

Revista CONSTRUCȚIILOR

www.revistaconstrucțiilor.eu

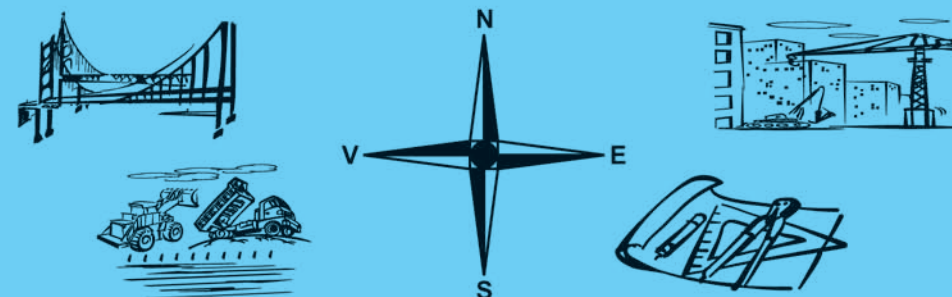
anul XVIII • nr. 190 • aprilie 2022 • se distribuie gratuit și prin abonamente

Partener
media
al:

Asociației Române a Antreprenorilor de Construcții - ARACO
Federației Patronatelor Societăților din Construcții - FPSC
Patronatului Societăților din Construcții - PSC
Asociației Inginerilor Constructori Proiectanți de Structuri - AICPS
Ordinului Arhitecților din România - OAR
Organismului Național de Standardizare - ASRO
Societății Române de Geotehnică și Fundații - SRGF
Uniunii Geodezilor din România - UGR



AEDIFICIA CARPATI



RÖMFRACHT
STEEL FIBERS

ISOVER
SAINT-GOBAIN

CONEST

consitrans

INOVECO
EXPERT

THERMO[®]
SYSTEM
Producător materiale construcții



SBR
SOLETANCHE BACHY



www.erbaserbașu.ro

SCCERBAȘU

**CONSTRUIM
PENTRU
VIITOR**

**Iarna cald,
vara răcoare**

AMBALAJ
NOU



Aplicații nZEB

MANSARDE • FAȚADE VENTILATE • CASE DE LEMN
cu consum aproape zero de energie

✓ **Lambda* mic (λ) = cheltuieli mici** cu
încălzirea sau răcirea locuinței

* λ = coeficient de conductivitate termică, $W/(m \cdot K)$



SUPER PROFI • FORTE • UNIROLL PLUS

Ateneul Român

The Romanian Athenaeum



Lucrări ample de consolidare au adus clădirea Ateneului, inaugurată în anul 1888, la un înalt nivel de siguranță și confort.

Cea mai spectaculoasă intervenție a fost consolidarea cupolei exterioare și refacerea învelitorii decorative din tablă de zinc, concomitent cu restaurarea Sălii de Concerte și a celorlalte spații - totul într-un timp record: 6 luni.

Celebra Frescă a sălii de spectacole a fost consolidată și restaurată de maeștri atestați.

Lucrarea a fost premiată cu **Trofeul Calității ARACO**.

Extensive consolidation work was carried out to increase the safety and comfort of the Romanian Athenaeum building, first opened in 1888. The most spectacular piece of work was the consolidation of the dome and the remaking of the zinc roofing.

At the same time, the Concert Hall and the remainder of the interior spaces have been reconditioned - all in record time! The entire reconditioning required just 6 months.

Another important detail is that the restoration of the famous fresco in the Concert Hall was done by certified painters.

The project received the **ARACO Quality Trophy award**.



La ceas aniversar...

Există un destin al oamenilor și unul al construcțiilor

Așa stă scris - de pana Doinei Uricariu - ca rând de început al monumentalului volum dedicat restaurării Palatului Cotroceni.

„Privind fotografiile din arhiva ansamblului Cotroceni după cutremurul din 4 martie 1977, cu greu am fi putut să ne imaginăm că zidurile desfigurare și smulse din țâțâni ar mai fi putut să cunoască renașterea și fosta lor strălucire. Operațiile de restaurare începute la Cotroceni înainte de seism au fost regândite dintr-o perspectivă schimbată după gravele avarii produse de cataclism, concretizându-se într-un proiect complex ce presupunea o viziune integratoare deopotrivă structurală, estetică și funcțională.”

O carte-album, unică în peisajul editorial, căpăta în urmă cu câțiva ani valențe de ghid și de manual - nu doar despre restaurarea patrimoniului și integrarea monumentelor istorice într-un nou ansamblu arhitectural, ci și despre amprenta omului asupra istoriei... Destinul autorilor - „arhitectul care a conceput și coordonat întregul proiect [Niculae Vlădescu] și inginerul constructor căruia i se datorează perfecțiunea execuției [Petre Badea]” - se împletește în următoarele 500 de pagini pentru a dezvălui povestea curajosului demers de a reda gloria dar și integritatea unui ansamblu emblematic pentru spiritul României. Însă „când totul era împlinit aproape, după un proces de consolidare, reconstrucție și restaurare, decizia de a nu restaura și biserica și demolarea ei, în iunie 1984, a smuls Palatului însăși inima lui ortodoxă, centrul spiritual și piatra de temelie morală a ctitoriei lui Șerban Cantacuzino. Strălucirea întregului renăscut se vedea știrbită de această profanare. Acela a fost momentul dramatic pe care arhitectul Niculae Vlădescu și inginerul Petre Badea nu se poate să nu îl fi trăit ca pe o pustiire de sens a lucrării lor uriașe, admirabile, care se apropia de finalizarea reconstrucției și restaurărilor.

Au salvat împreună cu lucrătorii de pe șantier, cu muzeografil și cercetătorii tot ce au putut pune la adăpost din biserică și da în custodie: părți de frescă, coloanele din pronaos, portalul, ușa sculptată, odoarele, iconostasul, porțile împărătești, pietrele tombale, consola amvonului, coloanele octogonale din pridvor, având înălțimea celebrului stâncen al voievodului. Au ascuns fundațiile bisericii Cotroceni sub pământ și vegetație, ca să nu fie dărâmate sau strămutate. Iar ceea ce a urmat pentru autorii acestei cărți avea să însemne aproape obsesiv speranța de a rezidi și de a reconstrui, în incinta principală a Palatului Cotroceni, biserica și de a readuce pietrele tombale în necropola voievodală, cele douăsprezece coloane din pronaos simbolizându-i pe cei 12 apostoli.”

„În termenii realității palpabile” - spre care ne ghidează rândurile cărții-album - dacă în clipa prezentă putem vizita ansamblul Cotroceni reîntregit și cu biserica Mănăstirii Cotroceni, e pentru că oamenii și mâna lui Dumnezeu au salvat valoroasa ctitorie cantacuzină când nu părea să mai existe urmă de speranță. Oamenii - „arhitectul și constructorul cărora le datorăm ansamblul restaurat și extins, au realizat această rectificare, restaurare și extindere, în liniște, fără emfază, fără orgolii”. Tot ei „au perpetuat și dezvoltat meserii unice, tipologii de zidărie și structuri cu arce și bolți, fațade de piatră, arta pavimentelor, a parchetărilor cu multiple esențe, a tâmplărilor, plafoanelor și mobilierului stil, sculptat sau cu marchetărie, a coloanelor și vitraliilor și luminatoarelor, a lucrărilor complexe în stucco, parietale și la tavane, cu foiță de aur, a coloanelor din marmură monolit, a lampadarelor, care trimit uneori la forma unor uriașe cădelnițe, precum în sala Unirii.”



ing. Petre Badea
președinte AEDIFICIA CARPAȚI SA

Există un destin al oamenilor și unul al construcțiilor.

Pentru inginerul constructor născut la 1 aprilie 1948, într-o familie de gospodari din Neagrașul argeșean, omul cu suflet de aur și modestie „cât casa”, destinul personal este dintr-unul și același trunchi cu destinul Ansamblului Cotroceni cu a sa biserică reconstruită ca Memorial, pe care o amintim cale de încă o clipă în pagina următoare, cu cel al Cazinoului din Constanța dar și al celui din Sinaia, al Ateneului Român, Operei Naționale și Teatrului Național din București, al clădirii Băncii Naționale, al celei a Fundațiunii Universitare Carol I, cu destinul Palatului Patriarhiei Romane, clădirii Guvernului dar și Palatului Parlamentului, cu destinele unui impresionant număr de biserici și clădiri-muzeu (Cesianu, Theodor Aman, Muzeul Colețiilor de Artă), și nu putem omite nici Noua Bibliotecă Națională, Complexul de agrement Therme Nord București, clădirile destinate studiului și biblioteca Universității Politehnice București - o listă lungă-lungă care jalonează harta construită a României, mai bogată decât ar fi putut să fie doar datorită voinței, dăruirii, profesionalismului și modestiei unui OM. Pe care mulți dintre dumneavoastră îl cunoașteți prea bine. Iar, dacă încă nu, merită să o faceți.

În altă ordine de idei, dacă **Revista Construcțiilor** continuă să existe pentru cititorii ei, este și datorită prieteniei cu care ne-a înconjurat întotdeauna același OM.

La mulți ani, domnule Petre Badea!

(Pentru conformitate și cu toată prețuirea meritată - povestea am preluat-o din volumul „Palatul Cotroceni”, Ed. Universalia Publishers, 2009, Colecția Sinteze)

Memorialul Cotroceni

The "Cotroceni" Monastery Church



Memorialul Cotroceni este rezultatul dorinței arzătoare a echipei Aedificia Carpați de a readuce osemintele Cantacuzinilor în locul de veci de ei ales.

Au fost repuse în operă cele mai prețioase vestigii salvate de la distrugere.

Condițiile cu totul speciale de lucru, impuse de necesitatea de a nu fi perturbată niciun moment activitatea aparatului prezidențial, au dus la o organizare ireproșabilă: rapiditate, absența zgomotului și a prafului, precum și a depozitării în incinta Palatului, absența utilajelor grele, păstrarea integrității vegetației etc.

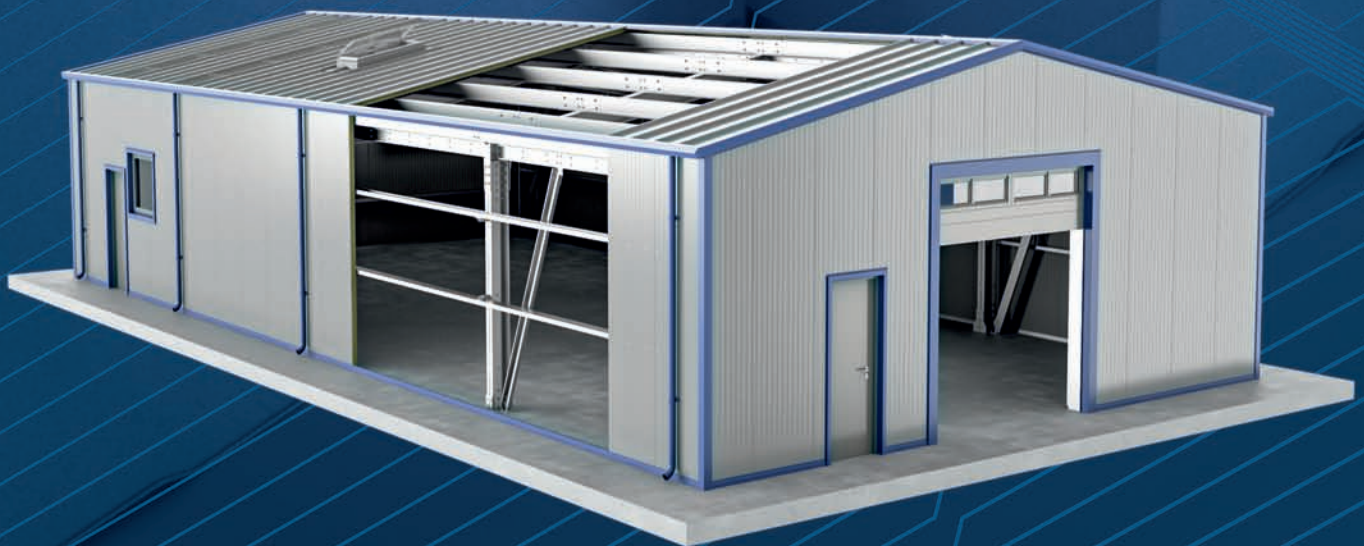
The „Cotroceni” Memorial is the result of the strong desire of the Aedificia Carpați to bring back the remains of the Cantacuzinos to their resting place of choice.

The most valuable vestiges of the „Cotroceni” Monastery Church which could be saved from destruction have been put into their rightful place.

With the uninterrupted activity of the Presidential Administration on the location, the working conditions were fairly challenging: impeccable site and operations management, rapidity, absence of noise and dust, as well as deposits within the „Cotroceni” Palace area, absence of heavy machines, preservation of the vegetation on site etc.



- panouri termoizolante
- profile zincate
- hale la cheie
- tablă de cută înaltă



THERMOSYSTEM CONSTRUCT CORPORATION SRL

Producție materiale de construcții de calitate PREMIUM

Calitate, Loialitate, Soluții

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

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

Datorită laboratorului propriu, pe lângă îmbunătățirea constantă a produselor, fiind o societate în continuă dezvoltare, anul acesta am lansat următoarele produse:

- **HYDROFLEX** (Hidroizolație bicomponentă) - pentru terase, băi, balcoane etc.;
- **MGI 20** - Glet de încărcare pe bază de ipsos;
- **NIVEL MAX** - Șapă autonivelantă.

De ce să alegeți THERMOSYSTEM?

Pentru că oferim:

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

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

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

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

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

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

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

PENTRU PROIECTE PERFECTE!

PRODUCĂTOR MATERIALE DE CONSTRUCȚII:

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



În anul 2020 am triplat producția de mortare uscate și producția de vopseluri și tencuieli decorative.

Atingerea acestor rezultate se datorează colaboratorilor, echipei de vânzări mărite de la 20 la 30 de

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

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

HYDROFLEX – mortar elastic, bicomponent, pe bază de ciment hidroizolant folosit la etanșarea substraturilor înainte de aplicarea gresiei ceramice la interior și exterior;

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

MGI 20 – tencuială de ipsos predozată, sub formă de pulbere, pe bază de ipsos, aditivi și adaosuri;

BETON CONTACT – amorsă universală de aderență, pentru interior sau exterior, cu aplicare pe orice tip de suport;

PROIECT IN – vopsea albă pe bază de dispersii apoase acrilico-stirenice, pigmenți, materiale de umplură și aditivi, utilizată pentru tencuiala decorativă și de protecție a pereților interiori;

PROIECT EX – vopsea albă pe bază de dispersii apoase acrilico-stirenice, pigmenți, materiale de umplură

și aditivi, utilizată pentru tencuiala decorativă și de protecție a pereților exteriori;

AMBIANCE – vopsea lavabilă de interior pentru toate tipurile de suprafețe de zidărie, tencuială, beton, suprafețe din materiale minerale, inclusiv BCA, plăci de ipsos etc.

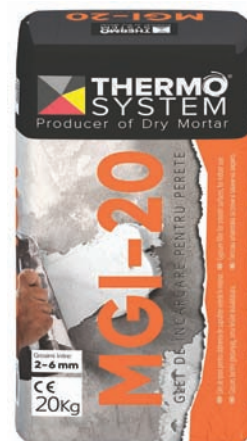
WHITE PRIMER – grund pe bază de dispersie pentru vopsitorii, utilizat pentru grunduirea, amorsarea suprafețelor absorbante;

AMORSĂ VOPSEA LAVABILĂ – grund pe bază de dispersie pentru vopsitorii, utilizat la interior și exterior;

GRUND PENTRU TENCUIELI – grund structurat, cu aspect mat, pe bază de rășină sintetică în dispersie apoasă și nisip fin de cuarț;

TDB PROIECT – tencuială decorativă cu aspect bob de orez;

TDS PROIECT – tencuială decorativă cu aspect scoarță de copac.



OAMENI ONEȘTI, FIRME ONESTE, AFACERI DE SUCCES!

Thermosystem Construct Corporation SRL
B-dul Biruinței Nr. 223, DN3-KM13
Loc.: Pantelimon, Jud.: Ilfov
Mobil: +40 756.03.03
E-mail: office@thermosystem.ro | Web: www.thermosystem.ro



Eficiența armării disperse

ec. Florin FLORIAN - director departament Fibre - Betoane, ROMFRACHT

Ca furnizori de soluții complete pentru pardoseli industriale, în acest articol ne propunem să vă familiarizăm cu unele aspecte relevante ale lucrului cu produsele Romfracht - modalități de abordare, cerințe tehnice și beneficii.

Odată definite încărcările pe pardoseală și gradul de compactare, în funcție de tipologia proiectului, se alege clasa de beton, tipul de fibre, grosimea pardoselii - dacă nu este impusă, dimensiunea rosturilor, modul de finisare etc. Pentru acestea avem nevoie de câteva date din proiectul dumneavoastră.

Încărcările pot fi:

- punctuale - caz în care ar trebui să știm suprafața piciorului de raft, amplasarea față de rost, încărcarea exprimată în kN;
- dinamice - caz în care vor fi necesare informații privind încărcarea pe roată, suprafața de contact, greutatea utilajului sau încărcarea pe axe, exprimate în kN;
- uniforme distribuite - exprimate în kN/m².

Gradul de compactare trebuie determinat înainte de a calcula pardoseala. De obicei este impus de proiectant, dar corect este să se facă determinări înainte de turnarea betonului. Nu întotdeauna se poate atinge coeficientul impus. Se pot lua în considerare indicatori precum CBR (grad de compactare), EV₂, EV₂/EV₁, sau coeficientul de pat k.

De aici putem discuta despre optimizarea pardoselii, și așa lua ca exemplu un magazin de retail unde soluția propusă de proiectant ar consta în două rânduri de plasă sudată cu diametru 8 mm cu ochiuri de 10 cm x 10 cm. Prin colaborarea cu noi, după analiza datelor proiectului, a reieșit că se pretează pentru armare o cantitate de 2 kg fibre **RoFero** 38 mm pe metru cub de beton. Calcularea dozajului are la bază norme europene agreate în România.

Propun să calculăm ce a însemnat înlocuirea plaselor sudate pe o pardoseală cu o suprafață de 1.000 m² și o grosime de 20 cm. Pentru această suprafață ar fi fost nevoie de 184 bucăți plasă 2 m x 6 m, având în vedere o suprapunere de 10%. La prețurile actuale, aceste materiale costă circa 20.000 euro. La care adăugăm manopera de montaj, călăreții, și distanțierii.

Pentru varianta propusă de noi, 2 kg de fibră RoFero per m³ beton, beneficiarul va plăti, la prețurile actuale, circa 12 euro /m³. Pentru cei 200 m³ de beton necesari, costurile ajung la 2.400 euro. Adică o economie de 17.500 euro. Betonul se toarnă gata armat, deci excludem din calcul manopera, călăreții, sau distanțierii. Ca să nu mai vorbim de timpul de execuție. Pare incredibil, dar asta este realitatea.

După cum se poate observa, merită ca beneficiarii să fie corect informați iar proiectanții să țină cont de sugestiile noastre. Calculele de dozaj pot fi făcute după *Technical Report 34, Guide to Good Practice DVB, Fibre Reinforced Industrial Concrete Floors*, ed. 2013-07, DIN EN 1990 și DIN EN 1992-1-1.



Toate proprietățile fibrelor sunt documentate în laboratoare certificate RENAR și sunt certificate după SR EN 14889/1 sau SR EN 14889/2. Certificarea CE o avem încă din 2012, ceea ce dovedește rezistența în timp a pardoselilor armate cu fibre Romfracht.

Adăugarea fibrelor în beton se poate face în stația de betoane sau în șantier, direct în autobetonieră, caz în care este nevoie de un timp de malaxare de minimum 7 minute. Fibrele, în general, cresc vâscozitatea betonului, de aceea se poate adăuga un fluidizant. În niciun caz nu se adaugă apă în beton!

Referitor la cuarț, este bine de știut: cu cât crește clasa de beton, cu atât scade capacitatea betonului de a îngloba cuarțul. Dacă la un beton C 20/25 se pot aplica 5 kg/m² cuarț, un beton C 30/37 va prelua doar circa 3,5 kg /m².

O atenție deosebită trebuie acordată rosturilor de dirijare a fisurilor. Este obligatoriu ca acestea să fie tăiate la maximum 24 ore de la elicopterizarea betonului. Rosturile se închid inițial cu șnur PVC (denumit în mod popular „brăduț”), iar la 28 de zile se scoate șnurul și se sigilează cu mastic poliuretanic. Masticul trebuie să aibă o bună aderență la marginile rostului. Forma rosturilor trebuie să fie cât mai pătrată.

Sigilarea betonului are de asemenea un rol deosebit. O evaporare rapidă a apei din beton duce la fisuri, sau crearea efectului de „păianjen” la suprafața pardoselii. În funcție de tipologia pardoselii, se alege și tipul de sigilant. De exemplu, dacă se aplică sistem epoxidic, sigilantul trebuie să fie pe bază de apă; dacă se va aplica doar cuarț, sigilantul poate fi pe bază de solvent.

Fibrele noastre sunt din ce în ce mai folosite atât pe piața din România cât și pe cea externă, iar acest fapt ne bucură, pentru că înseamnă că reușim cu adevărat să oferim soluții sustenabile și fiabile atât din punct de vedere tehnic cât și economic.

Mai multe detalii găsiți pe
<https://romfracht.com/ro/fibers/>



RoFero
POLYPROPYLENE

FIBERS.
MADE TO RESIST.



