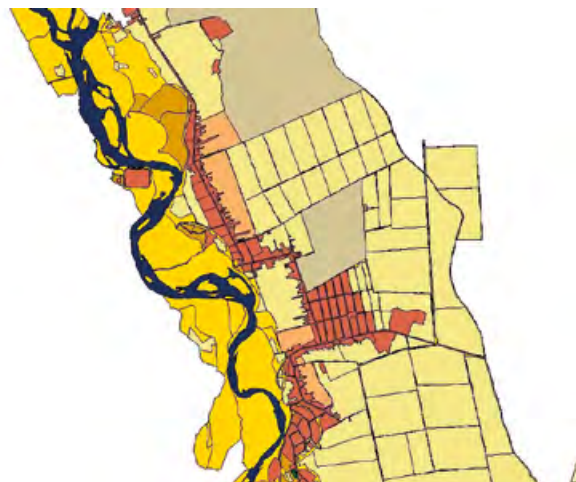
Popularizarea accesului și utilizării internetului introduce în zilele noastre subiectul mapării web. Cartografierea web este procesul de utilizare a hărților furnizate de sistemele de informații geografice (GIS) în lumea Wide Web. O hartă web pe World Wide Web este atât deservită, cât și consumată, drept urmare cartografierea web este mai mult decât doar cartografie web, este un serviciu prin care consumatorii pot alege ceea ce va afișa harta. Web GIS folosește hărți web, iar utilizatorii finali care fac hărți web câștigă capacități analitice.

Capabilitățile de proiectare, construire și implementare GIS ale consorțiului nostru, deja descrise, sunt aplicabile în egală măsură și soluțiilor web GIS, tinzând spre complementaritatea sa evidentă.

Baze de date spațiale

Bazele de date spațiale fac parte din bazele fundamentale ale oricărui program GIS. În termeni simplificați, acestea sunt sistemele de stocare care conțin toate datele necesare pentru o hartă GIS finalizată și complet funcțională ce va afișa toate straturile de date care au fost incluse în proiectarea sa.

Baza de date spațială este o bază de date optimizată pentru a stoca și a interoga date reprezentând obiecte definite într-un spațiu geometric. Majoritatea bazelor de date permit reprezentarea obiectelor prin puncte, linii, poligoane sau structuri mai complexe: obiecte 3D, topologie, rețele liniare etc.



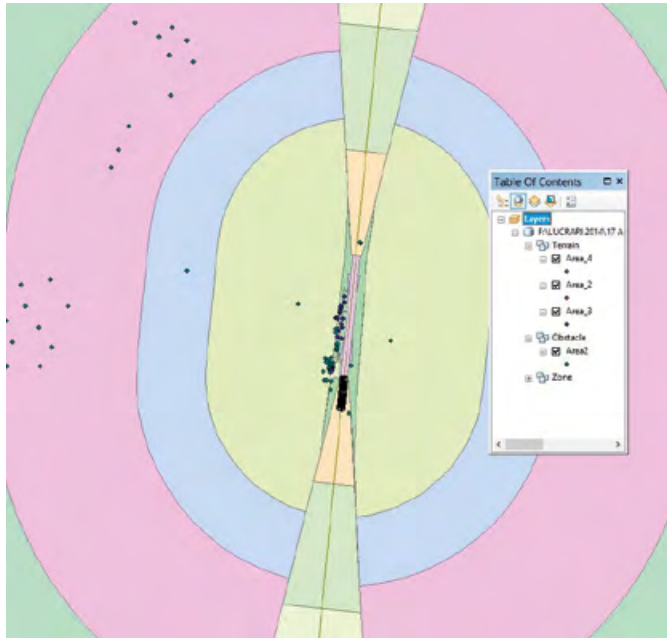
Geodezie

Geodezia este infrastructura pentru implementarea oricărui proiect de colectare a datelor. Compania noastră implementează proiecte cu echipamente geodezice de înaltă precizie. Atât în Portugalia, cât și în România, CORNEL & CORNEL TOPOEXIM a fost pionier în introducerea sistemelor GNSS. Programele de procesare a determinărilor sunt realizate de personalul academic din companiile noastre. Proiectele dezvoltate au presupus realizarea de rețele geodezice de mare complexitate și precizie, precum rețele naționale sau rețele permanente GNSS.



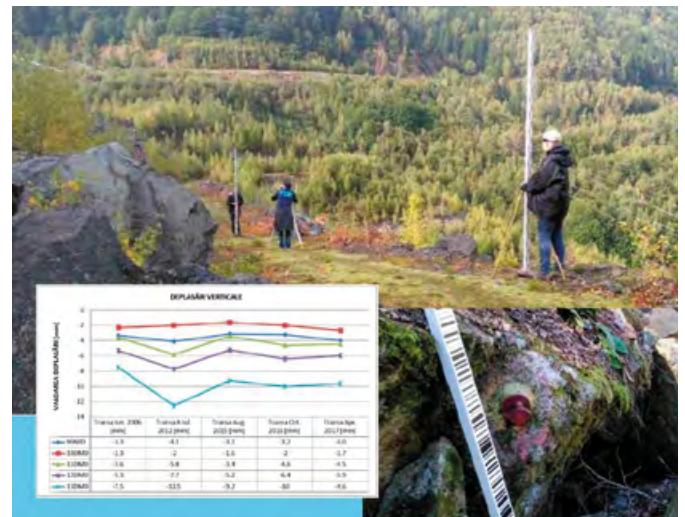
Lucrări aeroportuare

Firma noastră este autorizată de Autoritatea Aero-nautică Civilă pentru a efectua lucrări aeroportuare pe teritoriul României. Lucrările noastre sunt realizate în conformitate cu cerințele și reglementările ICAO. Din anii '90 am avut drept beneficiari toate aeroporturile internaționale din România, precum și numeroase heliporturi. Printre produsele realizate s-au numărat: lucrări de cartografiere obstacole, GIS aeroportuar, lucrări de desen ingineresc, hărți de salvare-evacuare.



Lucrări ingineresti

Lucrările de inginerie presupun un grad foarte ridicat de atenție și precizie, precum și o înaltă stăpânire a tehnicilor de lucru. Firma noastră s-a implicat în urmărirea de-a lungul timpului a numeroase construcții hidrotehnice, centrale termice, precum și a construcțiilor civile și de artă. Urmărirea a fost realizată atât prin echipamente GNSS clasice, cât și prin tehnologii moderne de scanare cu laser. Urmărirea în timp a obiectivelor nu se execută doar pe teren, ci trebuie făcută analiza datelor și perspectiva în timp. Aceste lucruri se realizează prin aplicarea unor teste statistice prin programe specializate care reduc gradul de incertitudine.



continuare în pagina 122 ↗

TOPOEXIM

geodezie
topografie
cadastru
GIS
cartografie
fotogrammetrie

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

SEDII
BUCUREȘTI,
Str. Vidra, nr. 31, sector 6
Str. Cealakovski nr. 9, ap. 16, sector 2

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

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

certificari

contact

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

Proiectare

Designul lucrărilor este un element foarte important în succesul unui proiect. Proiectarea infrastructurii geodezice este o activitate laborioasă și necesită personal specializat. Crearea de rețele geodezice, clasice sau GNSS, rețele de altitudine etc. este de importanță națională. Proiectarea, în specialitatea de date spațiale, deservește multe domenii, cum ar fi infrastructura rutieră, construcțiile, industria.

Proiectarea geometrică a infrastructurilor privind poziționarea elementelor fizice ale lucrărilor conform standardelor și constrângerilor are ca obiective de bază optimizarea eficienței și siguranței, minimizând în același timp costurile și daunele provocate mediului.

Proiectarea infrastructurilor geometrice poate fi împărțită în trei etape principale: aliniere, profil și secțiune transversală. Combinate, ele oferă un aspect tridimensional pentru lucrări. Aliniamentul este traseul infrastructurii, definit ca o serie de tangente și curbe orizontale. Profilul este aspectul vertical, incluzând curbele de creștere și coborâre, precum și liniile drepte care le conectează. Secțiunea transversală arată poziția și numărul de căi, împreună cu panta transversală sau înclinarea acestora. Secțiunile transversale arată, de asemenea, caracteristici de drenaj, structura pavajului și alte elemente din afara categoriei designului geometric.

Toate aceste etape sunt puternic influențate de calitatea și nivelul de cunoaștere a informațiilor cartografice și topografice; compania noastră, pe baza experienței sale de zeci de ani în sprijinirea proiectelor de infrastructură, are cunoștințele și abilitățile necesare pentru a furniza, respectiv a contribui, la proiecte de succes.

Consultanță și training

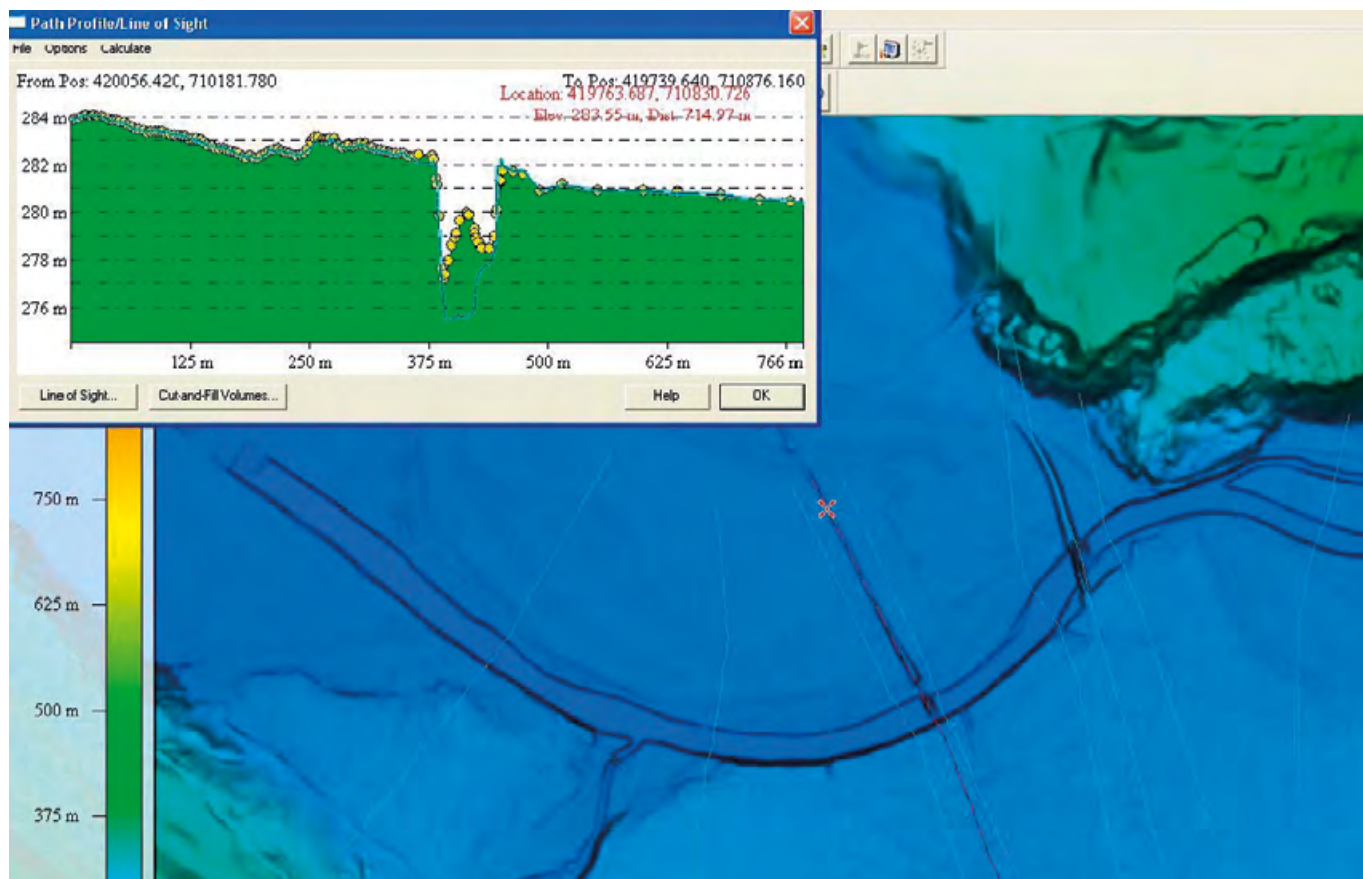
CORNEL & CORNEL TOPOEXIM oferă consultanță în proiecte de interes național și local în domeniile de mediu, geodezie, cadastru, GIS, fotogrammetrie. Specializarea

personalului nostru – atât în instituții de stat cât și private – ne recomandă în acordarea de consultanță pentru proiecte de specialitate atât la nivel național cât și internațional. De asemenea, pregătirea academică excepțională a angajaților noștri – profesori, conferențieri, doctori în științe – ne oferă expertiza necesară pentru a furniza consultanță și pentru implementarea proiectelor în sistemul educațional.

Oferim pregătire de specialitate în domeniile de mediu, geodezie, cadastru și fotogrammetrie, în sensul sprijinirii implementării personalului de producție sau de control al calității.

Cu aproape 3 decenii de tradiție și experiență în domeniul geodeziei, topografiei, fotogrammetriei și cadastrului, CORNEL & CORNEL TOPOEXIM este un partener pe care vă puteți baza. □

Cu ocazia sărbătorilor Crăciunului și ale Anului Nou, CORNEL & CORNEL TOPOEXIM mulțumește tuturor clienților, colaboratorilor, precum și angajaților săi, dorindu-le un An Nou 2024 excelent, plin de bucurii și de prosperitate!