RFC
STEEL



Necesitatea urgentă de promovare a unui act normativ pentru actualizarea valorilor contractuale

Către:

Ministerul Economiei

În atenția Domnului Ministru Florin Marian SPĂTARU

Ref.: Necesitate urgentă promovare act normativ pentru actualizare valori contractuale

Stimate Domnule Ministru Florin Spătaru,

În primul rând vă mulțumim pentru întâlnirea și discuția avute în 17.03.2022 la sediul Dumneavoastră.

Ca urmare a celor convenite, vă transmitem prezentul set de argumente care să justifice urgentarea promovării prin act normativ al Guvernului a unei modalități adecvate de actualizare a valorilor contractuale la contractele în derulare precum și la cele care urmează a fi licitate:

1. Faptul că realitatea juridică la contractele în derulare a fost depășită de realitatea economică în ceea ce privește evoluția escaladată a prețurilor la materiale de construcții, echipamente, resurse energetice (carburanți, gaze naturale, electricitate),

2. Faptul că prin Ordonanța de Guvern 15/2021 s-a reglementat doar actualizarea prețurilor materialelor, actualizare care s-a dovedit a fi insuficientă din cauza modului de determinare a indicilor statistici,

3. Faptul că echipamentele care se înglobează în construcții (centrale termice, pompe, ventilatoare, tablouri de medie și joasă tensiune, transformatori electrici de putere, lifturi etc.) nu sunt sub incidența aplicării OG 15/2021 cu toate că prețurile acestora au evoluat depășind în anumite cazuri 70%,

4. Faptul că OG 15/2021 nu permite actualizarea prețurilor la energia electrică, gaze naturale, combustibil, uleiuri etc.,

5. Faptul că OG 15/2021 nu permite actualizarea prețurilor la manoperă,

6. Faptul că societățile de construcții sunt constrânse să suspende sau să înceteze derularea activităților în șantier în absența unor decontări ale prețurilor reale la resursele implicate în proiecte,

7. Faptul că riscăm să menținem la valori mediocre nivelul de absorbție a fondurilor comunitare pe diverse programe operaționale,

8. Faptul că toate proiectele care sunt cuprinse în PNRR trebuie să fie aduse în prețuri actualizate dinamic,

9. Faptul că suntem de facto într-o stare de forță majoră generată de conflictul militar din Ucraina, care impactează sever prețurile la resursele energetice precum și lanțurile de aprovizionare pentru o serie de materiale de construcții.

Vă solicităm să susțineți împreună cu celelalte ministere în cadrul Guvernului promovarea în regim de urgență a unui act normativ prin care:

a. Să avem operațională în mod unitar o formulă de actualizare a întregii valori contractuale pentru toate contractele în desfășurare, pentru toate resursele implicate în proiecte, așa cum este prevăzută în cadrul contractelor încheiate în baza HG 1/2018,

b. Să avem confirmată prin acest act normativ starea de urgență care să permită flexibilizarea termenilor de execuție pentru contractele în derulare,

c. Să evităm riscul major al suspendării/încetării activității pe marea majoritate a șantierelor în următoarele săptămâni în contextul escaladării prețurilor la materiale, echipamente, resurse energetice, transport și manoperă în condițiile existenței conflictului militar din Ucraina și a efectelor pe termen scurt și mediu ale acestuia.

Vă stăm la dispoziție pentru clarificări suplimentare dacă acestea vor fi necesare.

Cu respect,
Laurențiu Plosceanu,
Președinte ARACO

Coordonarea eficientă a proiectelor de construcții cu Navisworks® Manage

Autodesk® Navisworks® Manage oferă antreprenorilor generali implicați în realizarea unui proiect de construcții un spațiu coerent și integrat de lucru și toate instrumentele necesare pentru o coordonare eficientă, transparentă, având drept principal scop creșterea calității execuției și evitarea erorilor costisitoare.

Principalele funcții oferite de Navisworks® Manage:

- Integrare modele 3D provenite de la specialități diferite (arhitectură, instalații MEP, structuri, utilități, GIS), indiferent de aplicația în care au fost create, în scopul inspecției în mod virtual a proiectului complet;
- Detecția interferențelor și coliziunilor între elemente de construcție;

- Sesizări pe neconformități, punch list, managementul subcontractorilor;
- Planificare vizuală și monitorizarea progresului;
- Măsurători și estimări de cantități pentru ofertare;
- Studii de logistică a deplasării utilajelor on-site;
- Generarea fișierelor COBie pentru mentenanța în garanție și postgaranție a clădirilor.

Autodesk® Navisworks® Manage permite o abordare bazată pe tehnologia BIM și oferă un mod concret de a optimiza performanța financiară a proiectelor de construcții.

Autodesk® Navisworks® Manage este disponibil atât ca subscripție individuală cât și în cadrul subscripției **AEC Collection**. □

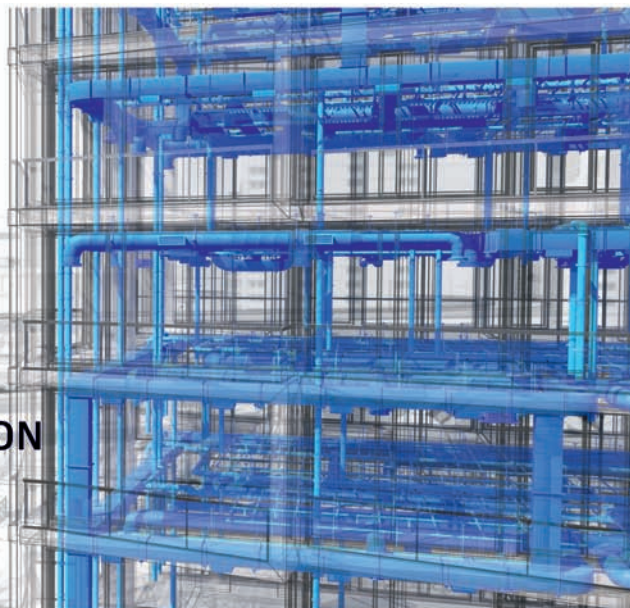
SOLUȚII SOFTWARE BIM

N AUTODESK®
NAVISWORKS® MANAGE

R AUTODESK®
REVIT®

A AUTODESK® ARCHITECTURE,
ENGINEERING & CONSTRUCTION
COLLECTION

C AUTODESK®
BIM COLLABORATE PRO



5 avantaje ale suprafețelor vitrate mari pe care trebuie să le știți!

Disponibilitatea luminii naturale, o perspectivă largă și neobstrucționată și sentimentul de spațiu nelimitat sunt factori care contribuie la o mai profundă stare de bine și vă ajută să vă relaxați pe deplin. Acesta este motivul pentru care casele cu geamuri mari au devenit sinonime cu confortul și luxul. Haideți să aflăm care sunt celelalte avantaje ale acestora.

1. Mărirea optică a spațiului

Unul dintre avantajele-cheie ale geamurilor mari este că măresc optic interiorul și oferă mai multă lumină naturală. Acest lucru permite chiar și camerelor mici să pară ușoare și spațioase. În plus, acest tip de soluție face posibilă obținerea efectului unui perete de sticlă, care poate fi deschis în orice moment și poate conecta camera de zi cu bucătăria sau grădina. La fel de importante sunt și suprafețele panoramice din sticlă, care sunt acum un atribut al caselor și reședințelor moderne.

„Cu toate acestea, pentru ca suprafețele vitrate exterioare de mari dimensiuni să fie pe deplin eficiente, trebuie să ofere niveluri foarte bune de izolare termică. Pentru

aceasta sunt necesare tehnologii și materiale adecvate. Merită menționat aici sistemul MB-SKYLINE TIP R marca ALUPROF, care utilizează profile cu 3 camere construite din două secțiuni de aluminiu și o inserție termică. Ca urmare, sistemul asigură o izolare termică UW de la 0,85 W/(m²K). Confortul termic este, de asemenea, îmbunătățit de pachetele cu 3 geamuri cu o grosime de la 52 până la 60 mm” – adaugă Hubert Nuckowski, de la ALUPROF.

2. Un contact mai apropiat cu natura

Dacă se folosesc geamuri mari în cazul în care pereții au vedere spre terasă sau grădină, se creează o legătură interesantă între casă și natura înconjurătoare. Mai mult, astfel de treceri libere sunt foarte la modă în acest moment. Acestea permit un contact nestingherit cu natura și aduc armonie și liniște în interior. Grădina sau terasa nu mai sunt locuri de care să te bucuri doar în zilele călduroase – datorită „pereților de sticlă”, ele pot fi folosite și iarna.

Cu toate acestea, în cazul suprafețelor vitrate exterioare de mari dimensiuni, ar trebui să nu uitați să folosiți geamuri care să garanteze un nivel adecvat de siguranță. Cele





MB-SKYLINE TYPE R, aluprof.eu

mai uzuale modele sunt cele consolidate sau laminate atât la interior cât și la exterior. Acestea oferă protecție împotriva spargerilor accidentale și tentativelor de efracție - de preferință în conformitate cu o clasă de minimum RC2, ceea ce înseamnă o încercare eșuată de efracție cu ajutorul unei unelte simple, cum ar fi o șurubelniță, o pană, un clește sau un ciocan.

O soluție interesantă este sistemul MB-59 SLIDE GALANDAGE. Acesta este conceput pentru a produce uși glisante termoizolate care se retrag complet în pereții de cărămidă atunci când se deschide canalul. Ușile instalate în acest mod permit practic eliminarea graniței dintre grădina sau terasa exterioră și zona de locuit a casei.

3. Mod interesant de a separa interioarele

Timp de mulți ani, pereții de sticlă interiori au fost o caracteristică standard a clădirilor moderne de birouri și a altor clădiri comerciale. Aceștia permit amenajarea cu ușurință chiar și a spațiilor foarte mari, au multe avantaje legate strict de design și sunt ușor de instalat și de curățat - avantaje ce au fost remarcate și de clienții individuali, care apreciază, în plus, estetica elegantă și minimalistă a acestor soluții.

Lipsa unei separări optice între diferitele încăperi ale casei face posibilă evidențierea anumitor zone și combinarea armonioasă a mai multor interioare diferite, adiacente. Pereții interiori sub formă de geamuri mari fac posibilă crearea unor spații moderne și atractive din punct de vedere vizual, care arată spațios și elegant în același timp.

4. Posibilitatea de a utiliza suprafețe mari

Locuința modernă este, în cele mai multe cazuri, o combinație de funcționalitate, design interesant și estetică. În plus, ar trebui să fie luminoasă și să se integreze armonios în mediul înconjurător. O modalitate de a obține acest efect este de a folosi suprafețe mari de sticlă - care să cuprindă, de exemplu, întregul perete al unei clădiri. De obicei, investitorii decid să instaleze geamurile în partea din spate a casei, astfel încât să aibă vedere, de exemplu, spre grădină. Aceasta înseamnă, însă, că și ușile trebuie incluse în suprafața de sticlă. Cum să combinăm estetic cele două elemente?

Un exemplu în acest sens este sistemul de uși pliabile MB-86 FOLD LINE, care permite structuri mari - uși cu înălțimi ale canatelor de până la 2.700 mm și lățimi de până la 1.000 mm. Datorită designului lor, acestea pot fi deschise atât spre exteriorul, cât și spre interiorul clădirii.



MB-SKYLINE TYPE R, aluprof.eu

În plus, ele pot avea orice aranjament și configurație a canatelor. Este un sistem modern, conceput pentru a satisface cerințele ridicate atât ale utilizatorilor, cât și ale arhitecților sau investitorilor.

5. Atemporalitate și universalitate

Sunt suprafețele vitrate mari doar o modă trecătoare în arhitectură? După părerea noastră, nu - sticla este un material al cărui cel mai mare potențial rezidă în atemporalitatea și versatilitatea sa. Se potrivește perfect atât clădirilor mai vechi, cu „suflet”, cât și proiectelor arhitecturale complet moderne. O fațadă exterioră proiectată corespunzător, cu geamuri mari, modelează valorile estetice ale clădirii, îmbunătățește starea de bine a locuitorilor și sporește confortul de ședere în interiorul casei.



Casa Circle Wood, Polonia.

Sisteme aplicate: MB-SR50N EFEKT, MB-86 SI. Foto: Paweł Ulatowski

Let's build a better future

Vitrările mari sunt o parte esențială a clădirilor rezidențiale moderne. Acestea nu sunt doar estetice și funcționale, ci mai ales sigure, calde și confortabile. Iar priveliștea panoramică și divizarea indistinctă dintre interiorul casei și peisajul din afara ferestrei, care dau senzația de spațiu nelimitat, se dovedesc a fi ceva neprețuit în practică. □

ALUPROF SYSTEM ROMANIA

A1 BUSINESS PARK

Sat Dragomirești-Deal | Comuna Dragomirești-Vale

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

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



Menținem standardele de calitate și ne adaptăm noilor tendințe.

Proiectul rezidențial Conest Evolution își propune să creeze o comunitate urbană nouă și modernă prin valorificarea unui fost amplasament industrial abandonat din zona Dacia, Iași. Ne dorim redarea acestei zone circuitului urban și dezvoltarea orașului.

Compus din 3 imobile distincte și având un regim de înălțime P + 6E + E retras, proiectul imobiliar Conest Evolution îndeplinește în primul rând nevoia de siguranță a viitorilor locatari. Folosim materiale de cea mai înaltă calitate și punem accentul pe durabilitate, spațiu și confort.

Un aspect important este accesibilitatea. Suntem aproape de supermarketuri, grădinițe și școli. În zonă există o rețea de transport public extinsă către toate punctele importante ale orașului Iași. Conest Evolution se află la

Echipa Conest, cu peste 55 de ani de experiență în domeniul construcțiilor, este compusă din profesioniști și experți ce se implică activ în toate fazele de execuție a proiectului.

doar câteva stații distanță de Universitatea „Alexandru Ioan Cuza”, Biblioteca Centrală „Mihai Eminescu” și Palas Mall.

Fiecare apartament este dotat cu finisaje moderne, tâmplărie VEKA, aparat de aer condiționat, centrală termică proprie, termostat de ambient de ultimă generație, cu posibilitatea de control la distanță.

Proiectul prevede investiții ce vor duce la reducerea costurilor de întreținere, confort termic pe timpul verii și un aspect urbanistic plăcut al întregii zone.



0799 408 799 • 0729 000 371
0799 802 970 • 0728 228 128



Mai multe detalii pe
conestevolution.ro



**100%
ECOFRIENDLY**

Sisteme smart, spații verzi
și loc de joacă pentru copii

Apartamente cu
1, 2 și 3 camere

319
apartamente

353
locuri de parcare

Revoluția iCOR - mai puține tipuri de profile, mai multe soluții pentru ferestre și uși

iCOR, primul bloc constructiv universal pentru profile de ferestre și uși, pune punctul pe „i” în industria producției de tâmplărie din PVC.

Prin conceptul original iCOR de la Deceuninck, producția de ferestre și uși intră într-o nouă eră. „Complexitatea” capătă, în sfârșit, o conotație pozitivă, atât producătorii, cât și beneficiarii ferestrelor având numai de câștigat.

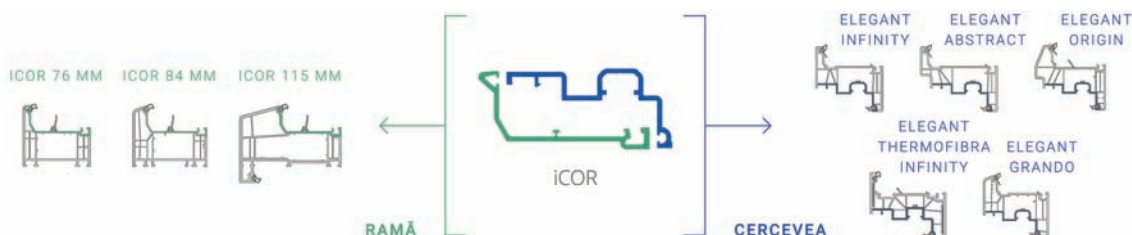
Inovația iCOR elimină una dintre cele mai spinoase probleme în producția de tâmplărie din PVC: gama largă de profile a sistemelor clasice, complexitate generată de cerințe variate de imagine, funcționalitate sau destinație a produselor.

Dar ce înseamnă, mai precis, iCOR?

În primul rând, iCOR prinde contur doar la alăturarea unei perechi de profile formată din ramă și cercevea. Spațiul creat între cele două profile este întotdeauna același, indiferent de profilele utilizate, tocmai datorită standardizării geometriei zonei de contact.



Trei serii de rame și cinci serii de canate se pot combina perfect, creând 15 tipologii diferite de secțiuni ale ansamblurilor de ferestre și uși, satisfăcând o gamă largă de exigențe privind imaginea și funcționalitatea.



Mulțumită iCOR, producătorii de ferestre și uși gestionează un stoc restrâns de profile.

Aceasta înseamnă o disponibilitate crescută a profilelor în producție, mai puține pierderi, mai puțină manoperă - prin utilizarea unui sistem de prelucrare universal, o aprovizionare mai eficientă și, nu în ultimul rând, o mai mare flexibilitate datorată gamei largi de soluții oferite pieței.

Există și o componentă sustenabilă, dincolo de reciclabilitatea completă a profilelor - în procesul de producție rezultă mai puține deșeuri și se consumă mai puțină energie.

Designul inovator și bogat stilistic, dar și performanțele excelente ale profilelor, confirmă poziția de lider a Deceuninck pe piața sistemelor din PVC pentru ferestre și uși. Modulul constructiv iCOR este una dintre inovațiile prezente în seria de profile Elegant. Împreună cu ThermoFibra și Forthex, Elegant propune pieței europene un nou concept de fabricare a ferestrelor și ușilor, tehnologia jucând un rol determinant în îmbunătățirea performanțelor tehnice, sustenabilității și designului.

Grupul Deceuninck este unul dintre principalii actori pe scena producției de profile din PVC pentru ferestre și uși. Compania a fost înființată în 1937 în Belgia și s-a extins rapid, astăzi fiind activă în peste 91 de țări, printre care se numără și România. Este o prezență puternică în domeniul producției de sisteme de profile PVC pentru ferestre și uși cu geam termoizolant, oferind produse și servicii de cea mai înaltă calitate. Deceuninck realizează o activitate complexă ce nu se rezumă doar la procesul de producție, ci și în cercetare, dezvoltare și reciclare. Astfel, Deceuninck fabrică încă din 2004 produse 100% reciclabile (fără plumb), ocupând o poziție fruntașă în dezvoltarea unui standard ecologic.

Profesionist în domeniul producției de tâmplărie? Contactează-ne și te vom îndruma spre viitorul producției de tâmplărie. Accesează <https://elegant.deceuninck.com/ro>



FERESTRE CU CELE MAI BUNE PERSPECTIVE. PENTRU OAMENI ȘI PLANETĂ.

Creăm cele mai sustenabile soluții pentru ferestre și uși din PVC prin concepte de design și tehnologie avansate. Economia circulară este dezideratul nostru. Cu sistemul de profile Elegant, oferim un concept revoluționar și sustenabil de ferestre: soluția supremă pentru clădiri noi sau renovări, cu design modern sau clasic.

- Sistem modular iCOR
- Tehnologie ThermoFibra
- Design unic, premiat
- Profile 100% reciclabile

elegant.deceuninck.com/ro



deceuninck

ACI CLUJ SA - partenerul complet

ANTREPRENOR GENERAL

ȘI PRODUCĂTOR DE ELEMENTE PREFABRICATE DIN BETON ARMAT ȘI CONFECȚII METALICE

Am început anul mai pregătiți ca oricând de a face față provocărilor și de a îndeplini toate obiectivele propuse. Deși conștienți că anul 2022 se anunță a fi un an dificil din cauza situației geopolitice cât și a volatilității de pe piața materialelor de construcții, la ACI CLUJ suntem încrezători că vom reuși să construim tot ce ne-am propus.

În acest an avem proiecte mari de finalizat, proiecte reprezentative pentru noi, cum ar fi:

- Spitalul Militar de Urgență „Dr. Constantin Papilian”, Cluj-Napoca - mansardare, reabilitare, extindere;
- Modernizarea și echiparea ambulatoriului din cadrul Spitalului Clinic municipal Cluj-Napoca;
- Lucrări de refuncționalizare a clădirilor de învățământ ale Universității Tehnice din Cluj-Napoca;
- Sală de sport competițională de nivel internațional, Baza Sportivă Turda, județul Cluj;

- Sală Polivalentă de Sport cu capacitate 1.800 - 2.000 locuri în Municipiul Blaj;

- Hale destinate creșterii puilor de carne, reabilitare construcții existente și schimbarea destinației imobilelor pentru adaptarea la funcțiunea de fermă avicolă - Carmistin International SRL;

- Clădire cu funcțiuni mixte și parcaj subteran - Bosch, Cluj-Napoca.



continuare în pagina 22 



ANTREPRENOR GENERAL

- Construcții civile
- Construcții industriale
- Construcții edilitare
- Construcții speciale
- Lucrări de transport și distribuție gaze naturale
- Lucrări de instalații în construcții
- Lucrări de reabilitare și restaurare
- Construcții aeroportuare

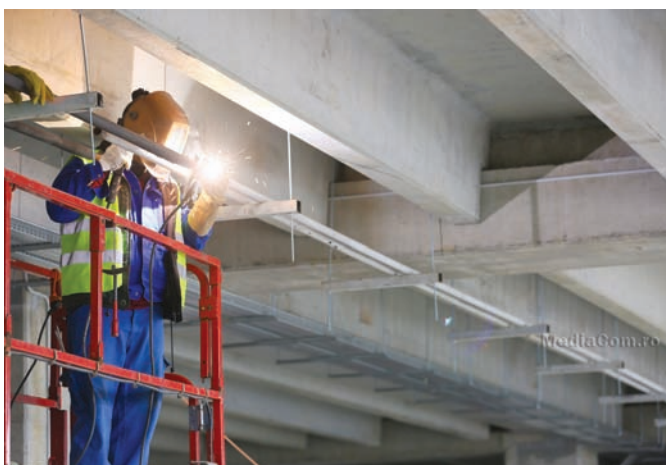
PRODUCȚIE INDUSTRIALĂ:

- Structuri metalice, Structuri prefabricate, Beton marfă
- Laborator de încercări în construcții

Cluj-Napoca, Calea Dorobanților nr. 70
Tel: 0264 405 202



▶ THE WAY TO BUILD ON!
www.acicluj.com



Lipsa de accesibilitate și predictibilitate a achizițiilor de materiale a început să își pună amprenta, iar impactul imediat s-a simțit atât în piață cât și în proiectele noastre, însă fără a le periclita buna desfășurare.

În acest context, ACI va prioritiza segmentul de producție pe care îl deține, și anume producția autohtonă de structuri metalice, producție structuri prefabricate și betoane.

Prin aceste activități variate, construite și dezvoltate în timp, ACI se angajează ca și în acest an să își mențină termenele de execuție cât și seriozitatea față de parteneri.

Strategia noastră de dezvoltare pentru 2022 include și o diversificare a activităților către lucrări de infrastructură, atât feroviară cât și aeroportuară.

Prin obținerea atestatului AFER, ACI CLUJ își propune să devină un furnizor cât și jucător important pe piața transportului feroviar din România.

În acest moment avem în execuție și următoarele obiective:

- Extinderea și reabilitarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare în UAT: Gilău, Garbău, Aghireșu, Căpușu Mare;
- Revitalizarea culoarului de mobilitate nemotorizată aferent Someșului. Modernizarea și extinderea infrastructurii pietonale și cicliste pe malul râului - Zona 1 - Lunca Someșului, Cluj-Napoca;
- Proiectare și execuție platforme de staționare aeronave la Aeroportul Internațional Avram Iancu Cluj RA;
- Extinderea și modernizarea Ambulatoriului Clinic de Psihiatrie Pediatrică din cadrul Spitalului Clinic de Urgență pentru Copii Cluj-Napoca.



Caută noile ambalaje ISOVER GLASSWOOL - gama de vată minerală de sticlă de la SAINT-GOBAIN

Alegerea produselor din gama vată minerală de sticlă **ISOVER GLASSWOOL** a devenit mai ușoară odată cu diferențierea cromatică a AMBALAJELOR.

Cromatica fiecărui ambalaj are o semnificație strâns legată de obiectivul propus:

- **eficiența energetică** - prin izolare termică,
- **confortul acustic** - prin izolare fonică,
- **reliefarea unor caracteristici** (ex.: folie ALUMINIU) sau aplicații.



Subgama pentru **Aplicații nZEB** în clădiri cu consum aproape zero de energie cuprinde produsele cu cel mai performant nivel al coeficientului de conductivitate termică λ_D .

O valoare mai mică a λ_D = cheltuieli mai mici cu încălzirea/răcirea locuinței.

Aplicațiile cu relevanță nZEB:

- MANSARDE** - izolarea acoperișului;
- FAȚADE** - izolarea la interior a pereților din zidărie;
- CASE DE LEMN** - izolarea pereților și a acoperișului.



Subgama pentru **Aplicații verticale și înclinate** cuprinde produse cu un coeficient performant de conductivitate termică λ_D , și cu o stabilitate ridicată a produselor când sunt montate în poziție verticală, asigurând **performanțe termice și acustice pe termen îndelungat**.

Aplicațiile cu relevanță:

- PEREȚI** - interiori din gips-carton, cu rol de compartimentare;
- PLACĂRI** - la interior, ale pereților exteriori din zidărie;
- PLAFOANE** - false, din gips-carton.



Subgama pentru **Aplicații orizontale** cuprinde produse cu un coeficient de conductivitate termică λ_D care asigură o performanță de bază din punct de vedere termic, iar **produsele au o structură mai flexibilă, care le asigură eficiența atunci când sunt montate în poziție orizontală**.

Aplicațiile cu relevanță:

- PLANȘEE** - între etaje, la poduri (necirculabile).

Produsul din vată acoperită cu folie de aluminiu are culoarea gri pentru a fi ușor de diferențiat față de produsul clasic din vată.

Cromatica diferențiatorie este preluată pe ambalaj la capetele rolei de vată, astfel încât, atunci când produsele sunt expuse la raft, în poziție orizontală, alegerea poate fi făcută ușor.

O soluție NPS® pentru fiecare aplicație

NPS®, New Performance System, este o tehnică de construcție din beton armat care combină toate elementele portante ale unei structuri: grinzi, stâlpi și planșee. Sistemul oferă numeroase avantaje, în special la construcțiile de parcuri și la cele industriale - de la asamblarea simplă și rapidă până la rezistența la foc și rezistența seismică.



Grinzi:

Grinzile NPS®, având secțiuni transversale înguste, sunt potrivite pentru deschideri mari. Acestea pot fi combinate cu orice tip de planșeu, de la fâșiile cu goluri la plăcile prefabricate Predalles, precum și cu planșeele monolit sau cele ceramice.

Stâlpi:

Stâlpii de oțel PDTI®NPS® sunt produși în fabrică și livrați pe șantier, în varianta cu mai multe niveluri, unde sunt montați și apoi completați cu beton. Aceștia sunt disponibili cu secțiuni transversale rectangulare sau rotunde.

Stâlpii din beton centrifugat PTC®NPS® oferă o rezistență la foc de 180 minute. Densitatea betonului garantează o rezistență ridicată, chiar și în cazul unor secțiuni transversale reduse, asigurând astfel o utilizare optimă a spațiului. Sunt disponibili cu secțiuni transversale rectangulare, rotunde sau ovale.

Planșeu:

Planșeul Airfloor™ se integrează perfect cu celelalte elemente ale sistemului NPS®, se adaptează la toate geometriile posibile ale proiectului, asigurând o structură autoportantă care generează o încărcare minimă pe celelalte elemente de structură.

Airfloor™ este cel mai recent brevet al Tecnostrutture: un planșeu autoportant realizat din spumă de polistiren (Airpop), pentru a reduce încărcările pe structură și a menține capacitatea portantă. Carcasa de polistiren asigură izolarea termică a planșeului și cofrajul pentru suprabetonare. Instalarea este cât se poate de rapidă și ușoară: panourile sunt prevăzute cu nuturi de îmbinare, aderă foarte bine între ele, iar turnarea plăcii poate începe imediat după așezarea lor.

NPS® - Soluția ideală pentru parcuri

Cea mai potrivită variantă pentru parcurile multi-level și clădiri industriale, soluția NPS® oferă o montare simplă și rapidă, precum și o rezistență la foc de până la 180 de minute. Sistemul este rezistent la cutremure, oferă deschideri ample, este autoportant și este prevăzut cu goluri tehnice pentru instalații. Acesta include grinzi NPS®, fâșiile cu goluri pentru planșeu, și stâlpi PTC® din beton centrifugat - variantă care asigură o capacitate portantă ridicată cu secțiuni transversale reduse. Se obțin astfel mai multe locuri de parcare și suprafețe utile generoase, cu o intervenție arhitecturală limitată.

Parcarea Monte Oro din Riva del Garda, construită cu NPS®

Este vorba de o parcare suprateană construită pe un versant, configurată pe 7 niveluri, cu o lățime de numai 17 m. Utilizarea stâlpilor PTC® din beton centrifugat a permis obținerea a 28 de locuri de parcare suplimentare la un total de aproximativ 400.

Pe șantierul situat între calea de acces și versant, spațiul de lucru disponibil a fost restrâns. Clientul a dorit să obțină o suprafață utilă cât mai mare, în condiții de siguranță seismică, precum și finalizarea investiției în maximum 18 luni.

Prin utilizarea unei structuri verticale compuse din 40 de stâlpi din beton centrifugat PTC® cu secțiune transversală ovală, formați din doar două elemente care au fost asamblate prin suprapunere pe șantier, s-a ajuns la o lungime totală desfășurată de 750 metri liniari stâlpi, menținându-se constantă secțiunea transversală a acestora (750 mm x 330 mm). Pe toate cele 7 niveluri ale parării, dimensiunea spațiilor de parcare este identică, forma ovală a stâlpilor facilitând accesul autovehiculelor.

Au fost utilizate, de asemenea, grinzile zăbrele autoportante NPS® CLS cu structură mixtă oțel-beton, care asigură atât rezistența necesară la foc cât și pe cea seismică.

Ivo Brighenti - investitor pentru parcare Monte Oro - declară: „În comparație cu sistemele prefabricate tradiționale, prin utilizarea sistemului NPS® am reușit să obținem 28 de locuri de parcare suplimentare, ajungând la un total de aproximativ 400. Un avantaj major pentru noi, ca investitori, dar și pentru constructori, spațiul disponibil mai mare a simplificat munca și a redus riscurile pe șantier”.



În parcare Monte Oro din Riva del Garda, o structură suprateană cu șapte niveluri, construită pe un versant...



... la un număr total de aproximativ 400 de locuri, au fost obținute suplimentar încă 28.

Cea mai potrivită variantă pentru parcarile multi-level și clădiri industriale, soluția NPS® oferă o montare simplă și rapidă, precum și o rezistență la foc de până la 180 de minute.

Sistemul este rezistent la cutremure, oferă deschideri ample, este autoportant și este prevăzut cu goluri tehnice pentru instalații. Acesta include grinzile NPS®, fâșiile cu goluri pentru planșeu, și stâlpi PTC® din beton centrifugat - varianta care asigură o capacitate portantă ridicată cu secțiuni transversale reduse.

Se obțin astfel mai multe locuri de parcare și suprafețe utile generoase, cu o intervenție arhitecturală limitată.



Tecnostrutture s.r.l.

Via Meucci 26
I-30020 Noventa di Piave, Venezia, Italia
Tel: +39 0421 570 970 | +40 741 802 222
Mail: sales@tecnostrutture.eu
Web: www.tecnostrutture.eu

NPS®

by **Tecnostrutture**®

your **GREEN BUILDING SYSTEM**

Sectorul construcțiilor din România - în pragul colapsului

Cei mai importanți actori din piața construcțiilor din România, asociați sub umbrela Federației Patronatelor Societăților din Construcții, trag un nou semnal de alarmă cu privire la situația de o gravitate fără precedent în care se găsește în acest moment sectorul, pe fondul majorării accelerate a prețurilor materialelor de construcții și materii prime, corelate cu reluarea migrației forței de muncă calificate spre Vestul Europei și cu unele modificări legislative anunțate de autorități, modificări pe care patronatele din construcții le apreciază ca insuficiente și insuficient gândite. În același timp, însă, reprezentanții constructorilor vin cu propuneri concrete de măsuri funcționale, care ar dezamorsa situația și ar menține sectorul de construcții în poziția de vector de dezvoltare a economiei românești.

După un an și jumătate (2020 și parțial 2021) de stabilitate și relativă creștere în industria construcțiilor, care a funcționat ca pilon de susținere al întregii economii românești, pe finalul anului trecut sectorul nu a mai putut face față unei serii de crize de natură economică dar și politică, intrând pe un trend descendent de evoluție, și ajungând astăzi într-un punct critic - situație care nu se va rezolva de la sine, ci impune acțiuni urgente în scopul redresării și relansării.

O radiografie a sectorului în momentul de față arată astfel:

- tendință puternică de descreștere, continuând acel 10% din trimestrul al patrulea din 2021 comparativ cu același trimestru din 2020, corelată cu o inflație de 20-25% în construcții - pe materiale fiind de 50%, ceea ce duce la „o descreștere de 30% dacă cumulăm cele două componente, fiind nevoie de măsuri de sprijin ca aceasta să nu continue în mare parte din 2022” (Cristian Erbașu, director general Construcții Erbașu și președinte FPSC)

- escaladarea fără precedent a prețurilor materialelor de construcții (analizând perioada septembrie 2021 - februarie 2022, vorbim de o creștere cuprinsă între 60 și 80%, pe fondul unei crize a materiilor prime generate atât de cotarea la bursă a unora dintre acestea - minereuri și țitei - cât și de condiții de accesibilitate derivând din sustenabilitatea pe care România și-a asumat-o la nivelul Uniunii Europene, traduse prin închiderea unor unități de producție poluante, după cum a subliniat Irinel Gheorghe, vicepreședinte FPSC, dând ca exemplu plăcile de gips-carton, unde cca 70-80% din producție se bazează pe reziduurile rezultate din arderea cărbunelui în termocentrale și doar o mică parte utilizează material extras din cariere de ipsos; creșterea fără precedent a prețurilor energiei electrice - de peste 4 ori - și gazelor naturale - de peste 8, chiar 10 ori, raportat la septembrie 2021, dar și costurile de transport - cu prețuri crescute la combustibili și asigurări - contribuie la această escaladare)

- criză a forței de muncă în formă continuată (dat fiind că multe țări europene au început deja investițiile finanțate prin PNRR, crescând ca urmare și nivelurile salariale pentru a atrage forța de muncă necesară, ceea ce a dus la un exod al muncitorilor în construcții din România)

- o impredictibilitate maximă, în acest moment, în construcții,

- corelată cu un număr foarte mare de insolvențe și falimente din rândul firmelor de construcții - număr mai mare decât în 2010, când au fost cele mai multe falimente în sector, și cu risc de creștere dacă situația din sectorul construcțiilor nu se schimbă („Mai mult de 50% dintre firme vor intra în insolvență sau faliment, [...] majoritatea fiind firme românești”, avertizează președintele FPSC)

- licitații care „încep cu stângul pentru că valorile estimate ale proiectelor nu sunt actualizate cu evoluția prețurilor [...] iar perioadele de clarificări și de evaluare a ofertelor /contestațiilor și de soluționare a acestora din urmă sunt foarte lungi, constructorii fiind descurajați să mai participe la licitațiile actuale sau cele care urmează” (conform lui Sorin Greu, director general Bog'Art și vicepreședinte FPSC)

- un decalaj foarte mare pe PNRR al României în raport cu restul țărilor europene, cu sute de lucrări de investiții care riscă să rămână nefinalizate și fonduri însemnate din PNRR ce nu vor fi atrase

- efectul de criză generat de falimentul celui mai important asigurator pentru contractele de execuție, City Insurance

- o situație geopolitică excepțională, care contribuie și ea la creșterea de prețuri și întâzieri în lanțurile de aprovizionare cu materiale de construcții (Ex.: de la o medie lunară de preț de 2.200-2.300 de lei anul trecut, bitumul, unul dintre principalele materiale folosite în construcțiile de drumuri, a ajuns acum la 3.600 de lei - „o creștere enormă care consider că va duce la sistarea multor șantiere în țară”, avertizează Alexandru Rotaru, președintele Patronatului Drumarilor din România, care reclamă, pe de altă parte, și problemele foarte mari cu furnizorii de agregate, afectați de fluctuațiile mari de preț la energie și aflați în incapacitatea de a face oferte clare valabile 15-30 de zile; alte materiale în preț și disponibilitatea cărora se simte impactul războiului din Ucraina sunt oțelul-beton, cimentul, diverse profile metalice și materiale pentru finisaje)

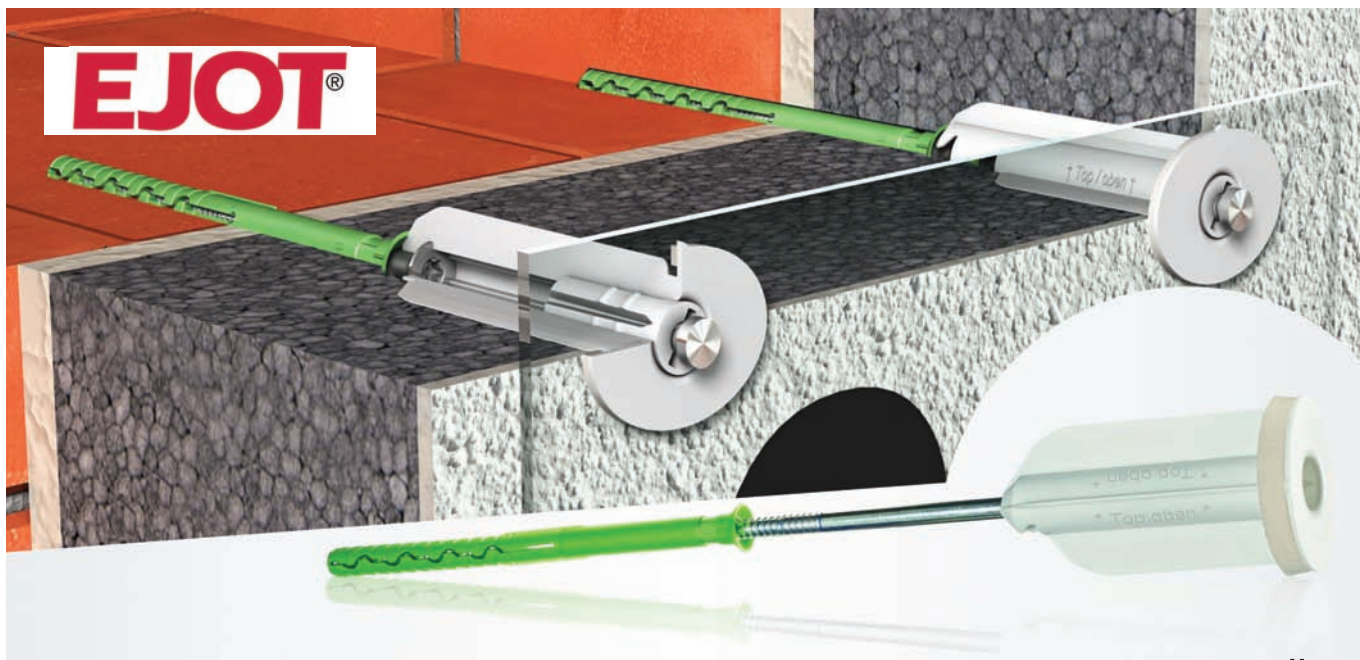
Pentru a preveni prefigurata închidere a șantiierelor, cu impact imediat în migrarea forței de muncă și așa insuficientă, imposibilitatea accesării de noi fonduri precum și alte **consecințe grave** ce decurg din aceasta, FPSC face un nou apel la dialog și pune pe masa Guvernului propuneri de intervenție urgentă pentru **ameliorarea** situației reale (și nu soluții pe termen scurt, care să agraveze și mai tare problemele sectorului).

„Este foarte important ca statul să intervină, cel puțin pe 2 direcții. Nu am vrea să ne expunem unui risc, și din punctul de vedere al materialelor de construcții riscul ar fi ca anumite materiale să plece la export pentru că sunt deja țări în UE în care PNRR-urile naționale funcționează și acolo există nevoie de materiale de construcții. O primă măsură ar fi blocarea exporturilor de materiale de construcții din România. O altă măsură ar fi identificarea unui proiect care să fie dezvoltat pe orizontală și cred că proiectul de reabilitare termică a locuințelor este un proiect interesant care nu aduce doar efecte estetice, ci niște efecte speciale foarte importante deoarece reduce consumul (de energie) cu 35-40%”, a afirmat Irinel Gheorghe, vicepreședinte FPSC.

Alte propuneri vizează găsirea de soluții pentru a avea licitații corecte în ceea ce privește prețurile care sunt luate în considerare la valori estimate, și modificarea duratelor de evaluare, un tarif orar corect de la care să se pornească atunci când se face o bugetare și se estimează costurile unei investiții, care să asigure o investiție de calitate făcută în timp corect, precum și alte facilități fiscale care să ne permită menținerea muncitorilor în țară (Irinel Tofan, director general Conest SA Iași și vicepreședinte FPSC).

Cât despre anularea facilităților fiscale acordate constructorilor, președintele Federației Patronatelor Societăților din Construcții, Cristian Erbașu, atrage din nou atenția că acestea reprezintă aproximativ 0,4-0,5% din PIB, însă valoarea adăugată produsă este mult mai mare. □

EJOT®



EJOT® Iso-Dart – Sistem de prindere pentru montarea ulterioară a atașamentelor ușoare și medii pe fațadele termoizolante

EJOT® Iso-Dart este un sistem de prindere pentru montarea ulterioară pe fațadele termoizolante care cuprinde următoarele componente:

- 1 x bucsă de instalare din plastic;
- 1 x șaibă de etanșare EPDM;
- 1 x ancoră pentru fațadă EJOT ($\Phi 8$ mm).

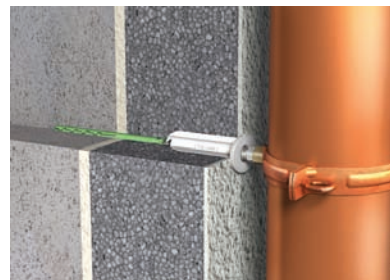
Zona de aplicare

Sistemul de prindere EJOT® Iso-Dart se folosește pentru fixarea atașamentelor ușoare și medii la fațadele ETICS din EPS, vată minerală și spumă minerală.

Sarcina recomandată pentru fiecare punct de fixare este max. 15 kg (forță tăietoare).