Amenajare dane la Portul Bazinul Nou, Galați

ing. Paul AOSTĂCIOAE - Director Departament Hidro, CONSTRANS SRL

Fluviul Dunărea este și astăzi o punte de legătură între estul și vestul Europei, un fluviu ce aduce împreună toate tradițiile comerciale încă din vechime. Situat pe malul său, orașul Galați stă la răscrucea unor străvechi drumuri comerciale europene, reprezentând ultima poartă maritimă de intrare în spațiul european.

Galațiul era încă din secolul XVIII un important an-trepozit de mărfuri pentru Imperiul Otoman, având și un șantier naval unde se construiau mari nave comerciale și de război pentru flota imperială. După ridicarea monopolului turcesc asupra comerțului românesc (1829), a început ascensiunea europeană a orașului-port Galați. Tradiția de comerț liber a acestei regiuni din Europa începe din 1837, dată la care Galați dobândește statutul de *Porto Franco*, port comercial liber. Orașul a fost sediul permanent al Comisiei Europene a Dunării între anii 1856-1948, un statut care sublinia importanța de prim rang între centrele urbane și de comerț ale lumii. În perioada interbelică, 20 dintre statele lumii erau reprezentate de consulate sau viceconsulate cu sediul în orașul de la Dunăre.

Portul Galați a fost construit inițial pentru a opera mărfuri pentru export din categoria cereale, cherestea, mărfuri generale. Datorită diversificării și creșterii volumului de mărfuri tranzitate, a fost necesară extinderea portului vechi. Bazinul Docuri a fost construit în ultima decadă a secolului al XIX-lea, între anii 1886-1892, Bazinul Nou, între anii 1909-1923, iar Portul Mineralier a fost construit între anii 1972-1982 pentru a deservi combinatul siderurgic din Galați. Din punct de vedere istoric, Portul Galați a fost mereu al doilea cel mai important port din România, după Portul Constanța, cu un rol major în economia din regiunea de sud-est a țării.

Schimbările climatice și-au pus amprenta pe domeniul transporturilor, cu precădere în urma stabilirii unor ținte de reducere a amprentei de carbon. Astfel, autoritățile române au în vedere dezvoltarea transportului de mărfuri fluvial și maritim, cu un impact mai redus asupra mediului, prin amenajarea facilităților existente pentru noile tipuri de nave. Portul Galați întâmpină în prezent provocări importante în furnizarea de servicii eficiente pentru diverse tipuri noi de marfă. Compania Națională Administrația Porturilor Maritime S.A. Galați și operatorii portuari au decis să dezvolte împreună capacitățile de operare ale porturilor existente, printre care se numără și Portul Bazinul Nou din Galați.

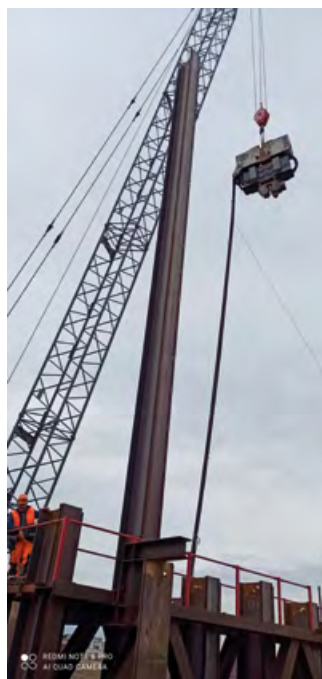
Portul Bazinul Nou a fost construit în anul 1924. Frontul de acostare are o lungime totală de 1.935 m, din care 840 m în bazinul portuar împărțit în 6 dane maritime, numerotate de la 39 la 44, cu lungime de 150 m fiecare. Portul Bazinul Nou, fost Bazin de Lemnărie, este sectorul reprezentativ al complexului portuar Galați. Suprafața bazinului (a luciului de apă) la etiaj este de 10 ha, cu dimensiuni aproximative ale bazinului de 380 m lungime și 150 m în partea sa cea mai lată. Adâncimea apei în bazin este de -6,0 m față de etiajul local.

Prin proiectul de modernizare, CONSTRANS propune modificarea tipului de cheu de la danele 39 și 40 amplasate pe latura de sud-vest a Bazinului Nou, fiecare având lungimea de 150 m, din cheuri pereate în cheuri cu pereți verticali, pentru a permite acostarea navelor de capacitate ridicată și manevrarea cu ușurință a mărfurilor. Din cauza soluției de acostare indirectă (cheu pereat), în acest moment există un timp mare de operare a mărfurilor, aceasta fiind una dintre cauzele ce conduc la eficiența scăzută a operării navelor, pe fondul complexității operațiunilor și dublei manipulări a mărfurilor în condiții de ape mici, când este necesară utilizarea în plus a macaralei plutitoare.

Se propune și o nouă amenajare de tip platformă RO-RO la Dana 41, amplasată pe latura de nord-vest a Bazinului Nou, având o lungime de 250 m.

În Portul Bazinul Nou, adâncimea minimă necesară acostării nu mai există nici la niveluri medii ale Dunării, ceea ce conduce la acostarea și operarea cu dificultate a navelor. Ori dezvoltarea traficului de mărfuri în Portul Galați este condiționată în principal de condițiile de operare a mărfurilor, condițiile de staționare a navelor și facilitățile pe care infrastructura portuară le asigură în orice anotimp.

Pentru construcțiile de acostare a fost elaborată varianta cu cheu vertical construit din palplanșe metalice, pe lungimea frontului danelor 39, 40 și parțial 41 pe lățimea rampei (pe 30 m). Pentru restul lungimii danei 41, de cca 100 m, se va lua în considerare varianta de amenajare cu pereu înclinat din dale prefabricate.



continuare în pagina 124 ↗

Soluția tehnică pentru structura de acostare este constituită dintr-un ecran din palplanșe compuse, la fața dinspre apă a cheului, ancorat spre uscat de un alt ecran din palplanșe. Distanța interax între cele două ecrane de palplanșe este de 15 m. Ecranul dinspre apă este alcătuit din palplanșe compuse HZ 880-MA12 cu AZ-700 cu lungimea de 27 m. Deasupra nivelului apei, ecranul se continuă cu o structură din beton armat (grinda longitudinală dinspre apă) cu secțiunea transversală în formă de L. Înălțimea grinzii longitudinale dinspre apă este de 3,5 m, lățimea la coronament este de 0,8 m, iar lățimea tălpii, de 3,0 m. Pentru asigurarea conlucrării dintre grinda longitudinală și ecranul de palplanșe metalice se vor utiliza conectori tip Nelson. Ecranul de ancorare dinspre uscat este constituit din palplanșe metalice AZ 18-700, cu lungimea de 27 m. La căpătul superior al ecranului se realizează o grindă din beton armat cu înălțimea de 1,5 m și lățimea de 1,0 m, solidarizată de palplanșele metalice prin conectori tip Nelson.

După baterea celor două ecrane de palplanșe, se excavează între acestea până la cota +1,0 m, pentru a se instala ancorajele.

Ancorarea ecranului de la apă de cel de la uscat se face cu ancore speciale pentru structuri portuare, tip ASDO 480 120/90, amplasate la cota +1,50, la distanța de 1,92 m. Prinderea ancorajelor de ecranul dinspre apă se va face prin plăci metalice sudate de inima profilului H. Fixarea ancorajelor de ecranul de la uscat se va face prin intermediul unei grinzi de ancoraj, alcătuită din două profile metalice UNP 400. Pentru a transfera forța de tracțiune din ancoraj la ecranul de palplanșe, grinda de ancoraj trebuie instalată în spatele ecranului.

Din cauza amplasării cheului lângă hala PBN LOGISTIC și linia de curent de joasă tensiune, pentru montarea ancorajelor în spatele ecranului de la uscat este necesară realizarea unei lucrări temporare de sprijinire. Sprijinirea se va face cu palplanșe metalice și spraițuri.

După instalarea ancorajelor, între cele două ecrane se realizează o umplutură din balast compactat la gradul de 98%, până la cota +5,60 m.

Rigidizarea întregii structuri se face la coronamentul lucrării printr-un radier general din beton armat, cu grosimea de 0,8 m. Cota finală a radierului va fi de +6,50 m.

Se vor asigura condiții de acostare cu adâncimi în fața paramentului cheurilor verticale la - 7,50 m, reper – mira locală Galați.

Amenajarea rampei RO-RO se realizează printr-o structură verticală, alcătuită dintr-un ecran de palplanșe ancorate, grinzi de coronament din beton și radier general. Ecranul care constituie frontul de acostare este alcătuit din palplanșe compuse HZ 880-MA12 cu AZ-700 cu lungimea de 24 m. În spatele acestuia, la 20 m, a fost prevăzut un ecran de ancoraj, din palplanșe AZ18-700 cu lungimea de 18 m. Rigidizarea celor două ecrane s-a făcut printr-un radier general din beton armat cu grosimea de 0,8 m. Pe zona dintre radierul general și coronament, platforma rampei a fost dimensionată pentru trafic greu (25 cm beton rutier, 30 cm piatră spartă, 30 cm balast).

Pe latura dinspre dana 41, susținerea terenului se va face cu ecran de palplanșe dispuse în trepte, în funcție de adâncimea liberă. Ecranul lateral al rampei se va ancora de ecranul cheului danei 40 la cota +3,40 m. Ancorele sunt de tipul ASDO 480 120/90, amplasate la distanța de 1,92 m. Prinderea acestora se va face de structura din beton armat, la cota +3,40 m.

Pentru realizarea cheului aferent danei 41, cheu pe-reat cu suprastructură din dale de beton, dimensionarea



și verificarea de rezistență a cheului s-a făcut pentru o suprasarcină de 20 KN/mp.

Din analiza stabilității generale a rezultat o pantă generală a taluzului cheului de 1:2,5, cu o bermă cu lățimea de 3,5 m la cota +2,50 m.

În urma calculului de stabilitate generală, din ipoteza seismică, a rezultat că pentru a asigura stabilitatea cheului sunt necesare coloane forate din beton armat, cu diametrul de 1,08 m și lungimea de 25 m. Coloanele sunt dispuse pe două rânduri, la distanța interax, în lungul cheului, de 6,0 m. Coloanele se vor executa de la uscat, de pe berma de la cota +2,50 m, unde se va amenaja o platformă de lucru.

Protecția taluzului pe zona de ape mari, între cota coronamentului (+6,50 m) și cota bermei (+2,50 m), se va face cu pereu din dale prefabricate din beton armat, pozate pe un strat-suport din balast și filtru din material geotextil. Pereul din dale de beton reazemă la bază pe o grindă din beton armat, fundată pe cele două rânduri de coloane forate din beton armat. Grinda din beton armat are înălțimea de 1,0 m și lățimea de 3,4 m. La partea superioară a pereului din dale de beton se va realiza o grindă de coronament din beton.

În continuare, de la cota bermei (+2,50 m) și până la cota finală a dragajului (-7,50 m), protecția taluzului se va face cu anrocamente din piatră brută pozate pe un strat-suport de piatră mărunță și saltea din materiale geosintetice.

Pentru operaționalizarea noilor structuri portuare s-au proiectat noi platforme și drumul de acces, cu suprastructura de trafic greu. Pentru accesul auto dinspre oraș, este necesară amenajarea unui drum de la rețeaua stradală, din str. Calea Prutului până la platforma betonată, cu lungimea de 319 m. Lățimea drumului va fi de 10,0 m, cu structură rutieră de tip rigid, pentru trafic greu: 25 cm beton rutier fundat pe un strat de balast de 30 cm.

Pentru operarea și depozitarea mărfurilor din traficul portuar de la noile dane, este necesară realizarea unei platforme. Astfel, a fost prevăzută o platformă betonată, de 13,300 mp.

Aceasta a fost dimensionată pentru trafic auto greu, pentru o suprasarcină de 2,0 tf/mp, cu următoarea structură rutieră: 25 cm beton rutier BcR 4.5, 30 cm piatră spartă, 30 cm balast.

Amenajarea danelor 39 și 40 va dispune de instalații de prize de cheu și alimentare cu apă potabilă pentru nave.

Pentru asigurarea iluminatului electric în incintă se utilizează stâlpi de iluminat echipați cu corp de iluminat tip LED. Nivelul de iluminare mediu asigurat prin instalația electrică este de circa 201x, uniformitatea $E_{m}/E_{min}=4:1$ și indice de orbire $TI=15$. Comanda iluminatului se face automat, prin intermediul unui senzor de nivel de iluminare (senzor crepuscular).

Sistemul de supraveghere video este o componentă esențială a unui sistem integrat de securitate, asigurând monitorizarea și securitatea completă a obiectivelor.

Sistemele de supraveghere video asigură detecția încălcărilor de intruziune. Integrarea lor într-un sistem de tip BMS asigură acțiuni conexe ale celorlalte componente, de la blocarea căilor de acces, până la întreruperea alimentării cu energie electrică. Programarea se poate realiza cu ajutorul unui computer, cu camere fixe și mobile de luat vederi, cu acumulator tampon.

Noile dane de acostare vor fi branșate la rețeaua publică de apă existentă la strada Calea Prutului, prin intermediul căminului CV1. Pe traseul conductei de branșament, până la incinta portului, s-a proiectat o subtraversare de cale ferată $L=10$ m, cu PEID DI 10 SDR17 PE100 în tub protecție OL219,1x6,3 realizată prin foraj orizontal.

La intrarea în incintă, pe conducta de branșament din polietilenă de înaltă densitate (PEHD SDR17 PN10 PE100), cu $L=350$ m și $D=110$ mm, se va executa un cămin de branșament cu apometru (CV2).

Rețeaua de alimentare cu apă din cadrul incintei portului este alcătuită din conducta PEHD SDR17 PN10 cu $D=110$ mm cu $L=603$ m și $D=63$ mm cu $L=440$ m (inclusiv racordurile la cofrete). Calculul necesarului de apă s-a realizat pentru un număr de 50 de persoane.