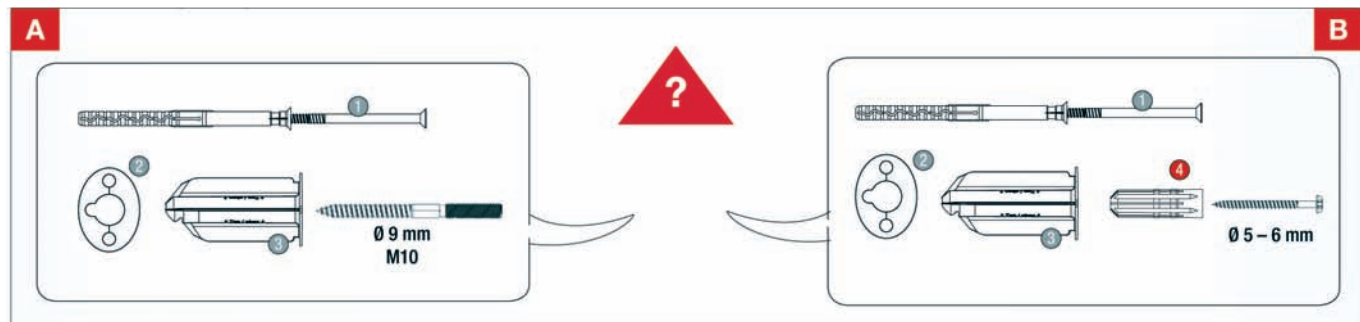
Avantaje

- Capacitate portantă mare prin extinderea sarcinii în substrat
- Efect de punte termică redusă prin decuplare termică
(Valoarea χ 0,002 W/K conform TR 025)
- Etanșare sigură la apă prin garnitura de înaltă calitate EPDM
(Testarea protecției împotriva ploii abundente conform DIN EN 12155)
- Fixare în beton, cărămidă plină și cărămidă perforată
- Instalare ușoară și rapidă
- Gamă largă de aplicații
(Șuruburi de fixare $\Phi 5-6$ / $\Phi 9$ mm
Șuruburi de fixare $\Phi 9$ mm cu parte filetată M10 în exterior)



Selectarea aplicației

Scanează codul QR și vezi video produs



EJOT România

Șos. Comercială nr. 21 A, DN 65 B, Com. Bradu, Sat Geamăna, Jud. Argeș, RO-117141

Tel.: +40 248 2238 – 86 / fax: +40 248 2238 - 84 | E-mail: infoRO@ejot.com | Web: <http://www.ejot.ro>

Standardizarea în construcții

Sectorul construcțiilor este un domeniu extrem de activ, însumând anual sute de standarde publicate la nivel național. Din punctul de vedere al activității de standardizare, acest sector cuprinde un număr vast de comitete tehnice – 40 dintre cele 156 de comitete ASRO active sunt dedicate domeniului construcțiilor. Conținutul tehnic al standardelor care se regăsesc în patrimoniul acestora se reflectă direct în activitatea specialiștilor în domeniu, fie că vorbim despre standarde de proiectare, cum sunt cele din seria Eurocoduri, despre standarde de metode de încercare, caracteristici tehnice, standarde privind eficiența termică a construcțiilor, fie că ne referim la standarde care sprijină colaborarea actorilor implicați în realizarea unui proiect de construcții, cum sunt standardele BIM (Building Information Modeling).

În acest moment există un număr ridicat de organizații implicate la nivel național în procesul de standardizare din domeniul construcțiilor, de la autorități de reglementare, institute de cercetare și laboratoare de încercare până la companii private, asociații profesionale și universități.

Standardele din domeniul construcțiilor au o valoare semnificativă la nivel național, care se explică prin faptul că multe dintre acestea sunt armonizate la nivel european. Legislația europeană pentru produsele pentru construcții constă în Regulamentul UE nr. 305/2011 de stabilire a unor condiții armonizate pentru comercializarea produselor pentru construcții, iar o mare parte dintre standardele dedicate acestora sunt standarde armonizate sub acest Regulament. Standardele armonizate sunt elaborate de o organizație europeană de standardizare la solicitarea Comisiei Europene, aprobate ulterior și la nivel național. Prin intermediul standardelor armonizate, citate în Jurnalul Oficial al Uniunii Europene, producătorii și alți operatori economici din domeniul construcțiilor pot demonstra că produsele, serviciile sau procesele lor respectă legislația UE relevantă.

Printre cele mai interesante standarde publicate pentru acest domeniu, se regăsesc:

- standardele **BIM**, care se adresează nu numai arhitecților sau inginerilor în construcții, ci sunt, în aceeași măsură, utile administrațiilor sau celor care iau decizii în direcțiile de dezvoltare, celor care administrează sau exploatează construcțiile și cunosc cel mai bine politicile organizațiilor, așteptările și cerințele aplicabile. Ele se adresează celor implicați în achiziția, proiectarea, construirea, recepția construcțiilor, precum și acelor implicați în gestionarea, exploatarea și întreținerea lor.

În conceptul BIM se pune accentul pe colaborarea între factorii implicați în proiectele de construcție, având ca țintă îmbunătățirea proceselor și creșterea randamentului utilizării resurselor. Până în acest



moment, la nivel național au fost adoptate 16 standarde din domeniul BIM, iar pentru două dintre acestea a fost elaborată și versiunea în limba română: **SR EN ISO 19650-1:2019** și **SR EN ISO 19650-2:2019** referitoare la managementul informațiilor utilizând modelarea informației construcției.

Un standard BIM căruia i se acordă un mare interes în prezent și care va fi publicat anul acesta este **EN ISO 22057 – Sustainability in buildings and civil engineering works - Data templates for the use of EPDs for construction products in BIM**, necesar specialiștilor, întrucât va face legătura între declarația de mediu a produselor și serviciilor, elementelor de construcție și sistemelor tehnice integrate și BIM, cu scopul de a ajuta în evaluarea performanței de mediu a lucrării de construcție pe tot parcursul ciclului său de viață;

- standardele pentru **Eurocoduri** – în anul 2015 a început procesul de revizuire a acestora în scopul obținerii de standarde mai eficiente, mai ușor de utilizat de specialiști, acțiune realizată la solicitarea și cu finanțarea Comisiei Europene. Un lucru îmbucurător este faptul că România este bine reprezentată la nivel european în acest proces de revizuire, prin

experții români, membri ai comitetului tehnic național de standardizare **ASRO/CT 343 – Bazele proiectării și Eurocoduri pentru structuri**. În perioada imediat următoare va începe publicarea primelor standarde Eurocoduri, procesul de revizuire fiind preconizat să se încheie în septembrie 2027;

- o serie de rapoarte și specificații tehnice adoptate recent, precum **SR CEN/TR 16098:2022, SR CEN/TR 17304:2022, SR CEN/TS 17331:2022, SR CEN/TS 17201+AC:2022 și SR CEN/TS 17197+AC:2022**, care identifică rolul încercărilor în evaluarea produselor pentru construcții având în vedere posibilele degajări de substanțe periculoase;

- standardele pentru performanța energetică, cel mai recent publicat din această categorie fiind **SR ISO 50006:2022 – Sisteme de management al energiei. Măsurarea performanței energetice prin utilizarea nivelului de referință al energiei (NRE) și a**

indicatorilor de performanță energetică (IPE) – Principii generale și ghid, care furnizează organizațiilor îndrumări practice privind modul de stabilire, de utilizare și de menținere a indicatorilor de performanță energetică și a nivelurilor de referință ale energiei, ca parte a procesului de măsurare a performanței energetice.

Activitatea comitetelor tehnice de la nivel național este susținută, iar procesul de elaborare a standardelor este unul continuu, în permanentă adaptare la cerințele industriei construcțiilor. Prin participarea la elaborarea proiectelor de standarde naționale și europene, organizațiile se pot pregăti și adapta din timp noilor cerințe standardizate.

Mai multe standarde aparținând sectorului construcțiilor pot fi regăsite în magazinul online al ASRO: <https://magazin.asro.ro/>.

Despre ASRO

ASRO – Organismul Național de Standardizare – este platforma națională pentru elaborarea și adoptarea standardelor europene și internaționale.

Ca parte a comunității globale de standardizare, fiind membru al ISO, IEC, CEN, CENELEC și ETSI, ASRO joacă un rol important în punerea la dispoziție, pentru o gamă tot mai largă de părți interesate, a unei platforme ușor accesibile, necesară pentru participarea la activitatea de standardizare a acestor organizații.

Prin participarea în cadrul activității de standardizare, fiecare membru este la curent cu noile procese tehnologice standardizate, poate susține punctul de vedere cu privire la conținutul proiectelor de standarde în curs de elaborare și își poate adapta din timp modul de lucru pentru a respecta cerințele standardizate la nivel european.

Contact:

Website: <https://www.asro.ro/> | E-mail: relatii publice@asro.ro | LinkedIn: <https://www.linkedin.com/company/rostandard>



Știați că
majoritatea centrelor
istorice din Transilvania
poartă amprenta calității

Cemix Profesioniști mortarelor **LASSELSBERGER - KNAUF** ?

Cu toții suntem mândri de noua haină pe care au îmbrăcat-o în ultimii ani, prin efortul primăriilor, consiliilor județene și al persoanelor fizice, centrele istorice ale orașelor noastre... Suntem mândri mai ales de **aspectul îngrijit al fațadelor clădirilor monument istoric**.
Însă puțini dintre noi știu că, pentru renovarea și redecorarea fațadelor, pe lângă studii îndelungate de fezabilitate și de urbanism, a fost nevoie de o documentare precisă asupra calității materialelor necesare realizării acestor proiecte, o restaurare corectă a unui obiectiv istoric fiind în fapt foarte costisitoare ca manoperă, diferind mult de o simplă zugrăvire a unui bloc. Pentru cromatica lor complexă, finisajul lor corect și pentru faptul că o asemenea restaurare trebuie făcută pe o durată de cel puțin 20 de ani, deciziile au fost clare în favoarea produselor CEMIX.

Cu o tradiție îndelungată în producția de mortare uscate, Cemix a pornit în realizarea acestor lucrări pe principiul **„...renovăm respectând ce (ne-)au construit înaintașii!”**

Din cauza faptului că umiditatea și sărurile din ziduri afectează puternic confortul locuirii și funcționalitatea clădirilor vechi, acestea nu pot fi refăcute, în genere, folosind tencuieli obișnuite! De aceea, aplicarea sistemului de mortare de renovare conduce la păstrarea sau redarea funcțiilor depline ale clădirilor vechi. Este motivul pentru care s-au ales produsele Cemix, produse de calitate superioară, cu un raport corect calitate-preț.

Dacă dorești să fii la fel de mândru de aspectul fațadei tale chiar și în fața nepoților tăi, folosește materiale de calitate!

EUROSAN system www.cemix.ro



Cea de-a doua ediție a „Săptămânii Geodeziei Românești” a avut loc la Brașov!

Organizată de Uniunea Geodezilor din România (UGR), „Săptămâna Geodeziei Românești”, cel mai important eveniment anual pentru geodezie, geoinformație și managementul terenurilor din țara noastră, a avut loc anul acesta în intervalul 16 - 18 martie, gazdă fiind de această dată Facultatea de Silvicultură și Inginerie Forestieră din cadrul Universității Transilvania din Brașov.

Conferința, având ca temă **„Smart surveying solutions for sustainable development”**, a reunit circa 200 de profesioniști din domeniul privat și public, inclusiv o reprezentare consistentă a mediului universitar și studenților de la specializarea Măsurători terestre și Cadastru.

Au fost trei zile de activități intense, care au prilejuit stabilirea de contacte între profesioniștii din diferite zone ale țării, dar și cu invitații din afara României.



În cadrul celor patru mese rotunde care au avut loc pe parcursul conferinței, s-au dezbătut următoarele subiecte:

- reglementarea profesiei, în urma dezbaterilor rezultând necesitatea apariției unei legi privind organizarea și exercitarea profesiei de geodez, demers care se va bucura de sprijinul Agenției Naționale de Cadastru și Publicitate Imobiliară;
- cadastrul și înregistrarea sistematică a terenurilor, prin prisma asigurării unei bune derulări a Programului Național de Cadastru și Carte Funciară și a Programului Operațional Regional axa 11;
- desfășurarea învățământului universitar, nu numai a celui de specialitate, dezbateri care a avut un ecou deosebit;
- modelarea în mod pozitiv a viitorului tinerilor specialiști, dezbateri ce a fost organizată și moderată de către reprezentanții Comisiei de Tineret UGR.

Referatele prezentate în cele trei sesiuni tehnice de comunicări științifice, care au abordat o problemă în acord cu evoluțiile tehnologice semnificative în diferitele domenii ale geodeziei și înregistrării sistematice a terenurilor, s-au bucurat de interesul participanților la Conferință.

Pesonalitățile din străinătate și din țară, care au luat parte la Săptămâna Geodeziei Românești, au contribuit prin intervențiile lor la ridicarea nivelului dezbaterilor, implicit a întregului eveniment.

Organizarea „Săptămânii Geodeziei Românești” a beneficiat, ca și în alți ani, de suportul oferit de către sponsorii tradiționali, și alții nou-veniți, care și-au prezentat produsele, echipamente sau tehnologii, în cadrul unei expoziții tehnologice inaugurate încă din prima zi a evenimentului. De asemenea, un sprijin important în organizarea evenimentului l-au avut și conducerea Facultății de Silvicultură și Inginerie Forestieră și Universității Transilvania din Brașov. Tutor celor care au contribuit la organizarea „Săptămânii Geodeziei Românești”, sponsorilor și reprezentanților Universității Transilvania din Brașov, le adresăm cele mai calde mulțumiri!

Coincidența apropierii programării „Săptămânii Geodeziei Românești” de data de 21 martie, în care se sărbătorește Ziua Internațională a Geodezilor, ne oferă plăcutul prilej de a le ura tuturor specialiștilor din domeniul Geodeziei și Înregistrării imobilelor din țara noastră sănătate și mult succes în activitatea profesională!

*Președinte interimar,
prof. univ. dr. ing. Petre Iuliu Dragomir*



Drona Marlyn Atmos UAV

Faceți cunoștință cu Marlyn: redefiniți măsurătorile aeriene



Cum ajută Marlyn specialiștii din domeniu?

1. Eficiență crescută

Duceți captarea de date la următorul nivel. Marlyn mărește considerabil eficiența captării de date prin măsurarea de suprafețe extinse, cu rezultate de până la 30 de ori mai rapide decât metodele tradiționale de măsurare a terenului și fiind de până la 10 ori mai rapidă decât dronele Multirotor.



2. Măsurăți oriunde

Zone mici de decolare? Nicio problemă, Marlyn are nevoie doar de o zonă plată de 2x2 metri pentru decolare și aterizare, permițându-vă să fiți flexibili în toate operațiunile.

Se transportă ușor în spate, acest tip de transport fiind perfect și pentru cei care se deplasează în teren.

3. Măsurăți oricând

Cu Marlyn, zilele care erau de obicei dificile sunt transformate acum în proiecte de rutină.

Puteți beneficia de zbor în condiții de vânt până la 45 km/h la nivelul solului și 55 km/h la altitudine de croazieră, rezultând cu până la 30% mai multe zile productive per lună.



4. Precizie absolută

Precizia este cea mai importantă în lumea topografiei. Obțineți precizie de până la 1 cm cu Sony 42MP, full-frame RX1 RII, combinat cu modulul PPK Septentrio.

Mai multe detalii găsiți pe www.blacklight.ro

BLACK LIGHT

Str. Virtuții, nr. 1, Timișoara,
jud. Timiș, cod poștal 300126
Tel.: +40 356 808 870 | Tel.: +40 356 808 871
E-mail: office@blacklight.ro
Web: www.blacklight.ro

Punere în siguranță drum DJ 109F km 10+370 pentru diminuarea riscului de blocare a acestuia din cauza căderii blocurilor de rocă de pe versantul adiacent

ing. George CORBESCU – Project Manager Departamentul Tehnic,
Geobrugg AG Geohazard Solutions

În ultimii ani, drumul județean DJ 109F, care face legătura între județele Sălaj și Maramureș, s-a confruntat tot mai frecvent cu fenomene de instabilitate a blocurilor de rocă de pe versanții adiacenți. Zona situată la km 10+370, care corespunde aproximativ cu limita teritorial-administrativă a județelor Sălaj și Maramureș, a fost identificată ca fiind de un real pericol pentru participanții la trafic cât și pentru infrastructura adiacentă. În aceste condiții, Compania Națională de Investiții a făcut demersurile în vederea protecției active a versantului adiacent precum și a protecției împotriva căderilor de blocuri de rocă.



Foto 1: Zona-sursă pentru căderile de blocuri de rocă



Foto 2: Realizarea ancorajelor la înălțime premergător instalării sistemului activ Tecco® G65/3

Principala zonă-sursă a desprinderilor de blocuri de rocă a constituit-o zona de coamă a versantului unde sunt prezente bancuri de calcar compact, dar separate prin planuri de stratificație (**foto 1**). Exploatarea nesistematică a calcarului - de altfel, cu calități tehnologice foarte bune pentru industria varului - a condus la dislocarea de blocuri ce ulterior au ajuns pe drumul județean.

Situația descrisă mai sus a impus luarea unor măsuri imediate de prevenire și protecție împotriva blocurilor de rocă instabile. Soluția tehnică de consolidare, stabilizare și protejare a versantului adiacent drumului județean DJ 109F km 10+370 a constat în executarea a două tipuri de lucrări: instalarea de sisteme pasive tip bariere flexibile de protecție împotriva desprinderii blocurilor de rocă, respectiv instalarea unui sistem activ tip plase ancorate.



Foto 3: Versantul stânga stabilizat și protejat activ cu sistemul activ Tecco® G65/3 tip plasă ancorată de înaltă performanță

Sistemul activ de stabilizare tip Tecco® G65/3, realizat din plasă din oțel de înaltă rezistență ancorată, a fost instalat în zona din stânga, adiacentă drumului, acolo unde înălțimea medie a versantului nu a depășit 18 - 20 m. Elementele de rezistență principale ale sistemului (plasa din oțel și elementele de conectare, plăcile de ancoraj, tije de ancoraj) au fost dimensionate ținându-se cont de condițiile geologo-tehnice specifice zonei. La alegerea tipului de plasă realizată din oțel aliat de înaltă rezistență (rezistența minimă la tracțiune - 1.770 N/mm²) s-a ținut cont și de performanța protecției anticorozive pentru a conferi soluției proiectate o durată de viață de ordinul zecilor de ani. Plasa îmbracă în mod optim suprafața neregulată de rocă și facilitează libera alegere a poziționării ancorelor, permițând astfel adaptarea optimă a ancorajului, conform situației și topografiei specifice proiectului. Tensionarea activă a sistemului s-a realizat prin strângerea piuliței tije de ancoraj la forța predefinită de 50 kN.



Foto 4: Instalarea montanților barierei RXE-1000, montanți cu plasa preasamblată

Pe sectorul din dreapta al lucrării, acolo unde versantul-sursă se află la o distanță considerabilă față de partea carosabilă, s-au implementat structuri de retenție de tipul barierei flexibile de protecție împotriva căderii blocurilor de rocă. Analiza de propagare a fost realizată prin simulare computerizată, cu un model digital folosind programul Rockfall 6.1. Astfel, pe baza profilurilor cinematice considerate, s-a decis implementarea a două bariere: o barieră de 1.000 kJ de tip RXE-1000 cu $L = 74$ m și $H = 4,0$ m și respectiv una de 500 kJ de tip RXE-500-LA cu $L = 35$ m și $H = 3,0$ m. Suprapunerea acestora s-a făcut pe o lungime de 8 m. Barierele RXE oferă avantajul unei alungiri minime în cazul unui impact cu 100% din energia proiectată, fapt demonstrat prin teste la scara de 1:1 prin cădere liberă, teste certificate de către organisme independente.



Foto 5: Bloc de rocă de 0,5 m³ reținut în spatele barierei RXE-1000



Foto 6: Vedere laterală cu suprapunerea sistemelor RXE-500-LA și RXE-1000

Sistemele pasive de protecție tip barieră pot necesita mentenanță, astfel că este necesară monitorizarea și/sau inspectarea lor vizuală. Prin urmare, compania elvețiană GeobruGG a dezvoltat un nou tip de dispozitiv senzor - GeobruGG GUARD - care simplifică monitorizarea și face mentenanța planificabilă. Pentru a documenta evenimentele și coroziunea in situ la o barieră, dispozitivul senzor monitorizează barierele de protecție non-stop. Senzorii de accelerație, senzorii de poziție și de forță măsoară evenimentele. Datele de mediu și cele fizice sunt transmise prin intermediul rețelei GSM către un receptor și sunt puse la dispoziție sub forma unui tablou de bord online. Astfel persoanele responsabile pot cunoaște starea barierei nu numai punctual, după o inspecție la fața locului, ci continuu. În plus, un senzor de coroziune poate determina permanent influențele de mediu relevante. Măsurătorile pot permite o predicție exactă a duratei de viață a componentelor instalate în locația respectivă.



Foto 7: Fotografie de ansamblu a lucrărilor implementate

Experiența relevă faptul că atât stabilizarea și protecția activă a versanților și a taluzurilor cu sisteme flexibile cu plase din oțel de înaltă rezistență ancorate cât și măsura pasivă cu structuri de retenție tip bariere flexibile constituie soluții moderne, demne de luat în considerare la acest gen de aplicații, ele prezentând o serie de avantaje nete comparativ cu soluțiile clasice ce presupun în general folosirea betonului.

Experiența relevă faptul că atât stabilizarea și protecția activă a versanților și a taluzurilor cu sisteme flexibile cu plase din oțel de înaltă rezistență ancorate cât și măsura pasivă cu structuri de retenție tip bariere flexibile constituie soluții moderne, demne de luat în considerare la acest gen de aplicații, ele prezentând o serie de avantaje nete comparativ cu soluțiile clasice ce presupun în general folosirea betonului.

Noua instalație de foraj compactă - KLEMM KR 800-3G

Când proiectanții KLEMM gândesc un nou model de instalație de foraj, pornesc de la nevoile clienților de a avea o mașină universală, cât mai compactă, dar și de cea mai mare putere posibilă. Cea mai nouă instalație din gama mașinilor compacte este modelul KLEMM KR 800-3G, de cca. 9,5 t, dotat cu un motor diesel CAT 3.5, de 100 kW, cel mai mic și cel mai ușor utilaj din seria KLEMM 800.

Având un șasiu oscilant, KR 800-3G impresionează prin dimensiunile lui compacte, un grup motopropulsor puternic și o cinematică extrem de flexibilă.



Cu o lățime totală de numai 1,80 m, cu un mast reglabil pentru diferite lungimi ale cursei de lucru și cu posibilitatea de a opta pentru diverse capete de rotire sau rotopercutoare, simple sau duble, noua instalație de foraj KLEMM KR 800-3G acoperă o gamă largă de cerințe pentru foraje în spații restrânse.

Instalația de foraj poate fi folosită pentru execuție de micropiloți, instalare de ancore, precum și pentru consolidări, prin foraje cu injecții de beton.

Inima cinematicii mașinii nou dezvoltate, KR 800-3G, este așa-numitul „Rollover” - un angrenaj cu rotație fără sfârșit.

Acest angrenaj funcționează ca o legătură între brațul principal și suportul mastului.

„Rollover-ul” permite poziționarea forajului de ancorare la unghiuri cuprinse între 0° și 90°, atât pe direcția de deplasare, cât și transversal pe aceasta.



Un avantaj semnificativ este noul concept de mast, alcătuit dintr-un element de bază și o extensie. La mast este atașată o unitate de prindere și desfacere modulară, ușor de reglat, care permite montarea mastului în șase lungimi totale diferite, între 3.350 mm și 5.000 mm.



Aceasta înseamnă că lungimea mastului poate fi configurată astfel încât să se potrivească atât cu condițiile limitate ale spațiului unde se desfășoară proiectul de foraj, cât și cu diferitele metode de foraj necesare pentru îndeplinirea corespunzătoare a obiectivului în cauză. Lanțul purtător poate fi repositionat ca o singură unitate și, prin urmare, poate fi ajustat pentru a se potrivi la lungimea selectată a mastului de foraj. Se evită astfel orice proeminență dincolo de limita mastului, preîntâmpinându-se pericolul de coliziune cu, de exemplu, orice alte clădiri sau utilaje de construcții.

Deoarece nu este nevoie de recuplarea conductelor hidraulice, orice reglare a mastului poate avea loc direct pe șantier, cu un efort relativ mic. Cu o forță de retragere de 60 kN, noul mast de foraj, tip 162-3, oferă rezerve suficiente pentru diametre de foraj de până la 250 mm și este potrivit și pentru condiții geologice mai solicitante.



Folosind unitatea de telecomandă cu display, operatorul de foraj poate întotdeauna să-și găsească o poziție de lucru sigură în jurul instalației de foraj.

Siguranța funcțională a conceptului de comandă îi asigură operatorului de foraj condiții de securitate conforme cu cerințele EN 16228. În plus, instalația poate fi prevăzută cu o incintă de protecție, de separare față de piesele aflate în mișcare în timpul procesului de lucru.



Motorul diesel de 100 kW respectă standardele de emisii EU Stage V și EPA Tier 4 final. Este disponibilă și o versiune cu standard de emisii EU Stage IIIA (clasa de putere 90 kW).

Sistemul hidraulic are până la cinci pompe, dintre care două sunt loadsensing, ceea ce îl face optim pentru funcționarea eficientă a mai multor consumatori principali, la diferite niveluri de presiune.

Blocurile de control conduse de magistrala CAN, cu control și reproductibilitate de înaltă precizie, asigură o manipulare extrem de ușoară și precisă a instalației de foraj. Funcțiile inteligente precum PowerSharing, care este dezvoltat și patentat de KLEMM, și Pachetul de Eficiență Energetică (EEP), o caracteristică standard integrată pe instalațiile de foraj KLEMM, sprijină utilizatorul în realizarea unui șantier de construcție ecologic și eficient din punct de vedere al costurilor, prin reducerea semnificativă a consumului de combustibil, a poluanților și a emisiilor de zgomot.

Numeroși parametri ai mașinii pot fi setați prin displayul tactil standard, fără a fi nevoie de instrumente suplimentare. În caz de defecțiune, diagnosticarea poate fi efectuată prin intermediul displayului sau prin modulul DTR, care este disponibil opțional.



Comunicarea directă dintre panoul de comandă și blocul de control permite reducerea semnificativă a timpilor de reacție ai supapelor, conferind o reacție rapidă și ușoară a comenzilor și în final condiții optime de lucru pentru operator. □



UTILAJE ȘI ECHIPAMENTE PENTRU FORAJE

- FUNDATII SPECIALE
- PUȚURI DE APĂ
- PROSPECTIUNI GEOTEHNICE
- FORAJE GEOTERMALE
- EXPLOATĂRI MINIERE



TRACTOR PROIECT COMERT
office@tpcom.ro; www.tpcom.ro

Str. Turnului, Nr. 5, 500152 Brașov
Tel/Fax: 0268 406406; 0268 548147



Ingineria geotehnică din România în capsula timpului

prof. Loretta BATALI - Președinte Societatea Română de Geotehnică și Fundații

Proiectul **Time Capsule** al Societății Internaționale de Mecanica Pământurilor și Inginerie Geotehnică (ISSMGE) (<https://www.issmge.org/the-society/time-capsule>), lansat în 2021, are ca scop:

- Să prezinte din experiența colectivă a societăților membre și a comitetelor tehnice într-un mod accesibil pentru comunitatea geotehnică mai largă;
- Să asiste actuala și viitoarea generație de ingineri geotehnicieni cu o foaie de parcurs care să îi ajute să acceseze trecutul, prezentul și viitorul în ingineria geotehnică, la nivel global, și să le stârnească curiozitatea colectivă;
- Să ofere o platformă de reprezentare pentru comunitatea de ingineri geotehnicieni pentru a spune povestea societății membre sau a comitetului tehnic și să preia astfel conducerea în abordarea provocărilor comunităților viitorului.

Cu ocazia întâlnirii pe care SRGF a avut-o în septembrie 2021 cu vice-președintele pentru Europa al ISSMGE, Prof. Mario Manassero, unul dintre inițiatorii proiectului, am înțeles că în această capsulă a timpului se dorește includerea realizărilor trecutului, a celor ce aparțin prezentului, dar și viziunea actuală despre viitorul ingineriei geotehnice, inclusiv cea din România.

La finalul lunii februarie 2022, SRGF a prezentat ISSMGE un raport asupra acestei activități, care a presupus adunarea unor realizări semnificative din trecut, ilustrarea activității actuale și o scurtă introspecție către viitor. Am ales pentru acest articol să prezentăm câteva dintre aspectele pe care le-am inclus în această capsulă a timpului pentru ingineria geotehnică din România.

Poate cel mai dificil a fost să alegem dintre realizările trecutului, din timpurile începuturilor ingineriei geotehnice în România sau a marilor dezvoltări industriale care au presupus soluții noi, inovatoare, îndrăznețe, din perioada dezvoltării teoriilor și a aplicării lor. Pentru a redacta partea din raport consacrată **trecutului** ingineriei geotehnice în România am făcut, personal, o călătorie în timp, care a fost nu numai instructivă și utilă, ci și nostalgică și plină de admirație față de personalitățile din trecut, unele

dintre acestea fiindu-mi profesori. Cred că, în special pentru tinerele generații de ingineri geotehnicieni, dar și constructori în general, este utilă această călătorie, de aceea am ales să prezint câteva aspecte în paginile *Revistei Construcțiilor*.

Prezint mai jos, foarte pe scurt, și aspecte legate de **prezentul și viitorul** ingineriei geotehnice românești.

Raportul integral poate fi consultat pe site-ul SRGF: <https://srgf.ro/issmge-time-capsule-project/>

Scurtă istorie a SRGF

Revista Construcțiilor a găzduit într-un număr din 2018 un articol al prof. em. Sanda Manea, în prezent Președinte de onoare al SRGF, intitulat „SRGF - trecut, prezent și viitor”, care a fost punctul de plecare pentru descrierea istoriei SRGF în cadrul Proiectului Time Capsule. Ca atare, nu o voi relua aici, din nou, pe larg.

În Raport sunt prezentate aspecte legate de conferințele naționale de Geotehnică și Fundații și de conferințele internaționale reprezentative organizate după 1990. De asemenea, este prezentată *Revista Română de Geotehnică și Fundații* (RRGF).

Personalități

Trecutul geotehnicii românești a fost modelat, desigur, de unele personalități marcante și include câteva realizări importante. Prin urmare, trecutul a fost descris în Raport pe baza evocării unor personalități care au avut o influență majoră în acest domeniu și pe baza unor lucrări tehnice și științifice care descriu principalele realizări românești.

Dintre personalități au fost evocate, în principal pe baza unor texte deja publicate, de obicei în *Revista Română de Geotehnică și Fundații* (**foto jos - de la stânga la dreapta**): prof. Hugo Lehr (1902 - 1978), prof. Ion Stănculescu (1919 - 2002), prof. Emil Botea (1911 - 1990), prof. Marin Păunescu (1922 - 2006), prof. Silvan Andrei (1924 - 2007), prof. Ion Antonescu (1921 - 2007), dr. René-Jacques Bally (1925 - 2013), prof. Nicolae Boți (1931 - 2013), prof. Iacint Manoliu (1934 - 2018), prof. Nicoleta Rădulescu (1951 - 2019).



Lucrări semnificative din trecut

Pentru exemplificarea unor lucrări reprezentative din trecut am utilizat rubrica „File din istorie” din RRGF, pe care a susținut-o mulți ani prof. Iacint Manoliu.

Astfel, sunt prezentate în raport: Palatul CFR, povestea blocului cu fundație „împrumutată” (Blocul Opereta), povestea tristă a fundațiilor pe piloți în România comunistă.

De asemenea, a fost utilizat Volumul special dedicat ingineriei geotehnice din România, publicat cu ocazia celei de-a X-a Conferințe Danubian – Europene, Mamaia, 1995, volum editat de prof. Ion Stănculescu, dr. René-Jacques Bally și prof. Ion Antonescu.

Cuprinsul acestui volum este redat mai jos pentru cei care sunt interesați de a citi sau reciti aceste articole remarcabile de sinteză a activității de până în 1995. El poate fi consultat în întregime pe site-ul SRGF.

- I. Stănculescu – *Outset of geotechnics in Romania*;
- E. Marchidanu, I. Antonescu – *Some engineering geology features of the Romanian territory*;
- I. Manoliu – *Geotechnical engineering education in Romania*;
- I. Stănculescu, R. J., Bally, I. Antonescu, A. Chirica, O. Coșovliu, N. Răduinea – *Some civil engineering aspects concerning loessial collapsible soils in Romania*;
- S. Andrei, S. Manea – *Research concerning unsaturated soils*;
- I. Manoliu, A. Ștefănescu – *Foundation problems of the Romanian offshore platforms in the Black Sea*;



- E. Luca, P. Iancu – *Application of geotechnical studies to hydrotechnical constructions of local materials in Romania*;
- I. Stănculescu, Th., Abramescu, R. J. Bally – *Straightening of building tilting due to the uneven settlement of foundation soil*;
- I. Stănculescu – *Studies on landslide phenomena*;
- N. Frățilă – *The necessity and the contribution of the geological, geotechnical and rock mechanics studies in the mining industry field activity in Romania*;
- I. Manoliu, N. Rădulescu – *Use of the diaphragm walls technique for retaining structures, cut-off walls and for load-bearing elements*;
- R. J. Bally, I. Borșaru – *Romanian equipment for interior surveying of soils and embankments*;
- V. Haida, A. Gruia, M. Marin – *Use of vibration techniques in foundation works*;
- R.J. Bally, R. Klein, G. Nicola – *Soil grouting in Romania*;
- S. Andrei, V. Strungă, G. Dragomir – *Geosynthetics in Romania*;
- C. Avădanei, I. Stănculescu – *The Danube – Black Sea shipping canal. Technical solutions adopted to provide stability of the canal’s cross – section*;
- D. Teodorescu, M. Tranca, I. Manoliu – *Foundations of the new Danubian bridges in Romania*;
- R. Ciortan, C. Simescu – *Geotechnical and foundation problems in Romanian sea ports*;
- I. Stănculescu, V. Dordea – *The underground building in Bucharest, correlated with the site’s specific geotechnical and hydrogeological conditions*.

Astfel, principalele contribuții ale trecutului pot fi grupate astfel:

- studiul pământurilor sensibile la umezire
- studiul pământurilor cu umflări și contracții mari
- sistematizarea și reutilizarea datelor geotehnice
- pământuri nesaturate
- învățământul de inginerie geotehnică
- geosintetice
- lucrări hidrotehnice - Canalul Dunăre – Marea Neagră, porturile de la Marea Neagră
- tehnici de injecții
- consolidarea clădirilor existente și a monumentelor istorice

continuare în pagina 38 ➤

Cele mai multe dintre aceste contribuții românești relevante sunt bine descrise în volumul special menționat mai sus. Aceste subiecte sunt abordate de diferiți autori provenind din toate centrele universitare din România: București, Iași, Cluj-Napoca și Timișoara.

În raport sunt citate și pot fi accesate mai multe astfel de contribuții semnificative, dintre care citez aici câteva:

- Pentru sistematizarea și reutilizarea datelor geotehnice, prof. Andrei Silvan a avut o contribuție foarte importantă prin dezvoltarea amprentei și a diagramei de stare a pământului și a utilizării acestora. Una dintre contribuțiile sale științifice în această direcție este lucrarea „*La systématisation, le stockage et la réutilisation des informations géotechniques. Principes d'organisation d'une banque de données géotechniques*”, avându-i ca autori pe Silvan Andrei, Sanda Manea și Andreea Ciocâlțu, toți de la Universitatea Tehnică de Construcții București, lucrare publicată în *Revue Française de Géotechnique* în 1997.

- În anii 1990, echipa geotehnică ieșeană de la Universitatea Tehnică „Gh. Asachi” a avut 2 contribuții teoretice semnificative, una dintre ele fiind „*Une généralisation de la théorie de Coulomb pour le calcul de la poussée et de la butée des terres*” (prof. Anghel Stanciu), publicată în 1990 în *Revue Française de Géotechnique* no. 50.

- De la aceeași Universitate Tehnică „Gh. Asachi” Iași, anii 2010 rețin o altă importantă contribuție în domeniul loessurilor aparținând prof. Nicolae Boți și fiului său, Ioan Boți – „*Cercetare privind fundarea construcțiilor pe loessuri și pământuri loessoide, Dealul Șorogariilor - Iași*” – prezentând de fapt o cercetare de cu 40 de ani în urmă, publicată la cea de-a XIII-a Conferință Națională de Geotehnică și Fundații, Iași, 2012.

- Echipa geotehnică de la Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca s-a implicat în principal în consolidarea clădirilor existente, una dintre contribuțiile semnificative ale acestei echipe din anii 2000 fiind „*Underpinning of buildings by means of jet grouted piles*” (prof. Augustin Popa), publicată la cea de-a 13-a Conferință Danubian - Europeană de Mecanica Pământurilor – Ljubljana, 2006.

- O contribuție majoră a avut-o prof. Iacint Manoliu la educația în inginerie civilă în general și în inginerie geotehnică în special. A fost profund implicat în revizuirea și modernizarea programelor de învățământ în domeniul construcțiilor civile la Universitatea Tehnică de Construcții din București, unde a fost profesor, prodecan, prorector și ulterior director al biroului de relații internaționale. A publicat numeroase studii și lucrări despre programele de inginerie civilă din întreaga lume, fiind implicat în întregul proces Bologna și în acreditarea în învățământul superior. În anii 1990

a pus bazele cooperării internaționale în domeniul ingineriei civile și geotehnice. A inițiat și condus numeroase programe de cooperare internațională (TEMPUS, EUCEET etc.). Unul dintre articolele semnificative în această direcție este cel scris de prof. Iacint Manoliu și prof. Nicoleta Rădulescu: „*International cooperation in Geotechnical Engineering Education - a case study involving Romanian and EU universities*”.

Prezent

În perioada actuală, activitatea SRGF s-a concentrat pe:

- Participarea la elaborarea Eurocodului de proiectare geotehnică pentru pregătirea adoptării sale în România și a adaptării reglementărilor tehnice. Prezența românească este una consistentă, mai ales pentru o țară mică și o societate profesională de profil (SRGF) cu mai puțin de 300 de membri. Eforturile noastre în ceea ce privește comunitatea geotehnică sunt axate pe diseminare și informare pentru a avea un viitor grup de lucru pregătit să elaboreze Anexa Națională la prEN 1997:202x și să revizuiască în consecință normele tehnice naționale;

- Participarea împreună cu ministerul de resort la elaborarea și revizuirea reglementărilor tehnice din domeniu;

- Diseminarea cunoașterii prin organizarea de cursuri de formare, conferințe sau alte tipuri de manifestări tehnice și științifice;

- Participarea la principalele evenimente tehnico-științifice internaționale, la care au fost publicate și prezentate unele contribuții semnificative, dintre care menționez aici câteva dintre cele mai recente, care pot fi consultate pe site-ul SRGF:

- *Slope stability aspects for municipal waste landfills. Case studies and numerical modelling* – L. Batali, A. Carastoian, G. Pantel, H. Popa, T. Ghibuș – L. Batali, panelist în sesiune plenară la XVII ECSMGE - 2019;

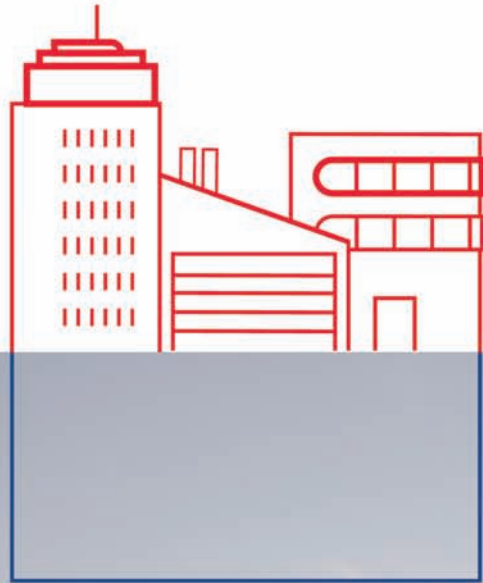
- *Assessment of physico-mechanical and durability characteristics of difficult soils improved by mixing with special lime-based hydraulic binders* – L. Batali, G. Andrieș, H. Popa, publicat și prezentat în sesiune de discuții la XVII ECSMGE - 2019;

- *Soil-mix compacted cushion for rising ground level and distributing loads on a highly compressible foundation soil* - E. D. Olinic, S. Manea, T. Olinic – publicat și prezentat în sesiune de discuții la XVII ECSMGE - 2019;

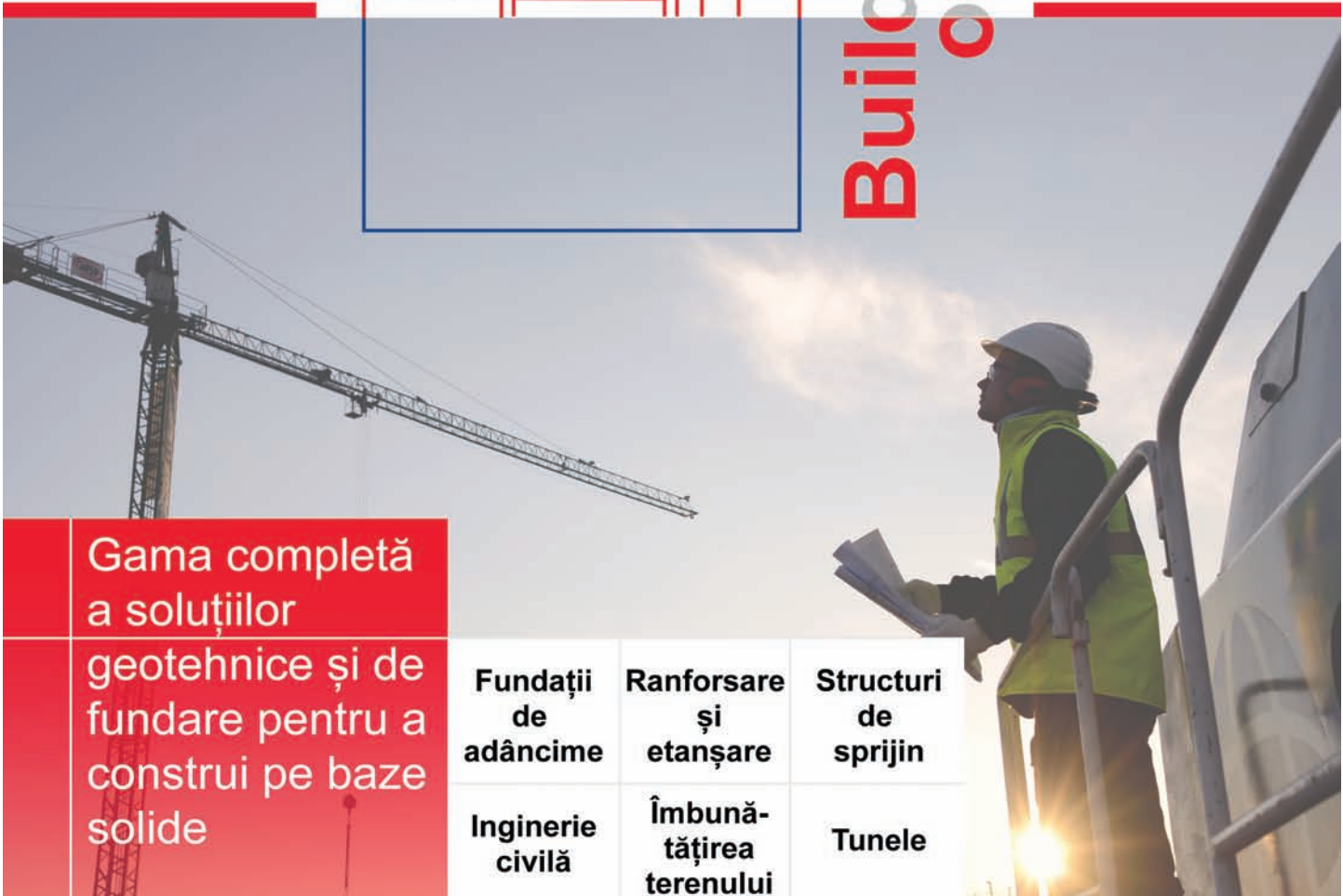
- *Use of compaction grouting as ground improvement technique in compressible solid waste landfill* – publicat și prezentat de dr. George Tsitsas în sesiune de discuții la XVII ECSMGE - 2019;

- *Comparisons between design estimations and measurements on several design sections of a deep excavation in Bucharest* – A. Ene, O. Carașca, I. Ionescu, D. Marcu, H. Popa – publicat și prezentat la XVII ECSMGE - 2019;

30
DE ANI
1992-2022



Build on us



Gama completă
a soluțiilor
geotehnice și de
fundare pentru a
construi pe baze
solide

**Fundații
de
adâncime**

**Ranforsare
și
etanșare**

**Structuri
de
sprijin**

**Inginerie
civilă**

**Îmbună-
tățirea
terenului**

Tunele

- *Geotechnical behavior of underground house models* – N. M. Ilieș, I. M. Moldovan, S. V. Moldovan – poster prezentat la XVII ECSMGE - 2019;

- *Analysis of various constitutive laws for numerical modelling of a diaphragm wall* – H. Popa, L. Batali, S. Manea – publicat și prezentat la 19 ICSMGE – 2017;

- *Numerical modelling of piled raft foundations. Modelling particularities and comparison with field measurements* – A. Szerzo, L. Batali – publicat și prezentat la 19 ICSMGE - 2017;

- *Numerical modeling by finite elements for a pile foundation under lateral cyclic action* – L. Batali, A. Drăgușin, H. Popa – publicat și prezentat la XVI DECGE - 2018;

- *On the elaboration of landslide hazard and risk maps in Romania* – E. Olinic, S. Manea, I. Boți, C. Coman, C. Burlacu, G. Pantel - XVI DECGE - 2018;

- *Development of the engineering barrier and closure system at the Romanian LILW Radioactive Waste National Repository, Baita-Bihor county* – S. Manea, L. Batali, H. Popa, F. Drăgolici, E. Neacșu – publicat și prezentat în sesiune plenară de L. Batali la XVI ECSMGE - 2015;

- *Design, execution and monitoring of a deep excavation in Bucharest* – A. Ene, O. Carașca, H. Popa – prezentat la întâlnirea TC 207, în 2016;

- *Laboratory equipment for the determination of soils compressibility characteristics* – A. Stanciu, A. Ilaș, A. Nicuță – prezentat la ISC 2020, Budapesta.