Cofretele pentru alimentarea cu apă a navelor care acostează la dane sunt în nr. de 4 bucăți (câte 2 la fiecare dană), iar racordarea acestora la rețea se va face prin intermediul unor cămine (4 buc.) cu $D=800$ mm.

A fost proiectată o gospodărie de apă alcătuită dintr-un bazin din fibră de sticlă cu $V=20$ mc și o stație de pompare apă potabilă ($Q=7.73$ l/s, $H=15$ mCA, 1A+1R), iar pentru hidranți, dintr-un bazin cu $V=108$ mc și o stație de pompare ($Q=201$ /s, $H=50$ mCA, 1A+1R).

Hidranții DN80 mm, în număr de 4 bucăți, vor fi poziționați îngropat, în zona cheurilor de acostare.

Echiparea și dotarea specifică a funcțiilor propuse:
Front de acostare la Dunăre

- Dana 39 și 40 vor dispune de accesorii specifice de cheu, respectiv:
 - bolarzi de 50 t
 - apărători metalici curbi, de muchie coronament
 - amortizori de cheu, tip rulouri din cauciuc
 - organouri
- Instalații electrice
 - post de transformare local capsulat prevăzut în anvelopă proprie
 - grupul electrogen automat GEA
- Instalații de alimentare cu apă
 - stație de pompare apă potabilă cu capacitatea $Q=7,73$ l/s, $H=15$ mCA
 - stație de pompare pentru hidranți $Q=20$ l/s, $H=50$ mCA
- Instalații de canalizare menajeră
 - Stație de pompare cu capacitatea $Q=1$ l/s, $H=12$ mCA
- Canalizare pluvială
 - 2 separatoare de hidrocarburi cu by-pass intern și filtru coalescent, de: $Q_n=100$ l/s (la dana 40) și $Q_n=200$ l/s (la dana 41, la rampa RO-RO, pentru apele pluviale de pe drumul de acces și platforma până la cheu). □

Pe final de 2023, echipa CONSITRANS vă dorește tuturor sărbători ferice și un an nou prosper.

La mulți ani!

INGINERIE CIVILĂ PROIECTARE CONSULTANȚĂ

consitrans

STR. POLONĂ 56, BUCUREȘTI
WWW.CONSITRANS.RO
OFFICE@CONSITRANS.RO

PROIECTARE
MANAGEMENT PROIECT
STUDII TEHNICE
SUPERVIZAREA CONSTRUCȚIILOR
MANAGEMENTUL CONSTRUCȚIILOR

AUTOSTRĂZI
AEROPORTURI
DRUMURI
PODURI
CĂI NAVIGABILE
PORTURI
CĂI FERATE

CONSTRUCȚII
CIVILE
INDUSTRIALE
SPITALE
REȚELE UTILITĂȚI
PEISAGISTICĂ
LUCRĂRI DE MEDIU

Noi investiții se pregătesc în domeniul managementului riscului la inundații

dr. ing. Daniela RĂDULESCU – director general JBA Consult Europe

Implementarea Directivei 2007/60/CE privind evaluarea și managementul riscului la inundații (cunoscută, pe scurt, ca *Directiva Inundații*) presupune, pentru toate Statele Membre, parcurgerea a trei etape, iar procesul este unul ciclic, de actualizare / revizuire și de raportare la Comisia Europeană a fiecărei etape la fiecare șase ani:

- Prima etapă – **Evaluarea preliminară a riscului la inundații** – presupune identificarea la nivel național a inundațiilor istorice semnificative și a viitoarelor inundații semnificative potențiale (din punct de vedere al pagubelor înregistrate / potențiale și din punctul de vedere al hazardului) și delimitarea zonelor cu risc potențial semnificativ la inundații (*Areas with Potential Significant Flood Risk – APSFR*);
- A doua etapă – **Elaborarea hărților de hazard și a hărților de risc la inundații** pentru zonele cu risc potențial semnificativ la inundații (delimitate în cadrul etapei anterioare), în diferite scenarii de inundabilitate;
- A treia etapă – **Elaborarea Planurilor de Management al Riscului la Inundații** pentru toate cele 11 Administrații Bazinale de Apă cât și pentru fluviul Dunărea, pe baza hărților mai sus menționate; cele 12 Planuri cuprind propuneri de măsuri de reducere a riscului la inundații pentru zonele cu risc potențial semnificativ la inundații definite în prima etapă de implementare a Directivei Inundații 2007/60/CE (526 de zone delimitate la nivelul României).

În perioada 2010-2016, România a depus eforturi pentru realizarea și raportarea la CE a acestor etape, în cadrul primului ciclu de implementare a Directivei Inundații.

Pentru implementarea celui de-al doilea ciclu al Directivei Inundații, în 2019, s-a aprobat aplicația *Întărirea capacității autorității publice centrale în domeniul apelor în scopul implementării etapelor a 2-a și a 3-a ale Ciclului II al Directivei Inundații – RO-FLOODS* (beneficiar – Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor). Mai apoi, Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor și Banca Mondială au semnat un Acord de asistență tehnică rambursabilă. Subsecvent Acordului de asistență, în urma unei licitații, Banca Mondială a atribuit consorțiului condus de JBA Consulting contractul de consultanță intitulat *Servicii de consultanță pentru elaborarea hărților de hazard și risc la inundații și a Planurilor de Management al Riscului la Inundații pentru România (2021-2023)*. Principalele rezultate ale proiectului se referă la *i*) Cartografierea hazardului și evaluarea riscului la inundații (rezultat care face obiectul articolului din nr. 205, august 2023, al *Revistei Construcțiilor*) și *ii*) elaborarea Programelor de Măsuri, respectiv a Planurilor de Management al Riscului la Inundații (PMRI). Prezentul articol se referă la acest din urmă rezultat.

Astfel, în procesul de elaborare a Programelor de măsuri la nivelul fiecărei zone cu risc potențial semnificativ la inundații (APSFR), JBA, în calitate de consultant, a furnizat următoarele servicii:

- Elaborarea Catalogului național al măsurilor potențiale**
- Elaborarea și aplicarea Metodologiei pentru elaborarea programului de măsuri la nivelul zonelor cu risc potențial semnificativ la inundații (APSFR)**
- Evaluarea măsurilor / opțiunilor / strategiilor propuse la nivelul zonelor cu risc potențial semnificativ la inundații (APSFR) prin Analiza Multi-Criterială și Analiza Cost-Beneficiu**

Punctul de pornire în procesul de elaborare a Programelor de măsuri l-a reprezentat **Catalogul național al măsurilor potențiale**; acesta a fost dezvoltat de către JBA în cadrul contractului *Suport tehnic pentru pregătirea Planurilor de Management al Riscului la Inundații* (beneficiar – Banca Mondială, 2020).

Catalogul conține 64 de tipuri de măsuri, care acoperă 4 domenii de management al riscului la inundații: Prevenire, Protecție, Pregătire și Conștientizare, Refacere și Evaluare. Elaborarea acestuia s-a bazat pe o amplă documentare bibliografică și respectă tipologia măsurilor stabilită de Comisia Europeană prin ghidurile de raportare pe Directiva Inundații.



Fig. 1: Domeniile de management al riscului la inundații în conformitate cu prevederile Directivei Inundații

În baza **Metodologiei pentru elaborarea Programelor de măsuri la nivelul zonelor cu risc potențial semnificativ la inundații (APSFR)**, metodologie elaborată în cadrul proiectului mai sus menționat, au fost propuse măsuri de Prevenire și Protecție care au parcurs un proces riguros de analiză și revizuire, ce poate fi rezumat în trei pași principali (evidențiați schematic în **fig. 2**):

- *Etapa de screening* (inventariere / triere a măsurilor viabile) – reprezintă primul pas în cadrul acestui proces, în care este elaborată o „listă lungă” de măsuri ce mai apoi sunt triate în baza unor criterii economice, sociale, culturale și de mediu pentru a ajunge astfel la o „lista scurtă de măsuri”;

- Formarea și evaluarea strategiilor sau a opțiunilor, identificate la nivel de APSFR (Area of Potential Significant Flood Risk), prin aplicarea Analizei Multi-Criteriale și a Analizei Cost-Beneficiu;
- Identificarea proiectelor prioritare – aceste proiecte integrează diferite măsuri, atât structurale, cât și nestructurale, acordând prioritate, acolo unde este posibil, măsurilor verzi / soluțiilor bazate pe natură. Astfel, la nivel național, au fost identificate 30 de proiecte prioritare, rezultatele evaluării acestora fiind prezentate sintetic în fișe descriptive.

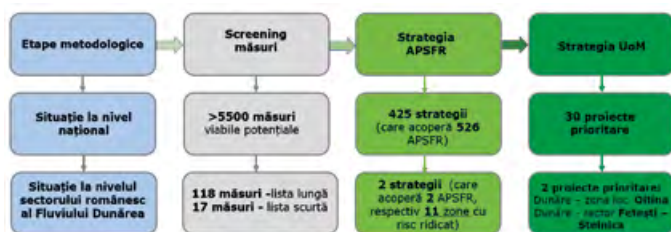


Fig. 2: Procesul de elaborare a Programului de Măsuri – PMRI Ciclul II

În urma derulării acestui proces, la nivel național au fost identificate **2.124** de măsuri care, din punctul de vedere al tipologiei, pot fi clasificate în cinci categorii pe o așa-zisă axă gri-verde, după cum urmează: **măsuri nestructurale, măsuri verzi, măsuri gri-verzi; măsuri structurale ușoare, măsuri structurale grele.** Acestea sunt ilustrate în **Tabelul 1.**

Tabelul 1: Tipuri de măsuri - PMRI Ciclul II

Tipologie măsuri	Număr măsuri la nivel național
Măsuri nestructurale – măsuri ce nu implică o intervenție fizică directă ce vizează reducerea riscului, fără un impact evident asupra mediului	196
Măsuri structurale ușoare – adăugarea unor componente verzi lucrărilor structurale existente	613
Măsuri structurale grele – lucrări structurale cu un impact așteptat asupra mediului (diguri aproape de albie ori acumulări permanente)	498
Măsuri gri-verzi – o combinație de lucrări ușoare și structurale (amenajarea acumulărilor nepermanente ori zonelor umede)	240
Măsuri verzi – intervenții fizice, dar prietenoase cu mediul (împăduririle în bazinele superioare, lucrări de prevenire a eroziunii solurilor ce folosesc materiale ușoare, naturale, neprelucrate)	577
Total	2.124

JBA a formulat **instrumente specifice de evaluare – de tip Analiză Multi-Criterială și Analiză Cost-Beneficiu – a măsurilor / strategiilor / alternativelor de reducere a riscului la inundații propuse la nivelul tuturor zonelor cu risc potențial semnificativ la inundații (APSFR).** Aceste instrumente permit:

- evaluarea și obținerea unor estimări concrete ale beneficiilor generate de implementarea măsurilor propuse, exprimate ca ținte cuantificabile la orizontul de timp 2035 (detaliat în **fig. 3**);
- evaluarea monetară a măsurilor / strategiilor propuse.

¹ AED reprezintă o estimare cantitativă a pagubei medii multianuale, fiind calculată ca medie a tuturor pagubelor provocate de inundații pe parcursul perioadei cu înregistrări disponibile (respectiv suma produselor dintre pagubele totale estimate pentru fiecare eveniment și probabilitatea empirică aferentă debitului maxim al evenimentului corespunzător).

Creșterea gradului de protecție pentru 57% din numărul de persoane expuse riscului potențial de inundații la viitori cu debite având probabilitatea de depășire de 1% față de situația prezentă



Creșterea gradului de protecție pentru circa 56% din numărul de proprietăți cu destinație rezidențială expuse riscului potențial de inundații la viitori cu debite având probabilitatea de depășire de 1% față de situația prezentă



Creșterea gradului de protecție pentru circa 88% dintre obiectivele sociale expuse la inundații cauzate de viitori cu debite având probabilitatea de depășire de 1% față de situația prezentă



Creșterea gradului de protecție pentru circa 78% din numărul de obiective culturale expuse riscului potențial de inundații la viitori cu debite având probabilitatea de depășire de 1% față de situația prezentă



Reducerea pagubelor medii anuale (Annual Expected Damage - AED) cauzate de inundații din surse fluviale pentru APSFR identificate, de la cca 1,505 mld. €/an – situația la nivelul anului 2022 – la valoarea de 1 mld. €/an în 2035



Implementarea de măsuri verzi / soluții bazate pe natură cu rol în reducerea riscului la inundații

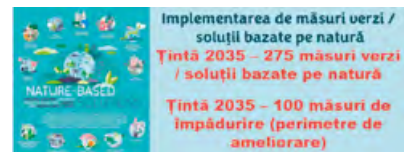


Fig. 3: Evaluarea beneficiilor generate de implementarea măsurilor propuse

În ceea ce privește evaluarea monetară a măsurilor propuse la nivelul întregii țări, valoarea estimată este de cca 11,951 miliarde euro.

Precizăm că Guvernul României a aprobat recent **Hotărârea de Guvern nr. 886/20.09.2023 pentru actualizarea planurilor de management al riscului la inundații aferente celor 11 administrații bazinale de apă și fluviului Dunărea de pe teritoriul României, aprobate prin Hotărârea Guvernului nr. 972/2016.** Aceste Planuri stabilesc prioritățile de investiție în domeniu pentru reducerea consecințelor inundațiilor asupra sănătății umane, activității economice, mediului și patrimoniului cultural.