După cum se poate observa mai sus, în prezent Societatea Română de Geotehnică și Fundații își consolidează locul în comunitățile internaționale și naționale.

Viitor

Pentru a contura viitorul, am ales să includem în Raport un text scris de un tânăr inginer geotehnician, doctorand Alexandra Ene, actualul secretar al SRGF, care prezintă viziunea sa asupra ingineriei geotehnice de mâine, din care redau mai jos câteva fragmente.

În timp ce unele tehnologii și mijloace de lucru viitoare sunt mai ușor de imaginat chiar și în detaliu, mai ales că am văzut deja începutul acestora, altele ar putea necesita un exercițiu de imaginație mai amplu și / sau ar putea rămâne în stadiul unei „idei”.

Una dintre stările evidente de practică viitoare este lucrul în mediul BIM, adică lucrul la același model 6-7D cu celelalte specialități, inclusiv modelul terenului și lucrările geotehnice, de la investigarea amplasamentului, până la proiectare și post-execuție.

Este posibil ca această tehnologie, împreună cu creșterea puterii computerelor care este necesară pentru a implementa pe deplin acest lucru, să conducă, de

asemenea, la o actualizare „instantanee” a modelului de calcul și la o prognoză îmbunătățită a comportamentului pe baza rezultatelor măsurătorilor pe teren?

Aplicarea metodei bayesiene în termeni complet matematici nu este ușoară astăzi chiar și pentru probleme mai mici și/sau set de date mici, așa că o idee ar fi să folosim puterea computerului pentru acest proces pentru a sprijini judecata și deciziile inginerilor.

Alte idei care s-au ridicat pentru viitor, inspirate și din progresul actual al tehnologiilor, sunt reprezentate de posibilitățile de inspecție și monitorizare pe distanțe lungi, cum ar fi sistemele de monitorizare foto-video și termică, dar și de monitorizarea prin satelit. Ideea pentru viitor este că aceste tehnologii ar fi în măsură să ofere o precizie suficientă pentru a fi puse în aplicare în practica de zi cu zi, și numai la nivel local să fie completate de măsurători, cu senzori desigur, interogați de la distanță prin Wi-Fi.

Inspecția periodică a șantierului și progresul lucrărilor sunt, de asemenea, de așteptat să se facă de la distanță, dacă nu chiar cu imagini prin satelit, măcar mai aproape cu ajutorul dronelor.

De asemenea, urmând aceeași idee, merită menționat faptul că este de așteptat ca viitoarele mașini și echipamente de execuție (cum ar fi platformele de foraj, excavatoarele etc.) să fie electrice și complet autonome, deoarece există deja camioane de transport care pot fi independente de oameni.

Concluzii

Proiectul Time Capsule al ISSMGE ne-a permis o incursiune în trecut, o conștientizare mai bună a prezentului și a locului nostru actual în ingineria geotehnică mondială, precum și o încercare de imaginație asupra viitorului.

Am adunat în Raportul pe care l-am elaborat o serie de realizări semnificative, care pot și trebuie să fie completate cu altele, astfel încât Capsula Timpului să fie o imagine relevantă asupra activității trecute și prezente. Aceasta presupune implicarea comunității geotehnice în această acțiune și așteptăm în continuare propuneri concrete și documentate în acest sens.

Proiectul Time Capsule presupune o componentă importantă de comunitate, mai ales că a fost gândit în timp de pandemie și izolare, pentru a dezvolta platforme de comunicare între membrii comunității. ISSMGE a realizat un blog în acest sens (Blog TCP ISSMGE - https://www.issmge.org/news?category_id=112) cu articole de interes.

Pentru România, conținutul raportului Time Capsule, inclusiv cu link-uri către articolele citate, poate fi consultat aici: <https://srgf.ro/issmge-time-capsule-proiect/>.

Și nu uitați, cine nu își cunoaște trecutul nu are viitor! □

Soluții pentru construcții durabile în armonie cu natura

- PROIECTARE
- EXPERTIZARE
- ANALIZE LABORATOR
- STUDII DE MEDIU
- STUDII GEOTEHNICE
- SCHIMBĂRI CLIMATICE
- ECONOMIE CIRCULARĂ
- PROSPECTIUNI RESURSE NATURALE

GEOSTUD

20 ani de experiență în domeniile geotehnică și protecția mediului.

Disponem de laboratoare proprii autorizate ISC, AFER, certificate SRAC și acreditate RENAR conform SR EN ISO CEI 17025 : 2018, pentru domeniile:

- Chimie
- Pământuri și roci
- Materiale geosintetice
- Mineralogie și Petrografie
- Agregate și Betoane

Acoperim toate exigențele de expertizare tehnică: Af, A1, A4, A5, A6, A7, A9, B2, B3.

CONTACT

ADRESĂ: Intrarea Guliver 5A, Sector 6, București

TELEFON: +40 021 220 22 66
+40 021 220 22 67

E-MAIL: office@geostud.ro

www.geostud.ro Facebook Geostud

- construcții civile și industriale
- alimentari cu apă
- canalizări
- stații de tratare
- instalații sanitare
- instalații termice
- sudura PEHD

Consultanță în domeniul construcțiilor

GRUP STEMA

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

pipelife.ro

SOLUȚII COMPLETE DE IRIGAȚII

Agricultura face parte din viața noastră.
Descoperă acum întreaga gamă de produse destinate agriculturii!

PIPELIFE 
always part of your life



O activitate de finețe, care nu permite erori (II)

În numărul trecut al revistei, am început un dialog cu „oamenii de la Consitrans”, dialog menit atât să contureze profilul unuia dintre cei mai importanți actori din zona realizării infrastructurii de transport din România, cât și să aducă în lumină provocările cu care oricine acceptă un astfel de rol este obligat să se confrunte. O activitate de finețe, una care implică o uriașă responsabilitate (pe care, privind din afară, nu întotdeauna o conștientizăm), supusă multor constrângeri și solicitând egal de multă creativitate tehnică și adesea nu mai puțin curaj, stă la propriu la baza drumurilor noastre spre dezvoltare. Care drumuri, veți vedea, capătă formă de la o săptămână la alta.

Tocmai pentru că proiectele evoluează și pentru că urmau o serie de pași importanți în realizarea lor, am ales, împreună cu partenerii noștri de dialog, să păstrăm pentru acest număr partea din discuție despre stadiul lucrărilor. Evident, am ales, din portofoliul de lucrări în curs al companiei, doar câteva care să acopere, într-un fel, toată țara, iar dl Bogdan Păunescu - director general Consitrans, și dl Petre Ene - director general adjunct Consitrans, au avut răbdarea și amabilitatea de a ne da detaliile relevante despre stadiul acestora la nivelul ultimei decade a lunii martie a.c.

Revista Construcțiilor: *La Autostrada Ploiești - Brașov tocmai s-a împlinit un an de la semnarea contractului pentru „Completare/Revizuire Studiu de Fezabilitate, elaborare Proiect Tehnic” și înmânarea Ordinului de Începere pentru serviciile necesare. Cum evoluează proiectul? Cât de aproape sunteți de definitivarea traseului, și cât de dificil se prefigurează a fi, comparativ cu varianta propusă în 2006? Care ar putea fi considerate punctele critice?*

Petre Ene: Pe parcursul derulării activităților de informare și de stabilire a constrângerilor acestui proiect, Consitrans a primit suport din partea Beneficiarului și a unor autorități locale în limita informațiilor deținute. Consitrans a solicitat autorităților locale informații concrete referitoare la Planurile de urbanism generale aprobate, planuri de dezvoltare economică și urbanistică locale și alte constrângeri pe care propunerile de traseu al autostrăzii le pot avea pe plan local. Scopul pentru care proiectăm această autostradă este acela de a produce o dezvoltare economică sustenabilă a tuturor localităților, de a prezerva și îmbunătăți condițiile de mediu și de a realiza o bună conectivitate socială între locuitorii aflați în vecinătatea traseului autostrăzii. Impresia generală percepută de populație este aceea că autostrada va crea bariere între locuitorii aceleiași localități, că va aduce poluare și o dezvoltare economică haotică.

Consitrans cred că a reușit să inventarieze o mare parte dintre constrângerile acestui proiect, având în vedere că de la inițierea lui, din 2002, până în prezent, suntem martorii unei dezvoltări urbanistice și economice accentuate. Toate zonele libere de construcții pe care se putea construi autostrada atunci sunt astăzi afectate de diverse investiții.

Propunerea de traseu a Consitrans reușește să răspundă tuturor constrângerilor inventariate, mai ales că autoritățile locale, văzând că nu mai fac față traficului actual, au decis să realizeze pe plan local unele variante de ocolire. Desigur, modalitatea în care am reușit

să analizăm diverse scenarii și soluții tehnice este criticată de către Beneficiar numai prin prisma faptului că există întârzieri în predarea documentațiilor contractuale. Scopul Consitrans este de a prezenta soluții tehnice viabile care să răspundă tuturor cerințelor de mediu, sociale și economice. Cu toate că întârzierea va fi înregistrată pentru activitatea de avizare a AMC1, ne vom organiza astfel încât să recuperăm întârzierea prin realizarea în acest timp a ridicărilor topografice de detaliu și investigațiilor geotehnice pe traseul optim prezentat în cadrul AMC1, asumându-ne riscul modificărilor ulterioare.

Revista Construcțiilor: *Ați propus de curând scurtarea cu 69 de zile a termenului la care să predați studiul de fezabilitate și v-ați exprimat intenția de a prioritiza secțiuni din autostradă pentru a se avansa cu realizarea studiilor geotehnice, arheologice etc. În cât timp ar putea începe efectiv execuția (din punctul dumneavoastră de vedere)?*

Bogdan Păunescu: În desfășurarea Analizei Multicriteriale au existat activități prevăzute în Caietul de Sarcini care nu s-au putut realiza conform Graficului Gantt din cauze independente de voința Prestatorului, care au depășit durata de realizare a serviciilor, printre care le-aș enumera pe cele mai importante:

- Primirea cu întârziere de la autorități a informațiilor relevante pentru contract;
- Existența unor conflicte majore generate de proiecte care se desfășoară pe amplasamentul autostrăzii din SF 2006 și în imediata vecinătate a acestuia;
- Activități încetinite din cauza efectelor pandemiei de COVID-19.

Trebuie precizat că orice întârziere ce va fi cuantificată în cadrul contractului de servicii diminuează rezerva de timp de 69 de zile, cu care ne-am angajat că vom scurta perioada de realizare a Studiului de Fezabilitate, astfel că, până în prezent, au fost înregistrate 110 zile calendaristice de întârzieri din cauze ce nu sunt imputabile Prestatorului.

În prezent sunt în curs de desfășurare activitățile de ridicare topografică de detaliu pe traseul optim al autostrăzii. Avem deja finalizată ridicarea topografică a secțiunii Ploiești (Bărcănești) - Câmpina (Bănești), și Drum de legătură Cristian - DN1 (Codlea). Studiile geotehnice au debutat la începutul lunii martie cu tronsonul Cristian - Codlea prin realizarea activităților de deminare și marcarea forajelor geotehnice. În acest moment activitatea de foraj geotehnic se realizează cu 3 instalații de foraj. Există și activități de pregătire în vederea realizării investigațiilor geotehnice care nu sunt palpabile în cadrul progresului serviciilor de proiectare, activități ce constau în vizitarea amplasamentului și stabilirea accesului la locația propriu-zisă a forajului. În curând vor începe și forajele geotehnice pe varianta de ocolire a Comarnicului, unde am propus ca soluție tehnică realizarea unei suite de lucrări de artă de tip tunel-viaduct.

Revista Construcțiilor: Putem reține colaborarea strânsă cu autoritățile locale din Valea Prahovei, organizate în Asociația de Dezvoltare Intercomunitară, ca pe un caz aparte? Are rezultatele scontate? Ar fi acest gen de implicare activă o soluție pentru fluentizarea procedurilor tehnice și în alte proiecte?

Petre Ene: Încă de la începutul proiectului am avut o colaborare strânsă cu ADI Valea Prahovei. Primele variante de traseu au fost prezentate în cadrul unei ședințe organizate la Sinaia, la două săptămâni după emiterea Ordinului de începere a serviciilor de proiectare, unde am comunicat principiile după care am propus realizarea traseelor autostrăzii. Desigur, am consemnat majoritatea constrângerilor proiectului cu

ajutorul asociației. Documentele primite în această etapă au fost folosite pentru realizarea unei geometrizări a traseului ce ține cont de problemele comunităților locale. Autostrada nu realizează numai o legătură între cele două zone istorice, Muntenia și Transilvania, ci și o rezolvare a unor probleme de dezvoltare sustenabilă a localităților de pe traseul acesteia, contribuind la creșterea gradului de dezvoltare a unor zone vitrege. Am conștientizat faptul că zona Valea Prahovei nu este cunoscută numai pentru turismul dezvoltat în ultimele decenii, ci și prin capacitățile industriale prezente. Considerăm că descentralizarea proiectelor rămâne o soluție de viitor, prin creșterea capacității administrative a acestor Asociații de realizare și implementare a unor proiecte de interes comunitar.

Revista Construcțiilor: Dar Autostrada Târgu Neamț - Iași - Ungheni? Rămâne în graficul de 25 de luni prevăzut în contractul de reactualizare a studiului de fezabilitate și de realizare a proiectului tehnic semnat în aprilie 2021, sau realitatea din teren poate duce la modificarea acestui termen?

Petre Ene: În ceea ce privește realizarea Studiului de fezabilitate pentru această autostradă, considerăm că suntem pe drumul drept, finalizând Analiza Multicriterială pentru zona Motca - Podul Iloaiei, care stabilește cu certitudine varianta de traseu pe care să continuăm dezvoltarea proiectului. În acest sens, s-au realizat descărcarea arheologică, deminarea și ridicarea topografică de detaliu, fiind într-un stadiu avansat de realizare a Studiului Geotehnic. Pentru

continuare în pagina 44 ➔

INGINERIE CIVILĂ PROIECTARE CONSULTANȚĂ

**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**

consitrans

STR. POLONĂ 56, BUCUREȘTI
WWW.CONSITRANS.RO
OFFICE@CONSITRANS.RO

secțiunea Podul Iloaiei - Ungheni, după cum cunoașteți, traseul propus în luna septembrie a suscitat o serie de controverse; drept urmare, după o reanalizare a situației, a studiului de trafic, a constrângerilor și a propunerilor tehnice pentru traseele autostrăzii, am depus în data de 11 martie varianta finală a AMC pentru traseul Motca - Ungheni. După obținerea punctului de vedere al Consultantului JASPERS, vom proceda la extinderea activităților studiului geotehnic pe varianta optimă. Considerăm că astăzi nu mai sunt impedimente în finalizarea cu succes a Studiului de Fezabilitate pentru această secțiune de autostradă. Activitățile de proiectare sunt în derulare, activitățile de mediu în teren sunt în curs de pregătire, urmând să se realizeze și activitatea de descărcare arheologică de detaliu. Există întârzieri în livrarea Studiului de Fezabilitate, dar fără o colaborare strânsă între instituțiile statului, autoritățile locale și deținătorii de utilități, și fără acordul consultantului JASPERS asupra documentelor emise în cadrul acestui proiect, nu putem trece la faza următoare. Consider că supunerea proiectului în această fază spre verificare consultantului JASPERS reprezintă certitudinea că acesta va fi acceptat la finanțarea de către Comisia Europeană. Consitrans depune toate eforturile pentru menținerea proiectului în termenele contractuale și derulează activități în paralel, pentru reducerea impactului asupra graficului de prestare.

Revista Construcțiilor: *Cât de repede avansează... drumurile de mare viteză, respectiv (Autostrada) Ploiești - Buzău - Focșani - Bacău și Arad - Oradea (acesta din urmă, cu șanse de a căpăta importanță euroregională, prin conectarea la rețeaua de autostrăzi și drumuri expres din Ungaria, după cum și-au manifestat interesul vecinii maghiari)?*

Bogdan Păunescu: Așa cum ați remarcat, Consitrans, prin implicarea tuturor specialiștilor, a finalizat cu succes două din cele 3 contracte de proiectare aferente Autostrăzii Moldovei, acestea aflându-se în perioada de atribuire sau în perioada de achiziție. Pentru cel de-al treilea contract, secțiunea autostrăzii Focșani - Bacău, Consitrans a predat în data de 15 martie Studiul de Fezabilitate complet. Acesta se află în verificarea colegilor de la CNAIR. Proiectul Tehnic urmează să fie predat la sfârșitul lunii martie, odată cu obținerea Acordului de Mediu. Au fost întâmpinate probleme tehnice pe parcursul derulării contractului, dar acestea au fost surmontate cu ajutorul autorităților locale și al Beneficiarului pentru obținerea avizelor proiectului de la alte autorități ale statului.

Drumul de mare viteză Arad - Oradea a fost abordat din perspectiva experienței anterioare referitoare la mutarea, protejarea și devierea rețelelor de utilități, traversarea sau apropierea față de siturile naturale



Centura București la intersecția cu Șoseaua Chitila - Mogoșoaia. Pasaj pietonal în zona stației de cale ferată



Centura București la intersecția cu Șoseaua Chitila - Mogoșoaia. Pasaj pietonal subteran în zona parcului

protejate, impactul asupra localităților și mediului economic dezvoltat în această zonă. Proiectul este într-un stadiu avansat, fiind parcursă etapa de Analiză Multicriterială, studiile geotehnice fiind realizate în proporție de 50%, fiind finalizate pe teritoriul județului Arad. Activitățile preliminare de deminare și descărcare arheologică preliminară au fost finalizate în luna decembrie 2021. Colegii din echipa de mediu urmează să fie prezenți în teren pentru realizarea studiului de evaluare adecvată începând cu 25 martie.

Așa cum ați observat, urmare participării la întâlnirea dintre CNAIR și NIF Ungaria (National Infrastructure Development Corporation) în localitatea Sarkad, în data de 4 martie, am stabilit bazele unei colaborări tehnice cu privire la realizarea unui drum de legătură între autostrada M44 și DX Arad - Oradea. Consitrans, în calitate de proiectant, are în vedere realizarea legăturii transfrontaliere prin dezvoltarea acestui drum de legătură cu conexiune la drumul de mare viteză, cu acceptul și sub îndrumarea CJ Bihor și CNAIR. Suntem bucuroși că putem participa la un proiect de o asemenea anvergură. Echipa maghiară a felicitat proiectanții români pentru rapiditatea cu care au stabilit traseul și au fost de acord cu principiile care vor governa această colaborare.

Revista Construcțiilor: *La București, un proiect mic - circa 1,2 km - promite beneficii mari pentru fluidizarea traficului în zona Centurii orașului: Lărgirea la 4 benzi a DN 1 A și măsuri de siguranță rutieră pe sectorul cuprins între Centura București și intersecția cu Șoseaua Chitila - Mogoșoaia (cu traversarea intravilanului localității Mogoșoaia în mărghin de proprietăți cu scop rezidențial și comercial). Ați prezentat deja prima variantă de lucru. Când ar trebui să ne putem bucura de rezultate?*

Bogdan Păunescu: Într-adevăr, am demarat Studiul de Fezabilitate pentru *Lărgirea la 4 benzi a DN 1 A și măsuri de siguranță rutieră pe sectorul cuprins între Centura București și intersecția cu Șoseaua Chitila - Mogoșoaia*, proiect care are în vedere atât descongestionarea traficului auto, cât și încurajarea traficului pietonal prin introducerea unor pasaje pietonale denivelate și a pistelor pentru bicicliști.

Având în vedere extinderea spațiului metropolitan al Bucureștiului, este inevitabil ca toate localitățile limitrofe să dețină infrastructura complementară, astfel încât să asigure o cât mai bună conectivitate la nivelul capacităților de transport. Dezvoltarea inelului de transport feroviar poate conduce la mărirea accesibilității către trenurile metropolitane, astfel că am gândit o rețea integrată de transport local în zona de proiect. Proiectul nostru nu permite numai sporirea capacității de circulație rutieră în condiții optime de siguranță, ci și asigurarea conectivității localității folosind la maximum terenul avut la dispoziție.

Acest Studiu de Fezabilitate poate fi dezvoltat ulterior de către CNAIR și autoritățile locale, într-un parteneriat care poate aduce multe beneficii atât pe plan național, prin realizarea unei legături mai rapide a Centurii București cu DN7, cât și la nivel local, prin accesibilizarea unor zone de leisure având parcul Mogoșoaia în apropiere.

Toate detaliile traseului au fost agreate cu Beneficiarul și reprezentanții Primăriei, astfel încât la jumătatea lunii februarie a fost obținut Certificatul de Urbanism, în prezent aflându-ne la faza de obținere a avizelor și acordurilor aferente acestuia.

Chiar dacă termenul de finalizare al contractului este iunie 2022, vom face toate eforturile să finalizăm mai devreme cu o lună, astfel încât în luna mai să fie create toate premisele pentru lansarea licitației de proiectare și execuție. □

Consiliul Tehnic Superior (X)

CONSTRUCȚIILE PUBLICE APROBATE DE CONSILIUL SUPERIOR TEHNIC ÎNTRE ANII 1918-1944

acad., prof. ing. Nicolae NOICA

(Continuare din nr. 189, martie 2022)

REFACEREA LUCRĂRILOR PUBLICE DISTRUSE DE RĂZBOI

Spre a avea o imagine a proiectelor de refaceri examinate de Consiliul Tehnic Superior în anii 1919, 1920, până în 1922, prezentăm o parte dintre ele în tabloul alăturat.

Reconstrucția podului peste Borcea

Una dintre lucrările deosebite, ce a trebuit executată după încheierea Primului Război Mondial, a fost reconstrucția podului peste Borcea.

Să amintim istoria construcției podurilor peste Dunăre. Deoarece construcția podurilor peste Borcea și Dunăre suferise o mare întârziere din cauza nereușitei concursurilor internaționale organizate, Ministerul Lucrărilor Publice hotărăște să dea inginerilor români sarcina proiectării acestora. În aceste condiții, a început, în anul 1887, proiectarea liniei ferate Fetești - Cernavodă cu podurile necesare ei, în cadrul serviciului special creat sub conducerea lui A. Saligny.

Proiectele începute în anul 1887 sunt terminate în 1889, iar lucrările de construcții încep în 1890, fiind finalizate în 1895.

În timpul Primului Război Mondial, la retragerea armatelor române, în anul 1916, podul de cale ferată peste Borcea a fost distrus din motive militare. Ironia sorții a făcut ca cel chemat să indice punctele mai sensibile ale structurii de rezistență a podului să fie Anghel Saligny, părintele său. Pentru restabilirea comunicației, pe timpul ocupației, autoritățile germane au construit un feribot, cu două variante de cale ferată de o parte și de alta a brațului Borcea. Ulterior, la părăsirea țării în 1918, armatele germane, între alte stricăciuni, au înecat unul dintre debarcadere, au spart un șlep de la feribot și au stricat uzinele electrice de la capetele podului.

Tipul lucrării publice analizate de Consiliu

Reconstrucția podului peste Borcea

Refacerea podului peste Siret la Cosmești

Reconstrucția parțială a podului metalic de cale ferată peste Olt la Slatina
Reconstrucția podului metalic de cale ferată peste Argeș (km 103+304) pe linia București-Pitești

Repararea podului metalic de peste Prut la Cernăuți

Reconstrucția podului de cale ferată peste Argeș pe linia București-Giurgiu
Cercetarea raportului Direcției de Poduri și Șosele din Bucovina relativ la lungimea și valoarea șoselelor naționale din această regiune la luarea în primire de Statul Român, elemente cerute de Comisia pentru executarea tratatelor de pace

Cercetarea raportului Direcției de Poduri și Șosele din Transilvania și Banat asupra lungimii și evaluării costului de construcție al șoselelor naționale din acele provincii rămase de la Statul maghiar, elemente cerute de Comisia pentru executarea tratatelor de pace

Analiza mijloacelor de ameliorare a șoselelor de țară în urma războiului

Proiectul de convenție dintre Ministerul Lucrărilor Publice și Societatea „Reconstrucția” pentru refacerea imobilelor distruse de război

Jurnalul încheiat în urma ședințelor Consiliului

J 3/14 februarie 1919; J 23/27 mai 1919; J 8/20 februarie 1920; J 24/6 aprilie 1920; J 131/24 decembrie 1920

J 60/18 noiembrie 1919; J 34/4 mai 1920; J 58/17 mai 1921
J 28/29 martie 1921

J 42/19 aprilie 1921

J 345/26 decembrie 1922

J 47/26 aprilie 1921

J 11/31 ianuarie 1922

J 22/17 februarie 1922

J 71/(27,31 mai) 2 iunie 1921

J 85/ (7, 9,10,12, 14, 17, 21 iunie) 24 iunie 1921

Proiecte de refaceri examinate de Consiliul Tehnic Superior în anii 1919 - 1922

În aceste condiții, prima măsură care se impunea a fost „restabilirea provizorie” a comunicațiilor dintre Fetești și Cernavodă. De aceea, Anghel Saligny, care era Ministrul Lucrărilor Publice, a mers la fața locului, a examinat situația și a dispus „să se execute de urgență o altă variantă de cale ferată dinspre Fetești, cu declivități mai mici, în legătură cu un pod fix pe vase peste Borcea, pod hotărât de comun acord cu marele cartier general român și francez”. În același timp, el a prezentat Consiliului de Miniștri referatul nr. 2440 din 21 decembrie 1918, în care arată situația și solicită aprobarea sumei necesare pentru execuția lucrării.

Guvernul analizează referatul și hotărăște, prin Jurnalul 1166 încheiat în urma ședinței din 31 decembrie 1918, să deschidă „pe seama

Direcției generale a căilor de comunicație pe apă din Ministerul Lucrărilor Publice, un credit de 600.000 lei”.

Proiectul reconstrucției podului peste Borcea la Fetești, întocmit de Direcția Serviciului Podurilor din Direcția generală CFR, este trimis, prin ordinul Ministerului Lucrărilor Publice nr. 9461 din 31 martie 1920, Consiliului spre a-și da avizul.

În urma examinării, **Consiliul Tehnic Superior** încheie **Jurnalul nr. 24 din 6 aprilie 1920**, prin care își prezintă observațiile și măsurile ce trebuie luate.

La ședința consiliului au fost prezenți: președintele Elie Radu și membrii săi P. Antonescu, A. Antoniu, E. Baiulescu, C. Bușilă, S. Carcalechi, N. Cerchez, A. Davidescu, D. Marcu, C. Răileanu și Nicolae Vasilescu Karpén.



Din piesele proiectului supuse spre examinare rezultă că „podul este prevăzut a se executa cu o grindă consolă, ce urmează a se construi din nou de Uzinele Reșița, având o deschidere de 140,0 metri și două console de 36,45 metri și din două grinzi independente, aduse din Ungaria, de câte 101,76 m”. (A.N., Fond: M.L.P. - C.T.S., dosar 50/1920, fila 72)

Grinda consolă era de tipul triunghiular simplu cu bare ajutoare, iar grinzile independente erau de tip parabolic cu diagonale și montanți.

Grinda consolă avea o înălțime totală de 29,0 m pe pile și 15,0 m la mijloc în deschidere liberă, având distanța de 9,0 m între axele grinzilor principale, înălțimea liberă de circulație de 5,50 m, iar lățimea liberă între grinzi era dimensionată în vederea dublării liniei în viitor.

La prezentarea planșelor în fața Consiliului Tehnic Superior, autorii proiectului, inginerul inspector general C. Răileanu și inginer șef

Ștefan Mirea, au arătat că grinda consolă a fost calculată după circulara prusiană din anul 1910 cu convoiul tip B, iar grinzile independente au fost verificate după circulara ungară din anul 1907. (A.N., Fond: M.L.P. - C.T.S., dosar 50/1920, fila 72)

În urma examinării proiectului, Consiliul Tehnic Superior „aprobă dispozițiile de ansamblu, verificarea calculului și dispozițiilor de detaliu revenind exclusiv Serviciului Podurilor din Ministerul Lucrărilor Publice”. Remarcăm și cererea expresă a inginerului inspector general E. Baiulescu de a se folosi „oțel laminat de 42-48 kg/mm²”.

În vederea alegerii executantului, Consiliul Tehnic Superior a examinat ofertele mai multor uzine de construcții metalice din Anglia, Italia, Elveția, America și ale uzinelor Reșița.

În urma cercetării făcute, **Consiliul Tehnic Superior** încheie **Jurnalul nr. 8 din 20 februarie**

1920, prin care acceptă oferta uzinelor Reșița, deoarece celelalte oferte „dau pe de o parte termene prea lungi pentru execuție, și pe de altă parte au prețuri prea mari și garanții neadmisibile”. (Fond: M.L.P. - C.T.S., dosar 50/1920, fila 29v)

Uzinele Reșița s-au angajat să construiască „grinda consolă în greutate de 1.750 t și să monteze podul întrebuițând acea grindă și două grinzi existente - aduse din Ungaria, în termen de 11 luni”. (Fond: dosar 50/1920, fila 29)

Lucrarea a costat circa 10.000.000 lei, din care 8.600.000 lei uzinarea grinzii consolă și 1.400.000 montajul și adaptarea grinzilor existente. Să remarcăm timpul scurt de execuție, numai 11 luni.

Reconstrucția podului de cale ferată de peste Argeș, pe linia București-Giurgiu

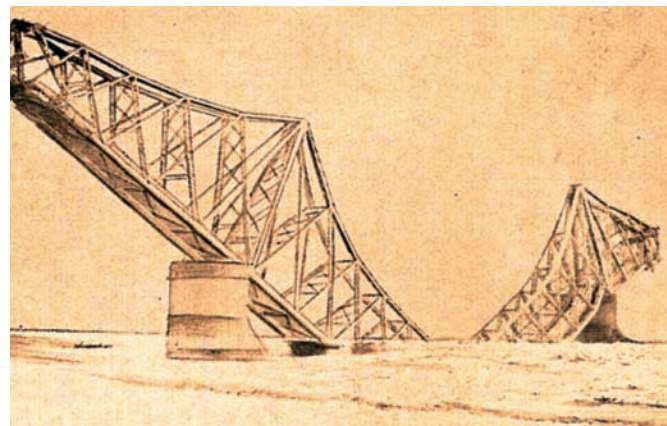
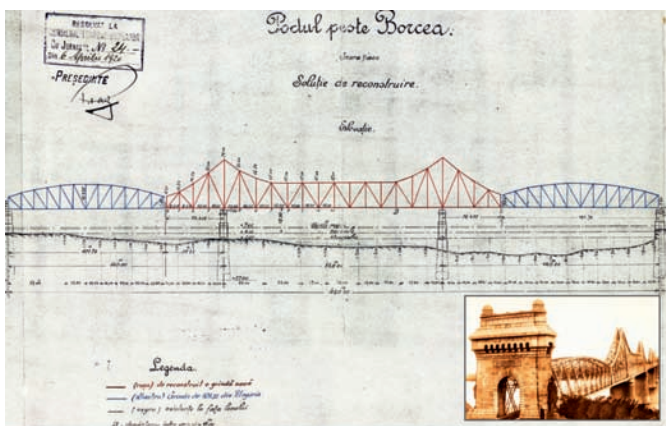
Înainte de Primul Război Mondial, acest pod se compunea din 3 travee metalice cu grinzi independente semiparabolice, de 64,0 m deschidere, cu 9 panouri de 3,55 m și cu un sistem de zăbrele dreptunghiulare duble, pilele și culeele fiind de zidărie.

În timpul războiului a fost distrusă complet traveea din mijloc și au fost deteriorate parțial celelalte două travee.

După plecarea trupelor inamice din țară, circulația s-a restabilit, executându-se o construcție provizorie de lemn în locul traveii mijlocii distruse.

Ulterior, piloții de lemn din traveea de mijloc începând să putrezească, s-a propus reconstrucția acestei travee.

Ca urmare, Direcția Generală CFR, cu adresa nr. 4187/1921, transmite Ministerului Lucrărilor Publice proiectul reconstrucției podului de cale ferată peste Argeș,



Podul după război

continuare în pagina 48 ➤

pe linia București - Giurgiu, spre a fi cercetat de Consiliul Tehnic Superior.

În urma examinării proiectului, **Consiliul Tehnic Superior** încheie **Jurnalul nr. 47 din 26 aprilie 1921**, prin care opina, ca urmare a prezentării făcute de inginerul inspector general C. Răileanu: „Pentru refacerea traveei distruse la podul de peste Argeș de pe linia București - Giurgiu, se va construi o grindă metalică, identică cu celelalte două existente la pod”. (A.N., Fond: M.L.P. - C.T.S., dosar 60/1921, filele 134, 134v)

Analiza raportului Direcției de Poduri și Șosele din Transilvania și Banat privind evaluarea costului de construcție al Șoselelor naționale rămase de la Statul maghiar

După încheierea Primului Război Mondial, comisia pentru executarea tratatelor de pace a solicitat să i se pună la dispoziție o serie de elemente referitoare la lungimea Șoselelor naționale din Transilvania și Banat rămase de la Statul maghiar, însoțite de o evaluare a costurilor de construcție ale acestora pentru a stabili sumele datorate Ungariei de către România.

Spre a răspunde acestei cerințe, la 13 februarie 1922, Direcția de Poduri și Șosele din Transilvania și Banat înaintează Ministerului Lucrărilor Publice un raport însoțit de „2 tablouri asupra lungimei și evaluării costului de construcție al șoselelor naționale din aceste provincii”, pentru a fi verificate de Consiliul Tehnic Superior.

Imediat după ce a fost analizat raportul, **Consiliul Tehnic Superior** încheie **Jurnalul nr. 22 din 17 februarie 1922**, în care își precizează punctul de vedere. La ședință au participat președintele Elie Radu și membrii R. Baiulescu, C. Bușilă, S. Carcalechi, N. Cerkez, P.I. Ciocâlțeu, Al. Davidescu, A. Dumitrescu, D. Marcu, Gh. Panait, Gh. Popescu, C. Răileanu, Eugen Ștefănescu, V. Voiculescu, I. Zanne. (A.N., Fond: M.L.P. - C.T.S., dosar 87/1922, fila 64)

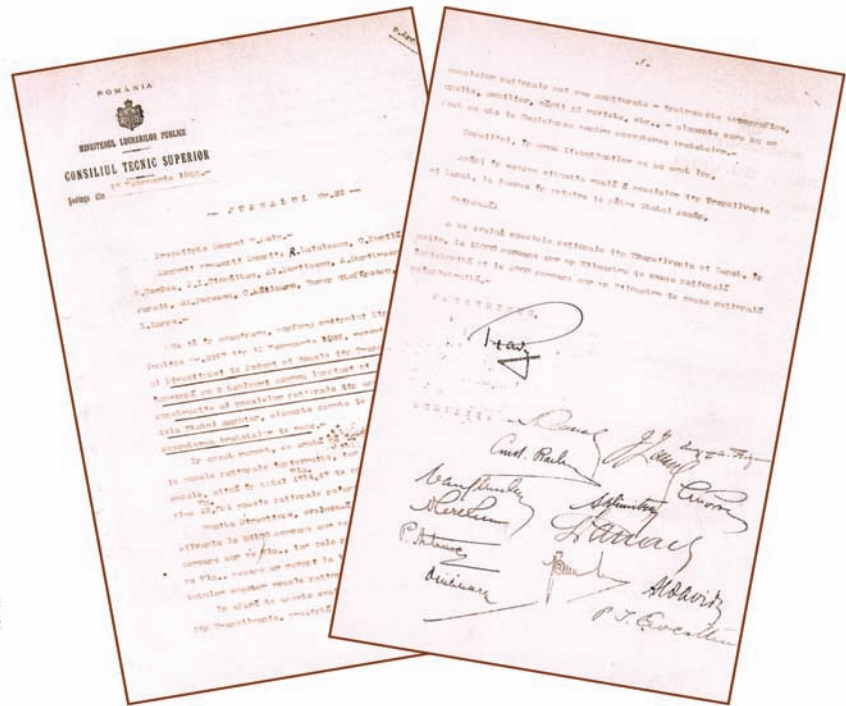
Raportul arăta că „în Transilvania sunt 4314,117 km de șosele naționale împietruite, iar în Banat 400 km din aceleași șosele, plus 49,034 km șosele naționale neîmpietruite”. Direcția evalua șoselele împietruite din Transilvania la 28.100 coroane aur pe km, iar cele din Banat la 35.100.

În afara acestor evaluări, Direcția de Poduri și Șosele din Transilvania prezintă aparte și o evaluare a averilor mobile ale șoselelor naționale - instrumente topografice, unelte, cărți și reviste - elemente care nu fuseseră cerute de Comisia pentru executarea tratatelor.

În urma discuțiilor ce au avut loc, Consiliul Tehnic Superior a fost

de părere că valoarea unui kilometru de șosea națională din Transilvania și Banat se ridică în medie la 15.000 coroane aur.

Mărturiile cuprinse în acest jurnal, care dovedesc că Statul Român și-a plătit toate bunurile preluate de la statul maghiar, ne determină să-l prezentăm mai jos în original și transcris.



Jurnalul nr. 22 din 17 februarie 1922, al Consiliului Tehnic Superior

MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE
CONSILIUL TEHNIC SUPERIOR
Ședința din 17 Februarie 1922
- Jurnalul nr. 22 -

Președinte Domnul Elie Radu
Membrii prezenți Domnii: R. Baiulescu, C. Bușilă, S. Carcalechi, N. Cerkez, P.I. Ciocâlțeu, Al. Davidescu, A. Dumitrescu, D. Marcu, G. Panait, Gh. Popescu, C. Răileanu, Eugen Ștefănescu, V. Voiculescu, I. Zanne.

Se ia în examinare, conform ordinului Ministerului Lucrărilor Publice nr. 2297 din 13 Februarie 1922, raportul nr. 1159 din a.c., al Direcției la Poduri și Șosele din Transilvania și Banat, împreună cu 2 tablouri asupra lungimei și evaluării costului de construcție al șoselelor naționale din acele provincii, rămase de la Statul maghiar, elemente cerute de Comisiunea pentru executarea tratatelor de pace.

În acest raport, se arată că în Transilvania sunt 4314,117 km la șosele naționale împietruite, iar în Banat 400 km din aceleași șosele, adică în total 4714,47 km de șosele naționale împietruite, plus 49,084 km șosele naționale neîmpietruite.

Numita Direcțiune eva-luează șoselele împietruite din Transilvania la 28.100 coroane aur pe km, cele din Banat la 35.100 coroane aur pe km, iar cele neîmpietruite la 8100 coroane aur pe km, ceea ce ar reveni la 135.668.863 coroane aur, valoarea tuturor acestor șosele naționale.

În afară de aceste evaluări, Direcțiunea de Poduri și Șosele în Transilvania prezintă aparte o evaluare a averilor mobile ale șoselelor naționale mai sus menționate - instrumente topografice, unelte, mobilier, cărți și reviste etc., - elemente care nu au fost cerute de Comisiunea pentru executarea tratatelor.

Consiliul, în urma discuțiilor ce au avut loc, având în vedere situația reală a șoselelor din Transilvania și Banat la luarea în primire de către Statul Român, opinează:

A se evalua șoselele naționale din Transilvania și Banat, în mediu, la 15.000 coroane de aur un kilometru de șosea națională împietruită și la 6000 coroane aur un kilometru de șosea națională neîmpietruită. (M.L.P. - C.T.S., dosar 87/1922, fila 64)

Transcrierea Jurnalului nr. 22 din 17 februarie 1922, al Consiliului Tehnic Superior

continuare în pagina 50

Tuburi din PVC-U pentru controlul calității betonului în construcții îngropate prin metoda carotajului sonic

ing. Leonard LIXANDRU - Departamentul Tehnic, Valplast Industrie

Valplast Industrie S.R.L. produce din anul 2001 o gamă vastă de țevi și fitiguri din PVC rigid pentru canalizări, aducțiuni, tubare puțuri și numeroase alte aplicații uzuale sau speciale.

Soluțiile noastre includ țevile pentru epuizamente, piezometre, țevi din PVC-U manșonate pentru cimentarea pământurilor prin metoda „Jet Grouting”. Tuburile filetate din PVC-U pentru carotajul sonic al structurilor din beton sunt produse larg utilizate în Europa și mai ales în Italia, principala noastră piață de export pentru produse speciale.

Materialul utilizat este Policlorura de Vinil rigidă (PVC-U), care are avantajul de a fi inertă din punct de vedere chimic, rezistentă la acțiunea majorității compușilor chimici agresivi din sol sau din materialele de construcții, și la un PH între 2 și 12. Utilizăm în procesul de fabricație doar stabilizanți ecologici, fără Pb. Materialul are o amprentă de carbon cu mult redusă în comparație cu varianta metalică.