Pentru realizarea investițiilor propuse în cadrul documentelor strategice, va fi necesară participarea activă și permanentă a instituțiilor cu responsabilități în domeniul managementul riscului la inundații. □



Trecut, prezent și viitor în domeniul geodeziei

SIMPOZIONUL ȘTIINȚIFIC INTERNAȚIONAL GEOMAT LA CEA DE-A ZECEA EDIȚIE

conf. dr. ing. Constantin CHIRILĂ, șef. lucrări dr. ing. Loredana Mariana CRENGANIȘ –
Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași

Printre variatele activități culturale ale Iașului, lucrările simpozionului GEOMAT din luna noiembrie au devenit un eveniment așteptat și mult discutat atât în presa locală cât și în întreaga comunitate a specialiștilor geodezi. Debutul simpozionului a avut loc cu ocazia sărbătoririi a 200 de ani de la momentul istoric al înființării primei clase de inginerie și hotărnicie de către marele cărturar Gheorghe Asachi, ceea ce a însemnat asumarea unei continuități a învățământului tehnic superior în limba română pentru cel puțin două secole. De aceea, rolul principal în inițiativa de a organiza anual acest simpozion a fost preluat de către Departamentul de Măsurători Terestre și Cadastru al Facultății de Hidrotehnică, Geodezie și Ingineria Mediului, adică de cei care astăzi formează ingineri de cadastru, urmașii primilor ingineri hotarnici ai lui Gheorghe Asachi. Alături de Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași, s-au implicat în derularea acestui proiect de lungă durată principalii organizații a specialiștilor de măsurători terestre și cadastru, Uniunea Geodezilor din România, universități de profil din țară și instituția coordonatoare a activității din domeniu, Agenția Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară (ANCPPI).

O primă recunoaștere internațională a GEOMAT s-a produs odată cu cea de-a treia ediție, în 2016, când, sub egida simpozionului – având, în acel an, ca temă *Managementul informației spațiale pentru o dezvoltare durabilă* – a avut loc ședința anuală a Comisiei 3 – *Managementul Informației Spațiale* din cadrul Federației Internaționale a Geodezilor (FIG) și adunarea generală a Grupului European al Topografilor (EGOS). Pentru prima dată în România, organizațiile internaționale și europene ale geodezilor au luat contact cu progresele înregistrate în domeniul măsurătorilor terestre și al sistemelor informaționale naționale, apreciind potențialul de dezvoltare al firmelor românești atât pe zona de echipamente de măsurare cât și pe cea a dezvoltării softurilor de specialitate. Un astfel de eveniment a avut un sprijin remarcabil din partea autorităților locale, dar și guvernamentale, ceea ce a dovedit că cele mai bune soluții pentru dezvoltarea durabilă nu se pot găsi decât prin cooperarea dintre oamenii de știință și cei implicați direct ca factori de decizie în administrația publică.

Odată cu înscrierea simpozionului GEOMAT în circuitul firesc al celor mai importante evenimente pentru comunitatea specialiștilor geodezi, Uniunea Geodezilor din România a deschis drumul organizării mai multor întâlniri de lucru ale comisiilor FIG sau EGOS și astfel s-a conturat ideea realizării unui eveniment major la

nivel național, care să aibă loc anual sub denumirea de *Săptămâna Geodeziei Românești*. Ca o recunoaștere a vizibilității Iașului pe harta marilor centre universitare ce pregătesc specialiști în domeniu, cea de-a treia ediție a *Săptămânii Geodeziei Românești* a inclus, în 2022, și desfășurarea simpozionului GEOMAT, reunind o largă participare a profesioniștilor din domeniul cadastrului, geodeziei, topografiei și cartografiei, dar și colaboratori din domeniile apropiate, specialiști în construcții, arhitectură și științele mediului. Adaptat cerințelor de moment, s-a dovedit că inginerul geodez este în măsură – prin competențele de culegere, procesare și gestiune a datelor geospațiale – să susțină sectoare vitale ale economiei naționale aflate în plină dezvoltare. Tematica amplă a „*managementului datelor geospațiale pentru mediul construit*” a adus clarificări și soluții de viitor pentru zona infrastructurii de transport, a rețelelor de utilități tehnico-edilitare și, în general, a clădirilor din spațiul urban.

Anul acesta, cea de-a zecea aniversare a simpozionului GEOMAT a însemnat un moment de sinteză a rezultatelor unei munci susținute pentru a întreține o efervescentă a comunicării științifice în toate arile geodeziei, cartografiei, fotogrammetriei și teledetecției, cadastrului și publicității imobiliare, Sistemelor Informatice Geografice (GIS) și științelor de mediu cu aplicații în analiza spațială a datelor.

Ca un corolar al momentelor aniversare din acest an, s-au sărbătorit 210 ani de învățământ superior tehnic-ingineresc în limba națională, ocazie cu care, în deschiderea plenară a sesiunilor de prezentări, profesorul emerit Gheorghe NISTOR a descris, în cuvinte pline de considerație, viața și personalitatea marelui întemeietor de școală și cultură românească, Gheorghe Asachi. Totodată, la unison cu manifestările dedicate în acest an comemorării savantului umanist și principe al Moldovei Dimitrie Cantemir, la 300 de ani de la trecerea sa din această lume, organizatorii simpozionului au dedicat un spațiu expozițional pentru omagierea operei sale remarcabile și a contribuțiilor cartografice pentru zona Moldovei. Un alt moment important de evocare a trecutului a fost și cercetarea profesorului Laurențiu RĂDVAN, de la Facultatea de Istorie a Universității „Al.I. Cuza” din Iași, care a scos la lumină activitatea inginerilor



străini, cei care, în prima jumătate a secolului 19, au redactat primele planuri topografice ale orașului Iași. Toate aceste celebrări ne-au apropiat în egală măsură și de comunitatea geodezilor din Republica Moldova, cu care împărtășim un trecut comun și care ne motivează să continuăm activitățile de promovare a profesiei, colaborarea pentru elaborarea revistelor științifice și instruirea specialiștilor în domeniul geodeziei și cadastrului.

Pentru că tematica simpozionului GEOMAT se referă deopotrivă la prezent și la viitor în domeniul geodeziei, în sesiunea invitaților speciali au fost abordate subiecte de actualitate, cum ar fi tematica digitalizării infrastructurii de transport, dezbătută de către secretarul de stat Ionuț-Cristian SĂVOIU, fost președinte al UGR, soluții eficiente în domeniul fotogrammetriei, prin lucrarea elaborată de către prof. Valeria-Ersilia ONIGA, de la Facultatea de Hidrotehnică, Geodezie și Ingineria Mediului din Iași, și metode moderne de învățare în utilizarea tehnologiei sistemelor informatice geografice (GIS), prezentate de către prof. Ana-Cornelia BADEA, de la Facultatea de Geodezie din București. Ca în fiecare an, prof. Pietro GRIMALDI, expert în fotogrammetrie arhitecturală de la Politehnica din Bari, ne-a oferit rezultatele și perspectiva unei experiențe de cel puțin 14 ani în organizarea școlii de vară internaționale dedicate noilor tehnologii de măsurare.

Pe lângă sesiunile tehnice din amfiteatrele facultății de la Iași, în cadrul simpozionului, un loc aparte l-a avut expoziția de echipamente geodezice ale firmelor de specialitate din România, care nu doar vin în sprijinul activității de cadastru, ce preocupă în prezent cea mai mare parte a publicului, ci au un impact major în tot ceea ce înseamnă lucrul cu date geospațiale.



Privind spre viitor, simpozionul a evidențiat tendințele contemporane în geomatică și a subliniat rolul esențial al datelor geospațiale în societatea modernă, cu accent special pe domeniul sistemelor de informații virtuale tridimensionale. În acest sens, simpozionul GEOMAT s-a dovedit a fi o oportunitate deosebită pentru ca tinerii geodezi să ia contact cu lumea ideilor și a planurilor de viitor pentru cariera lor profesională, și chiar să se facă cunoscuți prin preocupările și aptitudinile lor remarcabile. Simpozionul GEOMAT, în edițiile sale

din 2021 și 2022, a reprezentat un debut încărcat de emoție pentru acești tineri, care și-au asumat cu entuziasm angajamentul lor față de profesia aleasă. Scena acestor manifestări a fost pregătită pentru concursul profesional destinat studenților din domeniul ingineriei geodezice și *mapathon*-ul *Map with us*, desfășurate în spațiile Facultății de Hidrotehnică, Geodezie și Ingineria Mediului de la Iași. Participarea la aceste concursuri nu a fost doar o ocazie de a câștiga premii, ci mai mult o șansă de a învăța lucruri noi, de a-și testa propriile capacități de muncă, stimulând gândirea creativă, abilitățile analitice și spiritul de echipă, toate acestea, esențiale pentru succesul în cariera profesională. Edițiile din ultimii ani au venit cu un mesaj încurajator pentru studenți din partea celor care coordonează ramura de tineret a FIG, cu îndemnuri de a se implica activ pentru cauzele profesiei, subliniind beneficiile de ordin educativ și social pe care le pot obține cei care decid să se implice ca voluntari în context internațional sau la nivel de organizație națională. În cadrul ediției din acest an a Simpozionului GEOMAT, studenții au avut ocazia de a participa la sesiunile tehnice susținute de cercetători din universități și firmele de profil, au explorat potențialul echipamentelor geodezice de ultimă generație, software inovator, studii de caz complexe, oportunități de angajare și posibile colaborări în timpul practicii studentești și după încheierea studiilor. GEOMAT rămâne astfel fidel ideii că implicarea studenților în viața reală a firmelor și companiilor de profil constituie o componentă esențială a dezvoltării și inovării în acest domeniu.

În perspectivă, simpozionul GEOMAT va pune un accent mai puternic pe evidențierea tendințelor în domeniul geodeziei și a rolului critic al datelor de referință spațiale în societatea noastră. „*Tehnologia digitală, un adevărat refren al zilelor noastre, ne transformă viețile, iar această transformare, așa cum a fost inițiată la nivelul instituțiilor europene, trebuie să aducă beneficii cetățenilor și companiilor. Digitalizarea a devenit o piesă importantă în majoritatea domeniilor noastre de activitate. Poziționarea spațială a obiectelor și investițiile viitoare, conversia informațiilor fizice în formă digitală, toate acestea sunt componente ale muncii efectuate de un inginer geodez*”, subliniază Mircea AFRĂSINEI, președintele Uniunii Geodezilor din România.

Simpozionul GEOMAT își propune să devină un loc de întâlnire pentru discuții inspirate și dezbateri relevante, reprezentând o ocazie deosebită ca cei pasionați de domeniul geodeziei să formeze o comunitate de specialiști bazată pe proiecte comune, unitate de opinii și real interes în dezvoltarea profesiei de inginer geodez. □



conf. dr. ing. Constantin CHIRILĂ, președinte al Comitetului de organizare al simpozionului GEOMAT



șef. lucr. dr. ing. Loredana Mariana CRENGANIȘ, secretar general al Comitetului de organizare al simpozionului GEOMAT



Forme specifice în activitatea seismică de adâncime din zona Vrancea

Mircea RADULIAN, CS 1 – Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizica Pământului | Academia Română | Academia Oamenilor de Știință

După cum se știe, zona seismică Vrancea reprezintă cea mai puternică sursă seismică de pe teritoriul țării noastre, care controlează nivelul de hazard seismic pe aproximativ 2/3 din suprafața României și, într-o măsură semnificativă, nivelul de hazard seismic pe arii relativ extinse din țările învecinate, Bulgaria, Ucraina și Rusia. Vrancea este una dintre puținele surse seismice de pe glob care generează în mod constant cutremure majore de adâncime intermediară într-un volum seismogen extrem de limitat. Acest tip de seismicitate se încadrează în categoria de surse de tip cuib seismic (seismic nest), întâlnite doar în câteva zone de pe glob, cele mai cunoscute fiind zona Bucaramanga (Columbia) și Hindu Kuș (Afganistan).

Modelarea fizico-chimică a proceselor care au loc în volumul litosferic subdus în zona curbării Arcului Carpaților Orientali rămâne un mister și o provocare pentru oamenii de știință, atât dacă ne referim la procesele care au loc la scara unui eveniment individual, cât și dacă le vizăm pe cele produse la scara întregului sistem geodinamic situat în mantaua superioară. Pe lângă interesul strict științific, problema cutremurelor din Vrancea prezintă și un interes mai larg, având în vedere impactul major al acestor cutremure atât în România, cât și în țările vecine.

Vom trece în revistă trăsăturile majore ale sistemului seismogen din zona Vrancea cu privire la formele specifice de generare în spațiu și timp ale cutremurelor aparținând acestei zone seismice luând în considerare ultimele date de observație și modul de interpretare a acestora în lumina celor mai recente cercetări.

Cadrul geotectonic

Sursa vrânceană aparține tipului de surse de adâncime intermediară din cadrul Bazinului Mediteranean situate în structuri de tip arc (fig. 1). Surse similare se află în Arcul Calabric (Italia), Arcul Elenic (Grecia) și Arcul Alboran (Spania). Cele mai mari cutremure ($M > 7$) înregistrate în zona Bazinului Mediteranean sunt localizate, pe de o parte, în scoarța superioară (adâncime mai mică de 50 km), de-a lungul marilor falii transcurrente Nord-Anatoliană și Est-Anatoliană, și falia Mării Moarte și în partea crustală a Arcului Elenic și, pe de altă parte, în mantaua superioară (adâncime mai mare de 50 km), în sistemele de tip arc precizate mai sus (fig. 2). Cele mai mari evenimente din crustă au fost înregistrate pe falia Nord-Anatoliană la Erzincan în 1939 (M_w 7.8) și pe falia Est-Anatoliană în provincia Kahramanmaraș în 2023 (M_w 7.8), în timp ce cel mai mare eveniment din mantaua superioară a fost înregistrat în regiunea Vrancea în 1940 (M_w 7.7), la adâncime intermediară (150 km), și în strâmtoarea Gibraltar în 1954 (M_w 7.8), la mare adâncime (626 km). De remarcat că atât cutremurele de adâncime intermediară din Vrancea, cât și cutremurele adânci din sudul Spaniei, sunt generate în blocuri litosferice reduse ca dimensiune și izolate în raport cu sistemul de falii seismice active din partea de est a Mării Mediterane.

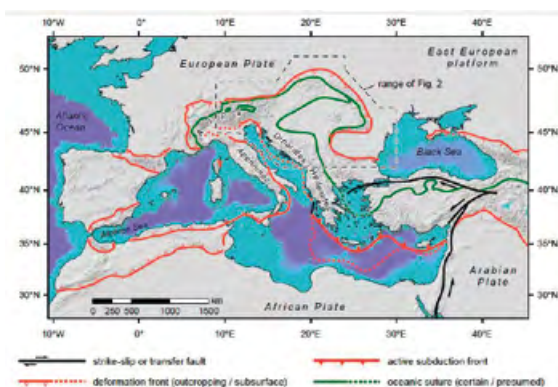


Fig. 1: Reprezentare schematică a tectonicii din zona Bazinului Mediteranean (după USTASZEWSKI et al., 2008)



Fig. 2: Harta epicentrală a celor mai mari cutremure înregistrate în Europa ($M_w \geq 7$) (sursa: NOAA, 2019)

Privind mai îndeaproape sistemul tectonic în care sunt generate cutremurele din Vrancea (fig. 3), observăm câteva trăsături remarcabile. În primul rând, mișcarea de împingere spre nord a plăcii Adria și transferul deformațiilor spre vest și est. Dacă examinăm consecințele deplasării către est a plăcii Adria, se remarcă un fenomen la scară largă: deschiderea Bazinului Panonic, cel mai mare bazin extensional din Europa. Nu putem explica un fenomen de extensie atât de amplu într-un context de coliziune decât dacă introducem în sistemul tectonic, pe lângă forțele de împingere, și forțe de tragere în jos. Astfel de forțe apar de îndată ce un corp litosferic coboară în manta și, din

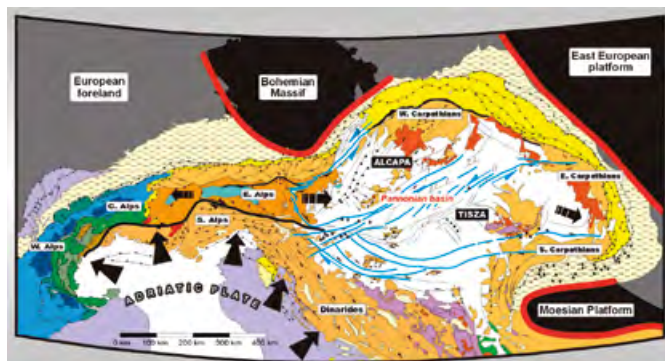


Fig. 3: Schița forțelor tectonice din regiunea munților Alpi, Carpați și Dinarici (după BADA et al., 2001)

cauza creșterii în greutate, provoacă un proces de încovoiere (rotire spre o poziție verticală) urmat de un proces de retragere în spatele arcului. În al doilea rând, atragem atenția asupra rolului important jucat de platformele Est-Europene și Moesice în modularea configurației Carpaților (forma dublu arcuită). Cele două platforme au acționat ca blocuri de rezistență în procesul de împingere continuă spre est. Un rol similar l-a jucat și Masivul Bohemiei în mișcarea de împingere a plăcii Adria spre nord, care a determinat conversia mișcării către vest și către est.

Regiunea Carpato-Panonică în care se află sursa vrânceană este alcătuită din orogenul carpatic și sistemul de bazin retro-arc panonic. Evoluția sistemului în neogen este caracterizată prin mișcarea relativă a două microplăci care se mișcă independent, cunoscute sub denumirea de unități mega-tectonice ALCAPA (Alpi – Carpați – Bazinul Panonic) și Tisa – Dacia. Din cauza acestor mișcări s-a dezvoltat un sistem complex de falii care traversează de la NE la SV zona Intracarpatică (Linia Medio-Ungară). Ele au fost însoțite de fenomene complexe legate de subducție, ridicare a mantalei și vulcanism neogen.

Evoluția tectonică a regiunii Carpato-Panonică în zilele noastre este subiect al multor dezbateri. Modelele propuse pot fi grupate în două categorii: (1) proces de coliziune continentală și (2) proces de subducție oceanică urmat de coliziunea continentală. Prima presupune o instabilitate gravitațională (colapsul gravitațional al litosferei continentale) și o delaminare litosferică continentală activă sub Carpați. Al doilea grup include subducția și ridicarea asociată a mantalei sublitosferice ca proces-cheie în dezvoltarea tectonică a regiunii Carpato-Panonică. Ambele tipuri de modele pot explica prezența actuală sub Arcul Carpatic a unui corp litosferic de viteză mare coborând în astenosferă (stratul superior din manta), în care sunt generate cutremurele de adâncime intermediară din Vrancea.

Localizarea seismicității și forme de seismicitate specifice

Producerea cutremurelor, respectiv eliberarea rapidă a energiei tectonice acumulate într-o anumită zonă a învelișului exterior al pământului, presupune prezența unui material suficient de rigid, capabil să declanșeze procese de rupere casantă. În caz contrar, nu se vor genera unde seismice de frecvență înaltă și de înaltă energie. Fără îndoială că procesele geotectonice care au condus la configurarea actuală a sistemului carpato-panonic au determinat și coborârea unui corp litosferic suficient de rigid, capabil să producă cutremure la adâncimi unde condițiile de presiune și temperatură nu permit acest lucru în mod normal. Prezența acestui corp rigid este evidentă în orice imagine tomografică realizată în zona Arcului Carpatic. De exemplu, în **fig. 4**, prezentăm în paralel două imagini de tomografie pe un profil vertical care traversează Arcul Carpatic, obținute independent prin inversia formelor de undă de la cutremure îndepărtate (stânga) și prin inversia datelor de zgomot ambiental (dreapta).

Imaginea tomografică pune în evidență prezența unui corp litosferic rigid și rece (reprezentat în albastru) care în cea mai mare parte a sa este aseismic (nu generează cutremure). Activitatea seismică este concentrată într-o

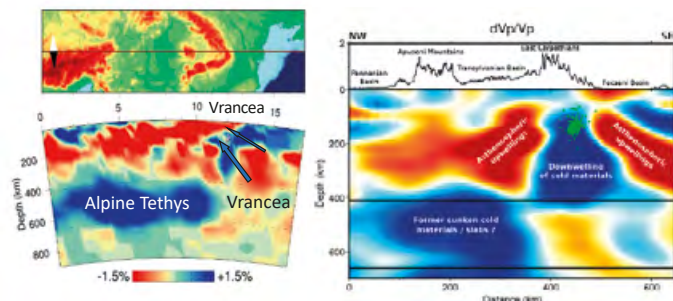


Fig. 4: Imagini tomografice pe profile verticale care traversează zona Arcului Carpatic, obținute din date de la teleseisme (stânga, după WORTEL și SPAKMAN, 2000) și din date de zgomot ambiental (dreapta, după REN et al., 2012)

porțiune relativ mică a acestui corp, și anume în partea sa superioară, până la adâncimi de aproximativ 180 km (**fig. 5**). Reprezentarea din **fig. 5**, pe un profil vertical, orientat NE-SV, care traversează sursa Vrancea, este pentru activitatea seismică înregistrată pe un interval de timp de 28 de ani (1982 – 2009), dar analizele de seismicitate efectuate pentru zona Vrancea arată că această distribuție particulară a hipocentrelor este aceeași, oricare ar fi fereastra de timp pentru care se face analiza. Cu alte cuvinte, această configurație geometrică nu este întâmplătoare, ci este legată de procese intime fizico-chimice de generare a cutremurelor în interiorul corpului litosferic subdus. Frapantă în acest sens este încetarea bruscă a activității seismice în afara domeniului de adâncime, între aproximativ 60 km și 180 km. De asemenea, se evidențiază destul de pregnant un deficit de seismicitate care separă activitatea din crusta de deasupra (punctele negre din figură) de activitatea din manta (punctele roșii din figură).

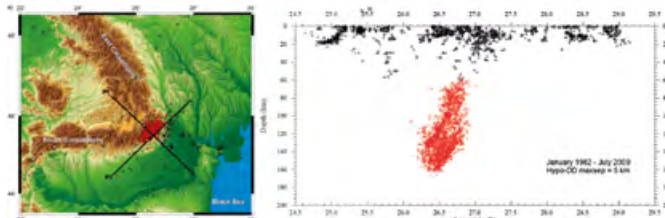


Fig. 5: Distribuția seismicității în Vrancea la suprafață (stânga) și pe secțiune verticală, orientată tangent la cotul Arcului Carpaților (după BOKELMANN și RODLER, 2014)

Modelele de seismicitate care caracterizează producerea cutremurelor în sursa Vrancea prezintă câteva trăsături geometrice bine conturate:

- (1) concentrația într-o zonă epicentrală îngustă alungită de-a lungul direcției NE-SV;
- (2) un domeniu bine delimitat în adâncime între aproximativ 60 și 180 km;
- (3) seismicitatea din placa subdusă este semnificativ mai abundentă și mai puternică decât cea din crusta de deasupra.

Configurația geometrică a distribuției hipocentrelor a fost interpretată de diverși autori ca reprezentând o dovadă a structurii neomogene a zonei seismic active de sub regiunea Arcului Carpatic. S-a discutat astfel despre o structură verticală cu următoarea stratificare (într-o reprezentare simplificată în **fig. 6**):

- strat crustal: activitate moderată (magnitudinea mai mică de 6.0)
- deficit seismic între 40 și 60 km adâncime (doar evenimente sporadice și mici)
- segmentul activ superior (numit A în **fig. 6**), unde s-au produs evenimentele majore din 1977 (Mw 7.5) și 1990 (șoc dublu de Mw 6.9 și 6.4)
- strat de tranziție în jur de 100 km adâncime: deficit relativ de cutremure (corespunzând în același timp cu Discontinuitatea Litosferice Mijlocii, vezi mai jos)

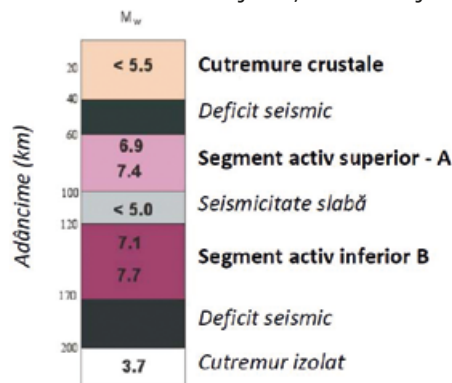


Fig. 6: Reprezentarea schematică a structurii neomogene care caracterizează volumul seismogen din regiunea Vrancea (după ONCESCU și BONIER, 1997)

continuare în pagina 132 ↗

- segmentul activ inferior (numit B în **fig. 6**), unde s-au produs evenimentele majore din 1940 (Mw 7.7) și 1986 (Mw 7.1)
- un singur eveniment izolat situat sub 200 km adâncime (Mw 3.7)

În **fig. 7** reprezentăm configurații comparativ geometrice ale distribuției hypocentrelor reprezentate pe două proiecții verticale în Vrancea, orientate așa cum se arată în **fig. 5** (una paralelă și alta perpendiculară pe curbura Carpaților), pentru diferite ferestre de timp de 10 ani lungime, disjuncte. Evident, modificarea configurației situate în jurul a 100 km adâncime este păstrată în toate ferestrele, sugerând că aceasta nu este o simplă configurație aleatorie, ci evidențiază un proces fizico-chimic intim care stă la baza generării cutremurelor.

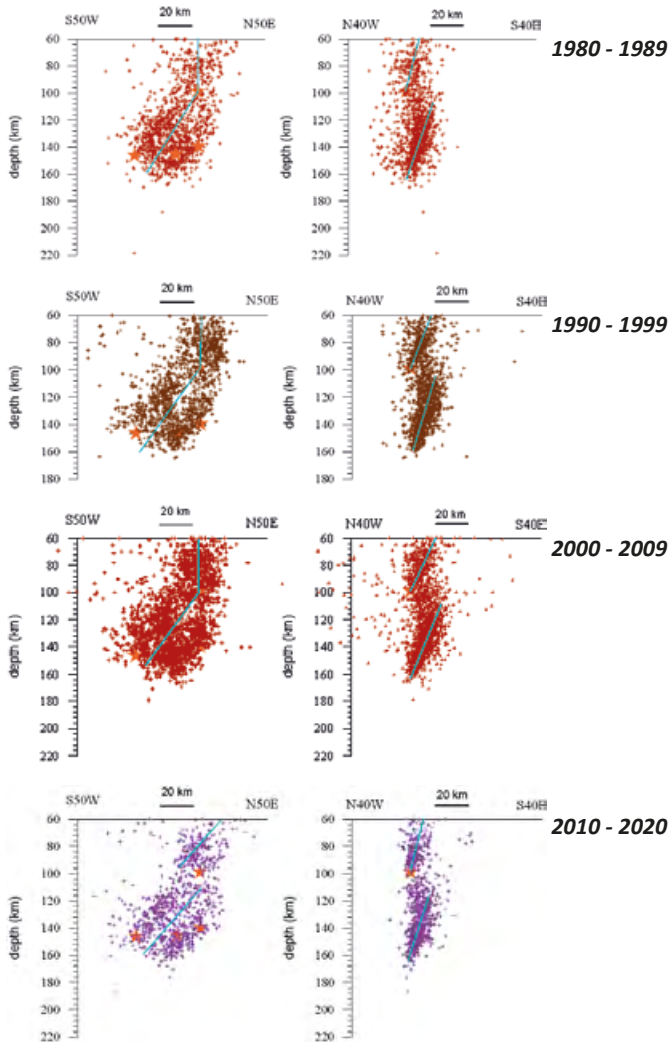


Fig. 7: Seismicitatea de adâncime intermediară în două secțiuni transversale verticale în zona seismică Vrancea pentru diferite ferestre de timp disjuncte de 10 ani

Istoricul activității seismice în timp, reprezentat separat pentru cele două segmente active din **fig. 8** (segmentele active A și B din partea superioară, respectiv partea inferioară a zonei seismogene sunt reprezentate în **fig. 6**), evidențiază o seismicitate de fond cvasi-staționară în timp (~ 8 evenimente/6 luni în A și ~ 40 evenimente/6 luni în B) și episoade scurte de creștere bruscă datorată activității de replici în urma evenimentelor majore (1977 și 1990 în segmentul A și 1986 în segmentul B).

Faptul că apariția unui cutremur major într-unul dintre cele două segmente active nu perturbă în vreun fel activitatea de fond în celălalt segment (după cum se poate vedea în **fig. 8**) ne face să presupunem că există o decuplare puternică între aceste segmente și că procesele

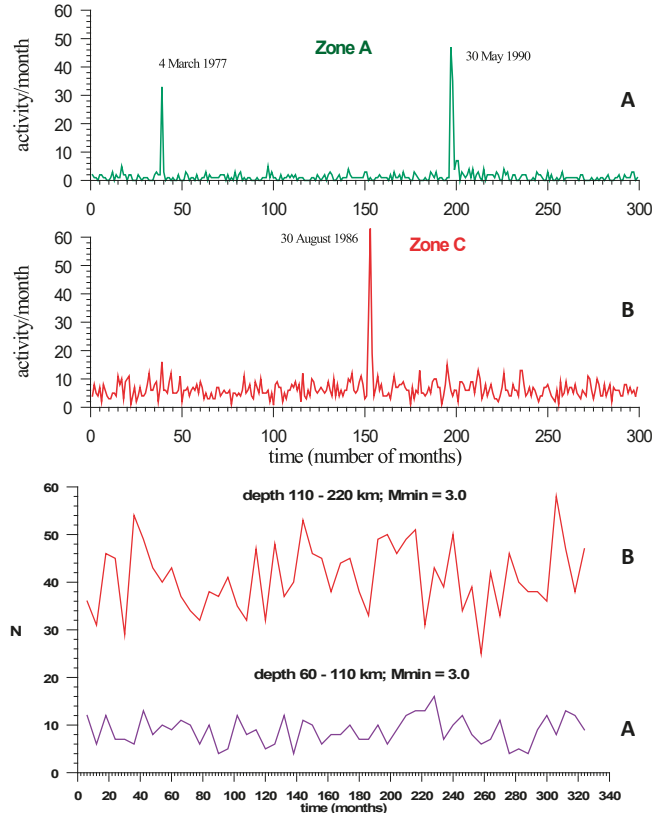


Fig. 8: Sus: numărul de cutremure pe intervale de câte 6 luni în cele două segmente active ale zonei seismogene Vrancea; jos: evoluția în timp a activității seismice de fond în cele două segmente active (practic aceeași activitate ca în figura de sus după extragerea activităților anormale asociate cu evenimentele majore) (după BAZACLIU și RADULIAN, 1999).

de pregătire a declanșării cutremurelor majore au loc în mare măsură separat în cele două segmente. Acest lucru este evidențiat și de distribuția pe adâncime a replicilor cutremurelor majore înregistrate în A și B (**fig. 9**): replicile evenimentelor generate în segmentul A (asociate cu șocurile majore din 1977 și 1990) sunt localizate într-un interval de adâncime limitat jos la 100 km, în timp ce replicile evenimentului din 1986 generate în segmentul B sunt localizate într-un interval de adâncime limitat sus la 100 km. Rezultă că stratul de tranziție dintre segmentele A și B situat în jurul adâncimii de 100 km acționează fie ca o barieră de rezistență (difil de rupt), fie, dimpotrivă, ca o zonă de slăbiciune (incapabilă de a acumula deformării pentru a genera cutremure mari). Având în vedere ipoteza prezenței fluidelor în acest strat (cum vom discuta în secțiunile următoare), preferăm ipoteza a doua.

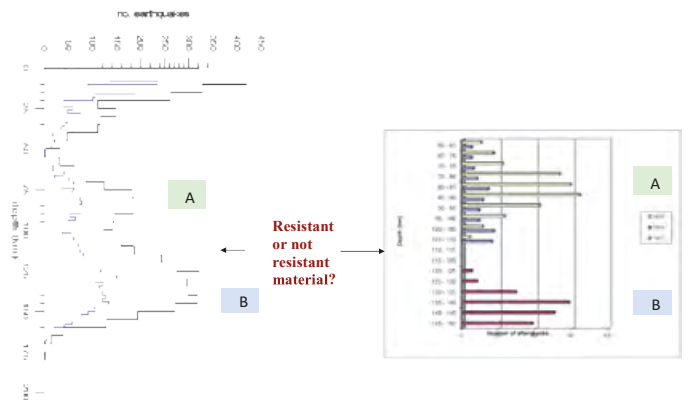


Fig. 9: Distribuția pe adâncime a cutremurelor în Vrancea (stânga) și distribuția pe adâncime a replicilor asociate evenimentelor majore din 1977, 1986 și 1990 (dreapta)

Discuții și concluzii

Zona Vrancea reprezintă o sursă seismică de tip cuib seismic cu trăsături seismotectonice bine conturate și individualizate comparativ cu alte surse seismice de pe Glob. Cunoașterea procesului seismic din zona Vrancea în toate aspectele sale (context geotectonic, mecanism de producere, forme de seismicitate în timp și spațiu) oferă cadrul și cele mai eficiente mijloace pentru a contribui la reducerea efectelor acestor cutremure.

Ceea ce prezentăm în lucrarea de față s-a axat pe problema formelor de seismicitate specifice în cazul cutremurelor vrâncene de adâncime intermediară. Acestea prezintă o serie de trăsături remarcabile pe care le sintetizăm mai jos:

- Concentrarea și densitatea mare a hipocentrelor într-un domeniu limitat spațial inclus în volumul litosferic subdus în zona curburii Arcului Carpatic. Doar o porțiune relativ redusă din corpul litosferic subdus este aptă să genereze cutremure.
- Hipocentrele sunt distribuite asimetric în spațiu, de preferință de-a lungul unui aliniament NE-SV.
- Sursa seismică emite în permanență o activitate de fond cvasiconstantă în timp (activitatea de fond se desfășoară între două cutremure majore succesive; generarea șocurilor majore este însoțită de o creștere semnificativă a seismicității legată de apariția replicilor).
- Analiza detaliată a activității seismice scoate în evidență neomogenități importante pe adâncime: scăderile rapide ale ratei de generare a cutremurelor sub 60 km și peste 180 km adâncime, două zone de tranziție cu deficit de seismicitate la trecerea dintre crustă și manta (40 – 60 km adâncime) și la trecerea de la un segment activ superior la un segment activ inferior în volumul seismogen (în jur de 100 km adâncime).

Referitor la aceste particularități, vrem, în concluzie, să vedem în ce măsură acestea se reflectă în modelările geotectonice și în efectele înregistrate la cutremurele vrâncene. Astfel, este remarcabil faptul că soluțiile planelor de falie ale șocurilor majore vrâncene sunt practic identice (RADULIAN, 2014) și că planul de rupere orientat NE-SV coincide cu aliniamentul NE-SV al distribuției activității seismice. Acest lucru poate reflecta o cuplare intrinsecă a producției staționare de seismicitate de fond

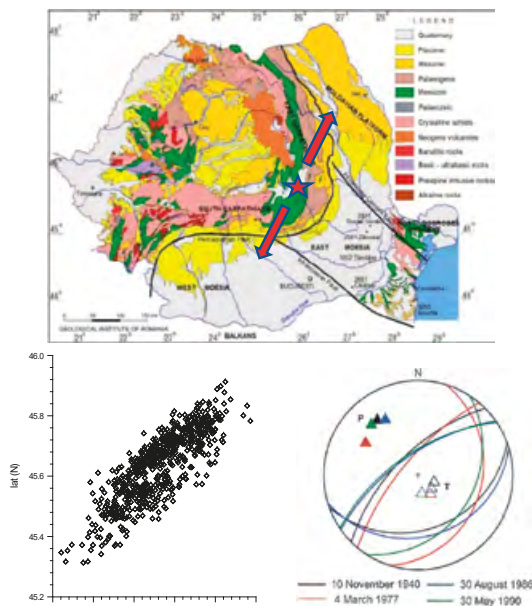


Fig. 10: Aliniamentul predominant NE-SV care caracterizează sursa din Vrancea atât în privința mecanismului de producere și distribuția seismicității, cât și a directivității efectelor observate (după RADULIAN, 2014; RADULIAN et al., 2007)

continuare în pagina 134 ↗

Pentru mai multe informații



Easy MASW - Easy REFRACT Easy HVSR - DownHole

Software-ul pentru interpretarea datelor obținute din investigații geofizice cu tehnologii precum MASW, seismică de refracție, microtremururi și teste downhole.

Cu software-urile de geofizică GEOSTRU, puteți caracteriza subsolul prin:

- Profilul Vs (viteza undelor secundare S)
- $V_s 30/V_s eq$
- Profilul Vp (viteza undelor primare P)
- Frecvența de rezonanță
- Profil stratigrafic 2D
- Parametri geotehnici: greutatea specifică, modul de forfecare G, modulul lui Young E și coeficientul lui Poisson

În calculul acestora, echipamentele geofizice reprezintă un aliat foarte important.

Contactează-ne dacă dorești să achiziționezi un seismograf de precizie pentru investigațiile tale geofizice.

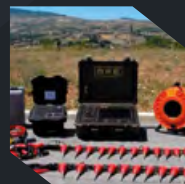
GeoStru

Cluj Napoca - Tel. 0737 283 854

www.geostru.eu



Email: info@geostru.eu



cu mecanismul critic de declanșare care duce la evenimentele majore. Este de remarcat, de asemenea, faptul că aliniamentul seismicității și al mecanismului focal concordă și cu aliniamentul constat în distribuția efectelor cutremurelor vrâncene majore, după cum este ilustrat în **fig. 10** și **fig. 11**.

Evident, aceste coincidențe nu sunt întâmplătoare. Ele sunt legate cu siguranță de:

- procese geotectonice specifice: subducție însoțită de procese retro-arc de tip „roll-back” sau delaminare continentală urmată de rotirea plății delaminate. În ambele cazuri, este prezisă formarea unui flux astenosferic care se ridică în spatele Arcului Carpat și care explică atenuarea puternică a undelor seismice înspre Bazinul Transilvaniei;

- efecte de directivitate a sursei, cu radiație mai puternică de energie seismică pe direcția NE-SV;

- neomogenitatea laterală a structurii litosferei, cu zone de tip platformă continentală înspre NE (Platforma Est Europeană) și înspre SV (Platforma Moesică), cu grosimi mari, rigide și stabile, și zona intra-alpină (din spatele Arcului Carpat), cu grosimi mici, infiltrații de fluide și topituri, și instabilă dinamic.

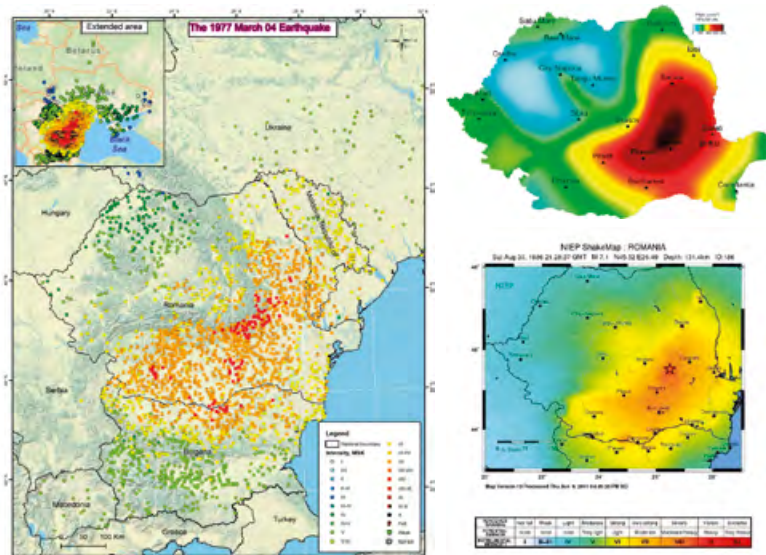


Fig. 11: Exemple de distribuții asimetrice ale efectelor înregistrate la evenimentele majore vrâncene: harta macroseismică a cutremurului din 1977 (stânga), harta de tip „shakemap” a cutremurului din 1986 (dreapta jos) și harta de hazard exprimată prin 10% probabilitate de depășire a PGA (dreapta sus) (după PAVEL et al., 2016)

Zona Vrancea este, după cunoștința noastră, singura sursă seismică de adâncime care provoacă efecte atât de mari la suprafața pământului și pe arii atât de extinse.

Subliniem în continuare o altă coincidență remarcabilă, de data aceasta între formele de seismicitate (respectiv segmentarea pe adâncime a activității seismice) și procesele geochemice din litosfera subdusă. Rezultate recente (KOVACS et al., 2021) arată faptul că cel mai răspândit mineral care conține apă din compoziția litosferei continentale, pargazitul, este stabil la presiuni mai mici de ~3 GPa și temperaturi mai mici de ~1.100°C (acestea corespunzând adâncimii de ~100 km), dar devine puternic instabil când acești parametri sunt atinși. Cu alte cuvinte, pargazitul, în preajma adâncimii de 100 km, eliberează brusc (în regim critic) fluide bogate în apă într-un strat redus pe adâncime (de câțiva km). Crearea acestui strat de slăbiciune conduce la apariția unei discontinuități în litosfera continentală îngroșată, situată între discontinuitatea Moho și LAB (Lithosphere-Asthenosphere Boundary), denumită Discontinuitatea Litosferei Mijlocii – MLD (Middle Lithosphere Boundary). Aceasta permite, pe de o parte, delaminarea litosferei inferioare de-a lungul MLD, și poate

explica, în același timp, pentru sursa vrânceană, apariția stratului de tranziție de la aproximativ 100 km adâncime care separă segmentele active A și B, definite mai sus.

Într-o interpretare anterioară (ONCESCU și BONJER, 1997), deficitul de seismicitate din jurul adâncimii de 100 km este pus pe seama prezenței unei bariere de rezistență. Aceasta ar conduce, la o scară mare de timp, la posibilitatea generării unui megacutremur (prin ruperea acestei bariere) care să afecteze zona seismogenă Vrancea pe întreaga sa extindere în adâncime (60 – 180 km). Dacă se dovedește faptul că ipoteza prezenței MLD în volumul litosferic subdus sub curbura Arcului Carpat este valabilă, aceasta presupunând existența unui strat îngust de slăbiciune în jurul adâncimii de 100 km, implicațiile asupra modelării hazardului seismic capătă o importanță deosebită, deoarece prezența fluidelor în acest strat (eliberate din pargazit printr-o reacție critică) face imposibilă acumularea de deformări tectonice semnificative și deci generarea de cutremure puternice. În aceste condiții, nu ne așteptăm pentru zona Vrancea la generarea de cutremure mai mari decât cele care se scalează cu dimensiunile celor două segmente active, A în partea superioară și B în partea inferioară a volumului seismogen.

Bibliografie

- [1] G. BADA, F. HORVATH, *On the structure and tectonic evolution of the Pannonian Basin and surrounding*, Acta Geologica Hungarica, 44(2): 301-327 (2001);
- [2] O. BAZACLIU, M. RADULIAN, *Seismicity variations in depth and time in the Vrancea (Romania) subcrustal region*, Natural Hazards 19, 165-177 (1999);
- [3] G. BOKELMANN and F. RODLER, *Nature of the Vrancea seismic zone (Eastern Carpathians) – New constraints from dispersion of first-arriving P-waves*, Earth and Planetary Science Letters, doi:10.1016/j.epsl.2013.12.034 (2014);
- [4] I. KOVÁCS, N. LIPTAI, L. PATKÓ, T. LANGE, L. MATENCO, S.A.P.L. CLOEJINGH, M. RADULIAN, G. MOLNÁR, A. SZAKÁCS, M. BERKESI, A. NOVÁK, V. WESZTERGOM, Cs. SZABÓ, *The „pargasosphere” concept: or looking at global plate tectonics from a new perspective?*, Global and Planetary Change, vol. 204, 103547, <https://doi.org/10.1016/j.gloplacha.2021.103547> (2021);
- [5] M.C. ONCESCU, K.-P. BONJER, *A note on the depth recurrence and strain release of large Vrancea earthquakes*, Tectonophysics 272: 291–302 (1997);
- [6] F. PAVEL, R. VĂCĂREANU, J. DOUGLAS, M. RADULIAN, C. CIOFLAN, A. BARBAT, *An updated probabilistic seismic hazard assessment for Romania and comparison with the approach and outcomes of the SHARE project*, Pure and Applied Geophysics, 173 (6), 1881 – 1905 (2016);
- [7] M. RADULIAN, *Mechanisms of earthquakes in Vrancea*, In: BEER M, PATELLI E, KOUGIOUMTZOGLOU I., SIU-KUI AU I. (eds) Encyclopedia of earthquake engineering, Springer, Berlin, Heidelberg, doi.org/10.1007/978-3-642-36197-5_302_1 (2014);
- [8] M. RADULIAN, K.-P. BONJER, E. POPESCU, M. POPA, C. IONESCU, B. GRECU, *The October 27th, 2004 Vrancea (Romania) earthquake*, ORFEUS Newsletter 1(7), Jan 2007 (2007);
- [9] Y. REN, G.W. STUART, G.A. HOUSEMAN, B. DANDO, C. IONESCU, E. HEGEDŰS, S. RADOVANOVIĆ, Y. SHEN, *South Carpathian Project Working Group, Upper mantle structures beneath the Carpathian–Pannonian region: implications for the geodynamics of continental collision*, Earth Planet Sci Lett 349–350:139–152 (2012);
- [10] K. USTASZEWSKI, S.M. SCHMID, B. FÜGENSCHUH, M. TISCHLER, E. KISSLING, W. SPAKMAN, *A map-view restoration of the Alpine–Carpathian–Dinaric system for the Early Miocene*, Swiss J. Geosci.101, supplement 1, S273–S294 (2008);
- [11] M.J.R. WORTEL, W. SPAKMAN, *Subduction and slab detachment in the Mediterranean Carpathian region*, Science 290: 1910–1917 (2000). □

Structuri cu arce metalice și grinzi de rigidizare tip Langer sau Nielsen folosite pentru realizarea podurilor

CAP. 2. ALCĂTUIREA STRUCTURILOR TIP LANGER MIXTE CU CONLUCRARE

prof. as. dr. ing. Victor POPA - Membru titular ASTR

(continuare din numărul 205, august 2023)

În părțile anterioare, s-au făcut o serie de considerații privind structurile cu arce și grinzi de rigidizare, și au fost comentate unele particularități pe categorii de structuri. Vom intra, începând cu acest număr, mai în detaliu în alcătuirea structurilor mixte cu conlucrare de tip Langer.

2.1. DATE GENERALE

Structurile tip Langer mixte cu conlucrare sunt alcătuite în ansamblu din trei părți distincte, și anume:

- structura metalică de tip Langer, care, de fapt, constituie scheletul de bază al structurii mixte cu conlucrare;
- platelajul din beton armat sau beton armat pre-comprimat, care funcțional susține calea pe pod, iar structural rigidizează suplimentar structura metalică cu care este în conlucrare;
- elementele de conlucrare, denumite generic „conectori”, care au funcțiunea de a realiza conlucrarea dintre structura metalică și platelajul din beton armat.

Fiecare dintre cele trei părți componente are importanța ei în structură și numai existența lor într-o combinație armonioasă poate constitui acel ansamblu de structură mixtă cu conlucrare.

În **fig. 2.1** sunt reprezentate schematic cele trei elemente componente ale structurii tip Langer mixte cu conlucrare.

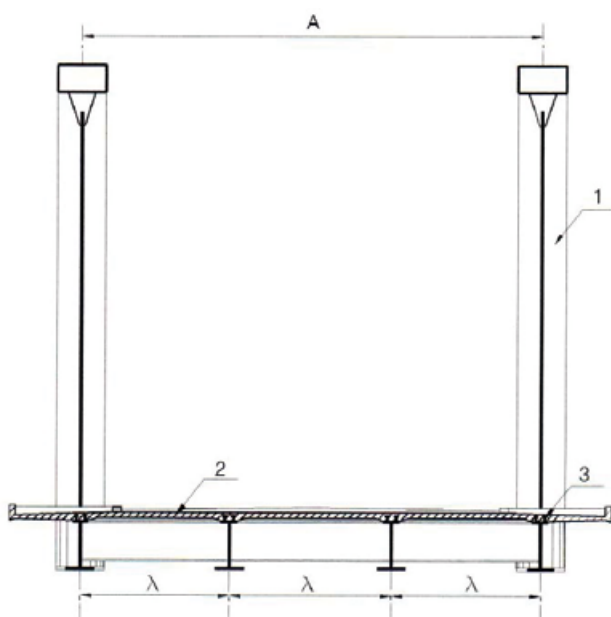


Fig. 2.1: Părțile componente ale structurii tip Langer mixte cu conlucrare: 1 – structura metalică tip Langer; 2 – platelaj din ba.; 3 – conectori

Elementele dimensionale principale, care caracterizează o structură mixtă cu conlucrare, sunt următoarele:

- deschiderea de calcul a structurii, L_c (**fig. 2.2a**), care reprezintă distanța dintre axele de rezemare de la cele două capete ale structurii;

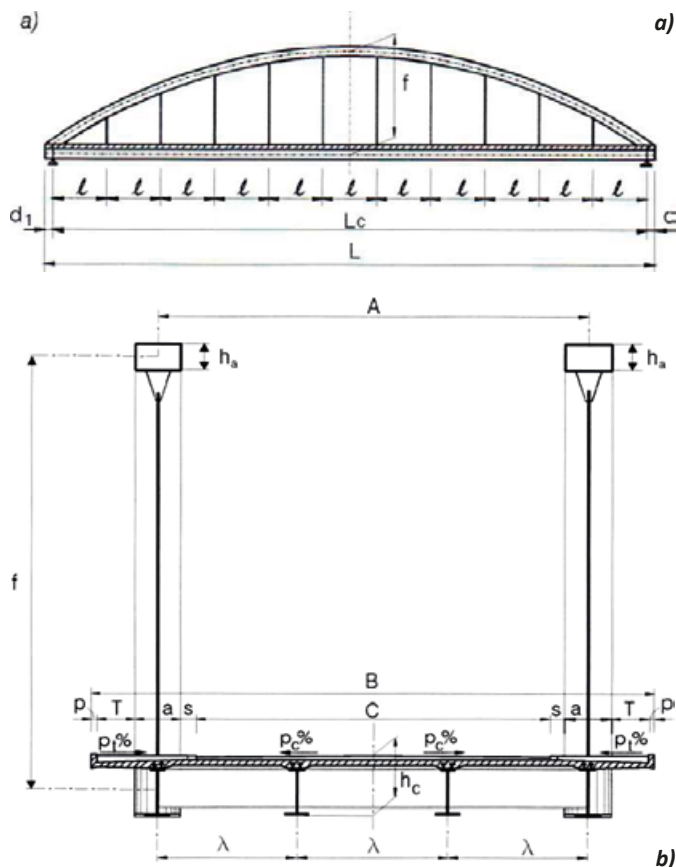


Fig. 2.2: Structură Langer mixtă cu conlucrare: a) Secțiune longitudinală; b) Secțiune transversală

- lungimea totală a tablierului, L (**fig. 2.2a**), care reprezintă distanța totală dintre capetele tablierului, respectiv deschiderea de calcul L_c însumată cu distanțele d_1 și d_2 dintre capetele tablierului și axele de rezemare corespunzătoare:

$$L = L_c + d_1 + d_2 \quad (2.1)$$

continuare în pagina 136 ↗

- lungimea panoului de tablier, l (**fig. 2.2a**), care reprezintă distanța dintre tiranții verticali ai grinzii Langer. Dacă tablierul are n panouri egale, atunci:

$$L_c = n \cdot l \quad (2.2)$$

- săgeata arcelor, f (**fig. 2.2 a, b**), care reprezintă distanța la cheie dintre axele centrelor de greutate ale secțiunilor transversale ale arcului și ale grinzii de rigidizare corespunzătoare. Raportul dintre săgeata f și deschiderea de calcul L_c este o mărime ce caracterizează „pleoștirea” arcelor. Acest raport poate varia în limite foarte largi, și anume:

$$\frac{f}{L_c} = \frac{1}{10} \div \frac{1}{5} \quad (2.3)$$

- distanța dintre axele grinzilor principale Langer, A (**fig. 2.2b**), care este în general și distanța dintre axele tiranților verticali opuși. De cele mai multe ori, distanța A este egală și cu distanța dintre grinzile de rigidizare;
- lățimea părții carosabile, C , care reprezintă lățimea de cale pe care circulă vehiculele (**fig. 2.2b**);
- lățimea spațiului de siguranță, s (**fig. 2.2b**), care reprezintă spațiul de siguranță contra izbirii arcelor, egal cu distanța dintre fața interioară a bordurii carosabile și muchia interioară a arcului;
- lățimea arcelor, a (**fig. 2.2b**), care în general este constantă, dar poate fi și variabilă;
- lățimea trotuarelor, T (**fig. 2.2b**), care reprezintă lățimea din cale pe care circulă pietonii. Uneori, în spațiul T este cuprinsă și lățimea pistei pentru cicliști;
- lățimea lisei de parapet, p , care reprezintă spațiul în care este amenajat parapetul de protecție pietonală de pe pod;
- lățimea platelajului, B , care reprezintă lățimea totală a plăcii din beton armat sau beton precomprimat.

Pentru un platelaj care conlucrează cu toate elementele metalice ce îl suportă (grinzi de rigidizare, antretoaze, lonjeroni), lățimea platelajului B rezultă din relația:

$$B = C + 2s + 2a + 2T + 2p \quad (2.4)$$

unde:

C – lățimea părții carosabile, care poate fi egală cu 14,80 m pentru calea cu 4 benzi de circulație sau cu 7,80 m pentru calea cu 2 benzi de circulație;

s – spațiul de siguranță (minim 0,50 m, conform STAS 2924 - 91);

a – lățimea arcelor, rezultată din calculele de rezistență ale structurii;

T – lățimea trotuarelor, egală în general cu 1,00 m la poduri în afara localităților sau cu 1,50 m la poduri în localități. În situații speciale, lățimea T a trotuarelor este multiplu de 0,75 m. De asemenea, în lățimea T poate fi cuprinsă și pista pentru cicliști, care are o lățime de 1,00 ÷ 2,00 m conform STAS 2924 - 91;

p – lățimea lisei de parapet, egală în general cu 0,20 m, dar, în anumite cazuri, când suportă și stâlpi de iluminare sau parapete grele, poate ajunge la 0,25 ÷ 0,30 m sau chiar mai mult.

În cele ce urmează, vor fi descrise amănunțit elementele componente ale tablierelor tip Langer mixte cu conlucrare.

2.1. STRUCTURA METALICĂ

Structura metalică reprezintă elementul de bază al tablierului tip Langer mixt cu conlucrare. În principiu, această structură poate fi considerată ca o structură Langer de sine stătătoare. De altfel, primele structuri Langer s-au realizat integral din metal, sau cu platelaje din beton armat fără conlucrare. Progresele ulterioare în domeniul construcțiilor, realizate prin apariția calculului computerizat și a unor noi materiale de construcție cu caracteristici superioare, au condus la apariția structurilor compozite (composite structures), inclusiv a sistemelor Langer mixte cu conlucrare.

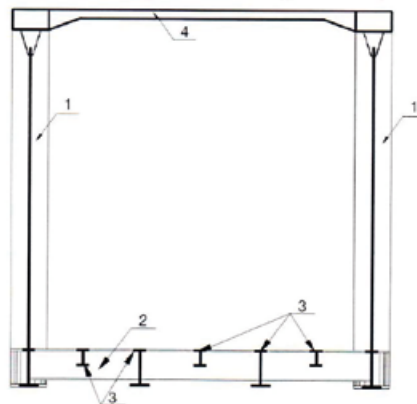


Fig. 2.3: Alcătuirea structurii metalice Langer:
1 – grinzi principale Langer; 2 – antretoaze; 3 – lonjeroni;
4 – contravântuiri superioare

O structură metalică Langer (**fig. 2.3**) se compune din:

- grinzi principale Langer;
- antretoaze;
- lonjeroni;
- contravântuiri superioare (în cazul în care există).

2.2.1. Grinzile principale Langer

Grinda metalică Langer se compune din trei elemente (**fig. 2.4**), și anume:

- arcul;
- grinda de rigidizare, denumită și grindă tirant;
- tiranții de susținere.

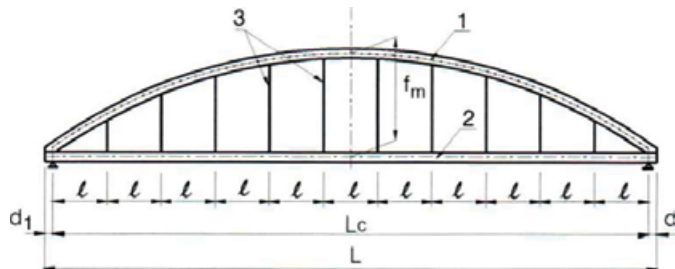


Fig. 2.4: Elemente componente ale grinzii Langer: 1 – arc; 2 – grindă de rigidizare; 3 – tiranții de susținere

Grinda metalică Langer se caracterizează prin aceleași elemente dimensionale ca și tablierul Langer mixt cu conlucrare (deschidere de calcul L_c , lungime totală grindă L lungime panou l , săgeată arc f_m).

Este de remarcat faptul că, dacă primele trei elemente dimensionale sunt egale cu cele ale tablierului mixt cu conlucrare, săgeata $f_m \neq f$, deoarece linia centrelor de greutate ale secțiunilor transversale din grinda de rigidizare metalică este diferită față de cea din grinda de rigidizare mixtă cu conlucrare.

Distanța dintre axele grinzilor metalice Langer, A , se calculează cu relația:

$$A = C + 2s + a \quad (2.5)$$

în care C , s și a au semnificațiile și valorile menționate anterior la paragraful 2.1.

Distanța A dintre axele grinzilor Langer determină și lungimea antretoazelor și respectiv deschiderea de calcul a acestora.

2.2.1.1. Arcele

2.2.1.1.1. Configurația axei arcului

Analiza multor poduri în sistemul de grinzi Langer construite sau doar proiectate a arătat că, în sistemul arcului cu tirant, încărcarea permanentă se distribuie în lungul deschiderii, aproximativ constant. Coeficientul $n = g_n/g_c$ se schimbă în limite destul de strânse – de la 0,95 la 1,1 (g_n fiind greutatea uniform distribuită a suprastructurii la naștere, iar g_c – la cheie).

Pornind de la această observație, se poate considera că, pentru arce, configurația optimă ce se poate adopta este aceea de parabolă pătratică (**fig. 2.5**), în conformitate cu relația:

$$y = \frac{4f}{L_c^2} \cdot x \cdot (1-x) \quad (2.6)$$

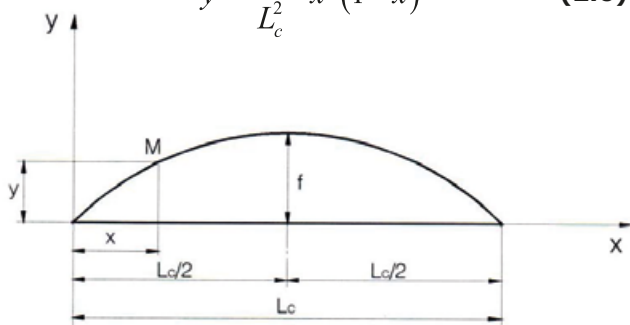


Fig. 2.5: Elemente pentru configurația arcului conform relației (2.6)

Dacă axele de coordonate sunt ca în **fig. 2.6**, atunci relația pentru configurația axei arcului devine:

$$y = \frac{4f}{L_c^2} \cdot x^2 \quad (2.7)$$

La stabilirea dimensiunilor optime ale suprastructurii, un rol principal îl are alegerea dimensiunii săgeții f a arcului.

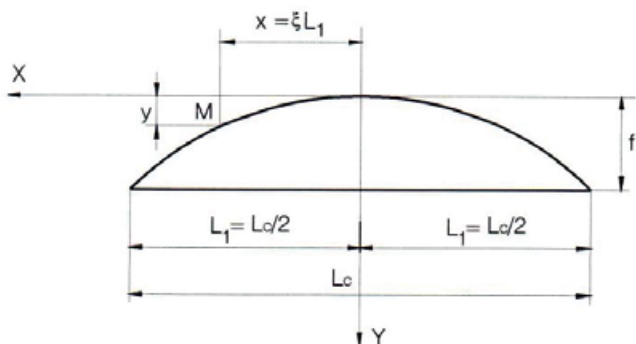


Fig. 2.6: Elemente pentru configurația arcului conform relației (2.7)

Raportul, $\frac{f}{L_c}$ denumit și „pleoștirea arcului” în termeni de specialitate, tinde să fie cât mai mic din motive estetice și cât mai mare din motive economice.

Un raport eficient numai din motive economice ar fi:

$$\frac{f}{L_c} = \frac{1}{4} \div \frac{1}{5}$$

La alcătuirea podurilor tip Langer mixte cu conlucrare, care trebuie apreciate și din punct de vedere arhitectural,

podurile fiind în același timp lucrări de artă și nu numai structuri de rezistență, se recomandă un compromis între criteriul eficienței economice și criteriul estetic, astfel încât un raport rațional și optim $\frac{f}{L_c}$ se poate considera a fi cuprins între valorile $\frac{1}{6}$ și $\frac{1}{7}$.

2.2.1.1.2. Variația secțiunii arcului

Arcele grinzilor tip Langer sunt supuse în decursul existenței lor la eforturi variabile de compresiune axială și momente încovoietoare în două planuri (moment încovoietor în planul grinzii și moment încovoietor perpendicular pe planul grinzii), preponderentă fiind solicitarea de compresiune.

Solicitările variază în timp în funcție de ponderea și de poziția acțiunilor, dar variază și în lungul arcului în funcție de înclinarea secțiunilor arcului față de direcția verticală.

Legea de variație a compresiunii în lungul arcului este dată de relația:

$$N_x = \frac{N_0}{\cos \varphi_x} \quad (2.8)$$

în care:

N_x și N_0 sunt eforturi de compresiune axială în secțiunea x și respectiv la cheie;

φ_x este unghiul de înclinare a axei arcului în secțiunea x față de orizontală sau unghiul de înclinare a secțiunii arcului la distanța x față de verticală (**fig. 2.7**).

Conform relației (2.8), se poate constata că eforturile de compresiune cresc de la cheie spre nașteri, fiind maxime la nașteri. Efortul de compresiune din arc la nașteri se mai numește și „împingerea arcului”,

și are valoarea, $H_n = N_n = \frac{N_0}{\cos \varphi_n}$ unde $\cos \varphi_n$ este cosinusul unghiului de înclinare a arcului la nașteri.

Secțiunile arcului sunt supuse și la momente încovoietoare, care acționează atât în planul arcului cât și în plan perpendicular pe planul arcului.

Legea de variație a momentelor încovoietoare în planul arcului, în lungul arcelor din sarcini uniform distribuite, poate fi sintetizată în relația:

$$M_x = k \cdot M_0 = k \cdot \frac{g \cdot L_c^2}{8} \quad (2.9)$$

în care:

M_0 – momentul încovoietor din încărcarea uniform distribuită g pe grinda simplu rezemată cu deschiderea L_c ;

k – un factor variabil cu valori pozitive sau negative și care depinde de raportul $\frac{f}{L_c}$, de rigiditatea arcului și de conlucrarea arcului în structură;

g – acțiunea permanentă ce revine arcului, distribuită uniform pe lungimea grinzii L ;

L_e – deschiderea de calcul a grinzii (**fig. 2.7**);

$\xi = \frac{x}{L_1}$ (**fig. 2.7**).

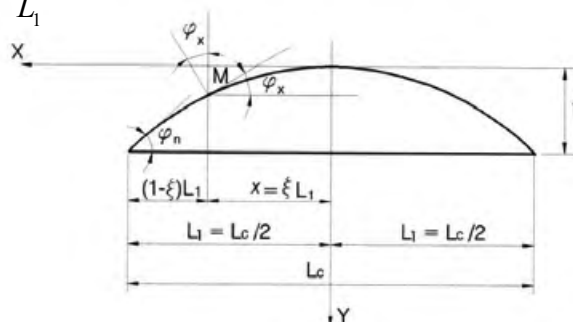


Fig. 2.7: Variația înclinării arcului (va urma)

**Revista Construcțiilor
continuă să existe
datorită dumneavoastră!**



Le mulțumim tuturor firmelor, asociațiilor profesionale și reprezentanților de marcă ai sectorului construcțiilor care, prin contracte de publicitate și susținerea constantă, ne-au făcut posibilă desfășurarea activității în anul 2023:

Aedificia Carpați, Thermosystem Construct Corporation, Erbașu SA, Inoveco Expert, Aluprof, Ecostratos, SBR Soletanche Bachy, Carmeuse Holding, PlanRadar, Bosch Professional, Ejot România, Popp & Asociații, GeoStru, Consitrans, TIAB, Plan 31, ACI Cluj, Pipeline, RockDrill Consult, Cornel & Cornel Topoexim, Gordias, Agisfor, Deceuninck, Euro Quality Test, All Cert Product, Alma Consulting, Conest, Stema Group, Geosond, Bostik, Helinick, Cemix, TeraSteel, Naue România, Knauf Gips, Knauf Insulation, TBL Grup, KONE România, Glulam, GT Engineering, SSAB-AG, Proventuss, SW Umweltechnik, Tractor Proiect Comert, eDevize, RECON Craiova, Soudal, Livsim, Geostud, SDC Proiect, Komora, Precon România, VTS România, Austrotherm, Romfracht, Etex Group, Brenneka Instal, Artex Building, Mediacom, TERRA România, Leier Rom, Menard, Edit Structural, Mateco România, Doka România, Vindem-ieftin.ro, Reximaco, Hidroizolații Conduraru, Metigla, Kalechim, Porr

Laurențiu PLOSCEANU (ARACO), Loretta BĂTALI (SRGF), Adriana IFTIME (FPSC), Irina FORGO (FPSC), LŐRINCZ Barnabás (PPTT), Horia NICOLESCU (ASI), Laura CŌCU (UGR), Ștefan BĂLICI (OAR), Horia PETRAN (Cluster PRO nZEB), Mirela DELEGEANU (PREFBETON), Ernest OLINIC (ARG)

precum și cititorilor care ne-au rămas mereu aproape.

**Sărbători
cu pace,
speranță
și fericire!**

La mulți ani!



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:**
 - DCL 90 g/mp în interior
 - DCL 250 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

Director economic Cătălina CRISTEA
0756.161.629

Grafica & DTP Iconika GRAPHIC LAB
0723.030.590

Colaboratori

prof. as. dr. ing. Victor POPA

prof. univ. asoc. dr. fiz., CS 1 Mircea RADULIAN

dr. ing. Emil Sever GEORGESCU

conf. univ. dr. ing. Gheorghe LUCACI
Horia PETRAN

conf. dr. ing. Constantin CHIRILĂ
șef. lucr. dr. ing. Loredana Mariana CRENGANIȘ

drd. ing. Cătălin OPRIȚĂ

CS ing. Romulus ÎNEL

dr. ing. Daniela RĂDULESCU

Vlad BRĂTULEANU

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



Acționăm responsabil și astfel am adoptat obiective strategice în domeniul calității, mediului și al securității și sănătății în muncă. Ținta noastră este performanța.



Proiectare



Execuție



Punere în funcțiune



Mentenanță



INDUSTRIE

- Chimie / Pharma
- Petrol și Gaze
- Automotive
- Materiale de construcții
- FMGC
- Siderurgie și metalurgie

INFRASTRUCTURĂ

- Transport
- Producere, transport și distribuție energie
- Energie regenerabilă
- Stații de epurare și tratare

TERȚIAR - INDUSTRIAL

- Centre logistice
- Retail
- Clădiri multifuncționale



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