Caracteristici de material

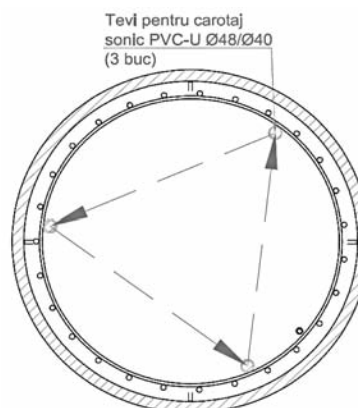
Alungire la rupere	10-60%
Rezistență la rupere	45-55 N/mm ²
Rezistență la încovoiere	90-100 N/mm ²
Modul de elasticitate	>3000 N/mm ²
Coefficient de transmitere a căldurii	0,15 W/mK
Coefficient de dilatare liniară	0.08 mm/m°C
Duritate	80-Shore-D
Rugozitate teoretică	0,005 mm
Rezistivitate superficială	>1012 Ω

Principalele avantaje ale tuburilor din PVC-U sunt greutatea redusă, ușurința în manipulare și transport, precum și îmbinarea etanșă prin intermediul filetelor, fără a necesita unelte sau dispozitive speciale. Tuburile se înglobează în structura betonată. Rigiditatea inelară a produselor asigură rezistența la ovalizare sub acțiunea betonului în stare lichidă.

Diametrul intern al gamei de tuburi asigură posibilitatea utilizării oricărui tip de sondă ultrasonică de pe piață, lucru facilitat de suprafața internă lisă, de secțiune constantă și fără bavuri. Țevile se livrează uzual la lungimea de 6 m, filetate la ambele capete și cu o mufă de îmbinare inclusă. Este disponibilă o gamă diversă de vârfuri și dopuri filetate.



Produsele se utilizează pentru controlul nedistructiv prin metoda carotajului sonic al piloților, pereților diafragmă sau al fundațiilor. Metoda constă în montarea în interiorul carcasei de armătură a minimum trei țevi la distanțe egale, pe toată lungimea structurii. Prin utilizarea unei perechi de emițător-receptor de unde ultrasonice de impuls și a dispozitivului de măsurare se realizează o curbă de variație a vitezei medii pe secțiuni. Astfel se analizează integritatea betonului din structura testată.



Secțiune transversală pilot cu armătură și țevi din PVC_U pentru carotaj ultrasonic

Gama de țevi

Di* [mm]	De* [mm]	Filet	Presiune de colaps [kg/cm ²]
40	48	1"1/2	30
64	75	2"1/2	20
81	90	3"	10
102	114	4"	10

*Di = diametrul interior; *De = diametrul exterior

Analiza mijloacelor de ameliorare a șoselelor din țară în urma războiului

Înainte Războiului Mondial din anii 1916/1918, aproape toate șoselele naționale și județene din țară erau în stare destul de satisfăcătoare, datorită faptului că fondurile sau mijloacele în natură, de care se dispunea atunci, erau suficiente pentru ca grosimea de împietruire dispărută anual, prin uzura provocată de circulație, să fie înlocuită printr-o nouă cantitate de material, care în medie era de cca. 100 metri cubi pe km.

În timpul Războiului Mondial, șoselele nemaivând o întreținere normală din cauza mobilizărilor și fiind supuse la circulația excesivă a războiului și după război la o mare circulație de automobile și autocamioane, și-au pierdut în cea mai mare parte stratul de rezistență al împietruirii, fără refacerea căruia o întreținere satisfăcătoare este imposibilă.

În fața acestei situații, Ministrul Lucrărilor Publice Gh. Văleanu a cerut Consiliului Tehnic Superior să discute „chestiunea mijloacelor de ameliorare a șoselelor din țară” și să își dea avizul.

După prezentarea situației șoselelor de către inginerul inspector general A. Dumitrescu, directorul general de Poduri și Șosele, și o serie de discuții ce au avut loc în zilele de 27, 31 mai și 2 iunie, **Consiliul Tehnic Superior** a încheiat **Jurnalul nr. 71 din 2 iunie 1921**, în care prezintă concluziile. (A.N., Fond: M.L.P. – C.T.S., dosar 60/1921, filele 186-189)

Mai întâi sunt prezentate cauzele care nu au permis realizarea unei îmbunătățiri a stării șoselelor. Reținem câteva date dintre ele:

- reducerea și neacordarea la timp a creditelor necesare cerute în acest scop de Direcția generală de Poduri și Șosele. Deși în bugetul anului 1920 direcția solicitase 30 milioane de lei, Ministerul Finanțelor a redus suma la 10 milioane de lei. Din cauza „*insuficienței creditelor și sporirii prețurilor la materiale, s-au putut aproviziona circa 50.000 m.c. pietriș pentru șoselele naționale din vechiul regat, care, repartizate la lungimea totală de 5.000 km, a revenit la 10 m.c. pe km,*

cantitate total insuficientă, ea reprezentând 10% din necesar”. (A.N., Fond: M.L.P. – C.T.S., dosar 60/1921, filele 186v și 187);

- pierderile însemnate de timp în obținerea aprobării lucrărilor;
- dificultatea de a se efectua transporturile materialelor pentru împietruire, pe căile ferate.

Să reținem cât de actuale sunt aceste motive de blocaj al activității din domeniul construcțiilor.

În urma discuțiilor ce au avut loc, Consiliul găsește că pentru îmbunătățirea actualei stări a șoselelor din țară este nevoie în primul rând ca statul să ia o serie de măsuri, în lipsa cărora răspunderea nu poate fi numai a organizațiilor tehnice. (A.N., Fond: M.L.P. – C.T.S., dosar 60/1921, fila 187v)

Iată și măsurile recomandate de consiliu:

- acordarea în întregime a creditelor cerute de Direcția generală de Poduri și Șosele;

- pentru a se putea folosi toată campania de lucru a unui an, bugetele lucrărilor publice să fie aprobate cel mai târziu în octombrie a anului precedent;

- modificarea actualei legi a contabilității în sensul că numai lucrările în regie cu o valoare mai mare de 200.000 lei, și acele prin licitații publice cu o valoare mai mare de 500.000 lei, să reclame aprobarea Consiliului de Miniștri, celelalte fiind aprobate de Ministerul Lucrărilor Publice;

- în mod obligatoriu Direcția CFR să pună la dispoziția Direcției generale de Poduri și Șosele trenurile pentru transportul materialelor pentru împietruire. (A.N., Fond: M.L.P. – C.T.S., dosar 60/1921, filele 186-189)

Proiectul de convenție dintre Ministerul Lucrărilor Publice și Societatea „Reconstrucția” pentru refacerea imobilelor distruse de război

La 6 iunie 1921, Ministerul Lucrărilor Publice solicită Consiliului Tehnic Superior să examineze proiectul de convenție încheiat de Minister cu Societatea „Reconstrucția”, pentru refacerea imobilelor distruse de război în comunele urbane.

De aceea, consiliul va discuta acest proiect de convenție în ședințele din zilele de 7, 9, 10, 12, 14, 17, 21 și 24 iunie 1921. În ultima ședință, **Consiliul Tehnic Superior** încheie **Jurnalul nr. 85 din 24 iunie 1921**, în care precizează modificările ce trebuiau făcute în articolele proiectului. La ședințele de analiză au fost prezenți: președintele Elie Radu și membrii P. Antonescu, E. Baiulescu, S. Carcalchi, N. Cerkez, P. Ciocâlțeu, Al. Davidescu, A. Dumitrescu, D. Marcu, G. Panait, C. Răileanu, T. Sfințescu, I. Zanne. (A.N., Fond: M.L.P. – C.T.S., dosar 60/1921, fila 223)

Vom aminti câteva dintre modificările cerute de consiliu. Astfel:

- La Art. 1 s-a adăugat că „*orașele la care se vor reclădi imobilele distruse de război vor fi alese de Ministerul Lucrărilor Publice*”;

- La Art. 5 se cerea înlocuirea modalității prevăzute pentru evaluarea lucrărilor executate, cu următorul sistem: „*întocmirea de către Direcția lucrărilor din minister și Societate a unui tablou tip cu elementele necesare material și manoperă – ce intră în fiecare unitate de lucrare executată, care să servească de bază la formarea seriei prețurilor pentru fiecare contract*”;

- La Art. 8 Consiliul nu a găsit „*nemerită dispoziția prevăzută ca proiectele imobilelor de reconstruit să se întocmească de Societate, întrucât aceasta ar conduce la uniformizarea clădirilor*”. S-a cerut ca întocmirea proiectelor să se facă de arhitecți profesioniști, aleși după normele Ministerului Lucrărilor Publice. Se cerea în același timp ca imobilele să fie refăcute ca mărime, astfel cum au fost înainte de război;

- Art. 16 solicita ca obligația de a se da Societății posibilitatea să exploateze pădurile și carierele proprietate a Statului să fie suprimată, nefiind aprobată de Corpurile Legiuitoare. (A.N., Fond: M.L.P. – C.T.S., dosar 60/1921, filele 223v, 224, 224v)

(Va urma)



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

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

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

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 ingineresti;

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

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

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

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

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

• Certificare betoane de ciment;

• Certificare betoane rutiere ș.a. □

ALL CERT PRODUCT SRL

Organism de Certificare a Conformității Produselor de Construcții

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

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

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

Aspecte referitoare la acțiunea seismică de proiectare în viitoarea generație de coduri (I)

conf. dr. ing. Florin PAVEL, prof. univ. dr. ing. Radu VĂCĂREANU –
Universitatea Tehnică de Construcții București, Facultatea de Construcții Civile, Industriale și Agricole

În cadrul acestei lucrări, sunt discutate mai multe aspecte referitoare la evaluarea acțiunii seismice de proiectare din codul P100-1/2013 [1] și care trebuie corectate/îmbunătățite odată cu noua generație a codului seismic european Eurocode 8 [2]. Informațiile și datele colectate, precum și diferitele analize efectuate în cadrul unor proiecte de cercetare (spre ex. BIGSEES, RO-RISK) care s-au desfășurat din momentul intrării în vigoare a codului P100-1/2013 [1], permit o serie de îmbunătățiri ale modului de definire a acțiunii seismice de proiectare.

Evaluarea condițiilor de teren și spectrul de proiectare

Analiza condițiilor de teren pentru amplasamentul considerat este o etapă esențială în evaluarea acțiunii seismice de proiectare. Codul seismic de proiectare P100-1/2013 [1], precum și variantele anterioare din 1992 [3] și 2006 [4], propun o evaluare a condițiilor de teren pe baza perioadei de control (colț) T_C care reprezintă granița dintre palierul de accelerații constante și palierul de viteze constante ale spectrului de proiectare. Eurocode 8 [5] și codul american ASCE 7-16 [6] propun o evaluare a condițiilor de teren pe baza vitezei medii a undelor de forfecare pe primii 30 m de teren – $v_{s,30}$. În funcție de valorile parametrului $v_{s,30}$, se poate considera o anumită clasă de teren pentru amplasamentul vizat. Un prim draft al viitoarei generații de Eurocode 8 [2] abordează condițiile de teren tot pe baza vitezei medii a undelor de forfecare pe primii 30 m de teren – $v_{s,30}$, însă construcția spectrului de proiectare nu se mai bazează pe accelerația maximă a terenului (așa cum se face în acest moment conform P100-1/2013 și Eurocode 8), ci pe accelerațiile spectrale pentru perioade scurte (S_5) și perioade medii (S_1), o abordare similară cu cea din ASCE 7-16 [6]. Pentru evaluarea condițiilor de teren ale amplasamentului considerat sunt utilizați factori de amplificare pentru perioade scurte (F_5) și perioade medii (F_1), în locul factorului de teren S din varianta actuală a Eurocode 8 [5]. Pitilakis et al. [7]

a propus recent o altă schemă de clasificare a terenului bazată atât pe $v_{s,30}$, cât și pe geologia locală și pe perioada fundamentală a amplasamentului – T_0 . Pentru determinarea perioadei fundamentale a amplasamentului se pot utiliza atât înregistrări ale unor mișcări seismice, cât și înregistrări de vibrații ambientale. Apoi, pe baza hazardului seismic definit la nivelul rocii de bază inginereste și a categoriei de teren (în funcție de care sunt definiți factorii de amplificare), se poate construi spectrul de proiectare dependent de amplasament. Astfel, se pot obține spectre de proiectare cu caracteristici diferite pentru starea limită de serviciu (SLS) și starea limită ultimă (SLU). Deci, evaluarea caracteristicilor dinamice ale terenului

reprezintă o necesitate care trebuie introdusă și în viitoarea generație a codului P100-1, în special pentru clădirile din clasele de importanță-expunere I și II.

Condițiile de teren în viitoarea generație a codului de proiectare seismică P100-1 pot fi evaluate considerând geologia locală, caracteristicile înregistrărilor seismice din zona de interes, spectre ale raportului spectral orizontal/vertical (HVSr) [8], precum și o serie de alte instrumente, precum harta globală de $v_{s,30}$ bazată pe metoda topografică propusă de [9] și [10] sau harta grosimilor straturilor de sedimente [11]. Hărțile claselor de teren conform Eurocode 8 [5] și de grosime a straturilor de sedimente pentru România sunt ilustrate în **figura 1** și în **figura 2**.

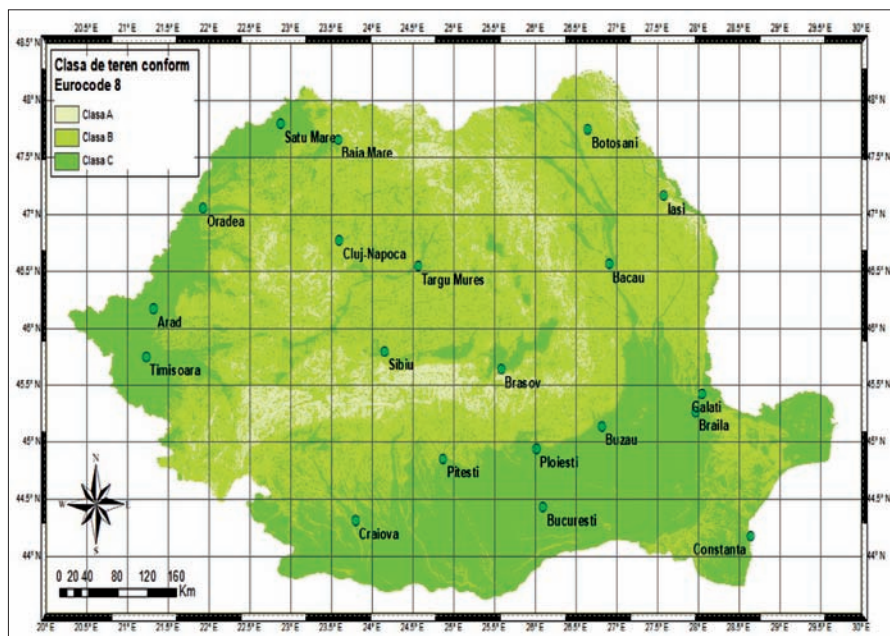


Fig. 1: Harta claselor de teren conform Eurocode 8 bazată pe metoda topografică propusă de [9] și [10]

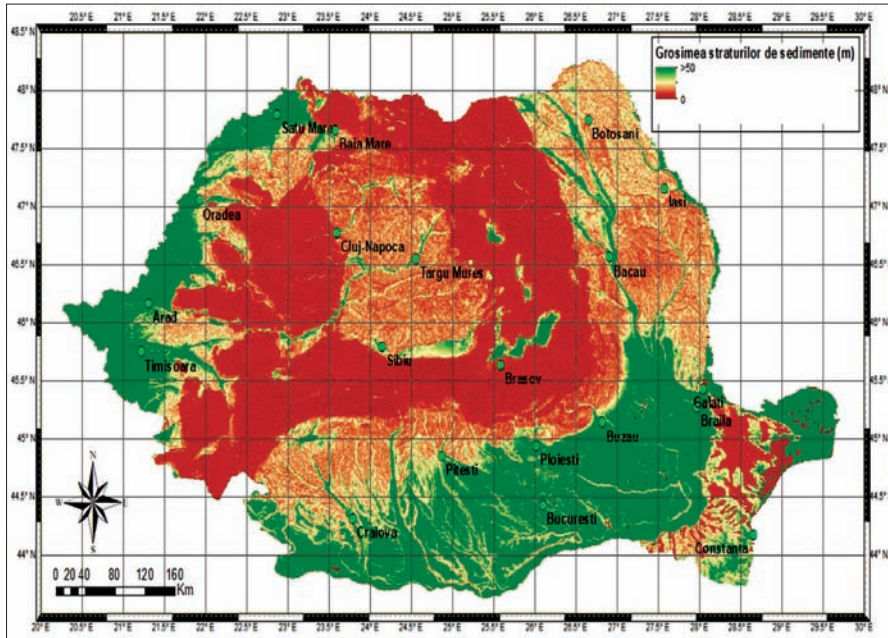


Fig. 2: Harta grosimilor straturilor de sedimente [11]

Din **figura 1** și din **figura 2**, se poate observa faptul că o serie de amplasamente din partea de sud și din partea de vest a României sunt caracterizate de viteze relativ mici ale undelor de forfecare și de grosimi semnificative ale straturilor de sedimente. Pentru astfel de

amplasamente analiza răspunsului seismic pe baza caracteristicilor dinamice ale terenului este recomandată pentru evaluarea dependenței amplificărilor locale de nivelul de input al accelerației terenului. Rezultatele unei astfel de analize a răspunsului seismic

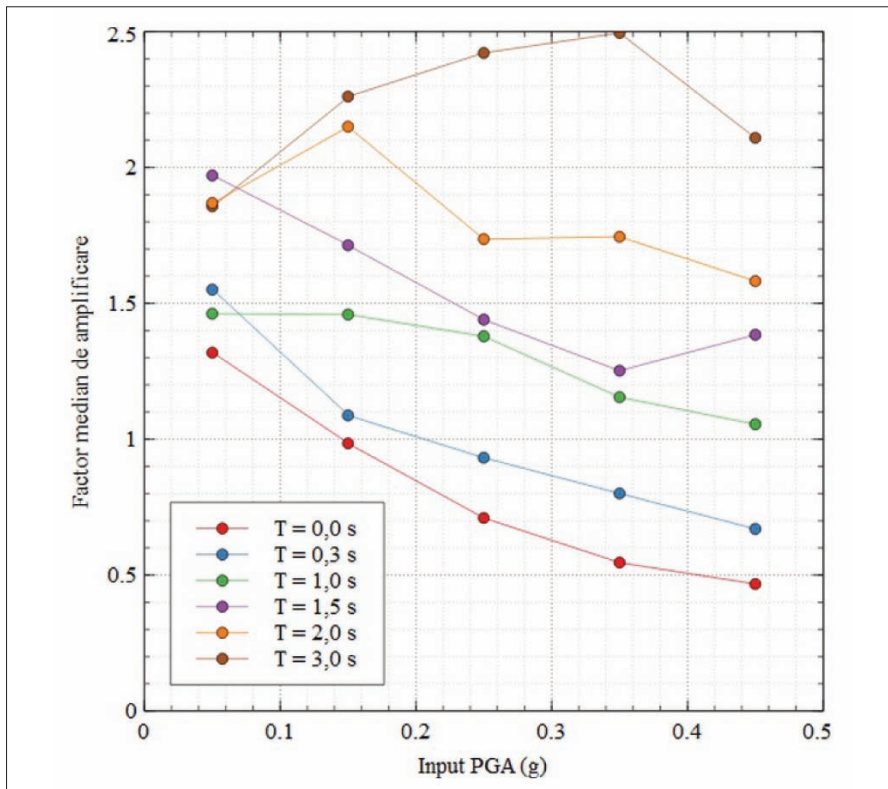


Fig. 3: Variația factorului median de amplificare pentru amplasamentul INCERC în funcție de accelerația maximă de input a terenului și de perioada spectrală [12]

dependent de amplasament sunt ilustrate în **figura 3** pentru un amplasament din București - INCERC [12]. Profilul vitezelor undelor de forfecare de pe amplasamentul analizat este preluat din teza de doctorat a lui [13]. Rezultatele din **figura 3** arată o influență considerabilă a nivelului accelerației maxime de input a terenului și a perioadei spectrale asupra factorului median de amplificare calculat pe baza profilului undelor vitezelor de forfecare și a litologiei amplasamentului analizat. Acest aspect a fost observat și în cazul altor amplasamente din București pentru care sunt disponibile foraje adânci [12].

În lucrarea lui Guéguenet et al. [14] este propus un indicator simplu pentru evaluarea comportării neliniare a terenului de forma:

$$\frac{G}{G_{max}} = \left(\frac{PGA}{PGV/v_{s,30}} \right) / \left(\frac{PGA}{PGV/v_{s,30}} \right)_{max} \quad (1)$$

unde cel de-al doilea termen al ecuației este calculat pentru $PGV/v_{s,30} < 10\%$, ceea ce poate fi considerat ca o limită a răspunsului elastic al terenului [15]. În relația (1), PGA și PGV sunt valorile de vârf ale accelerației, respectiv vitezei orizontale a terenului.

O altă categorie de amplasamente pentru care este nevoie de o evaluare mai detaliată a condițiilor de teren sunt cele situate în zona depresiunilor din Munții Carpați. În cazul acestor amplasamente, situate pe terenuri sedimentare destul de adânci, amplificarea mișcării seismice pentru domeniul de perioade medii și lungi poate fi semnificativă. În **figura 4** sunt ilustrate rapoartele medii HVSr [8] pentru stațiile seismice de la Turnu Roșu și de la Joseni, ambele caracterizate de $T_c = 0,7 s$, conform P100-1/2013 [1]. Se poate observa cu ușurință faptul că perioadele predominante ale acestor amplasamente se situează în domeniul perioadelor lungi.

continuare în pagina 54 ➤

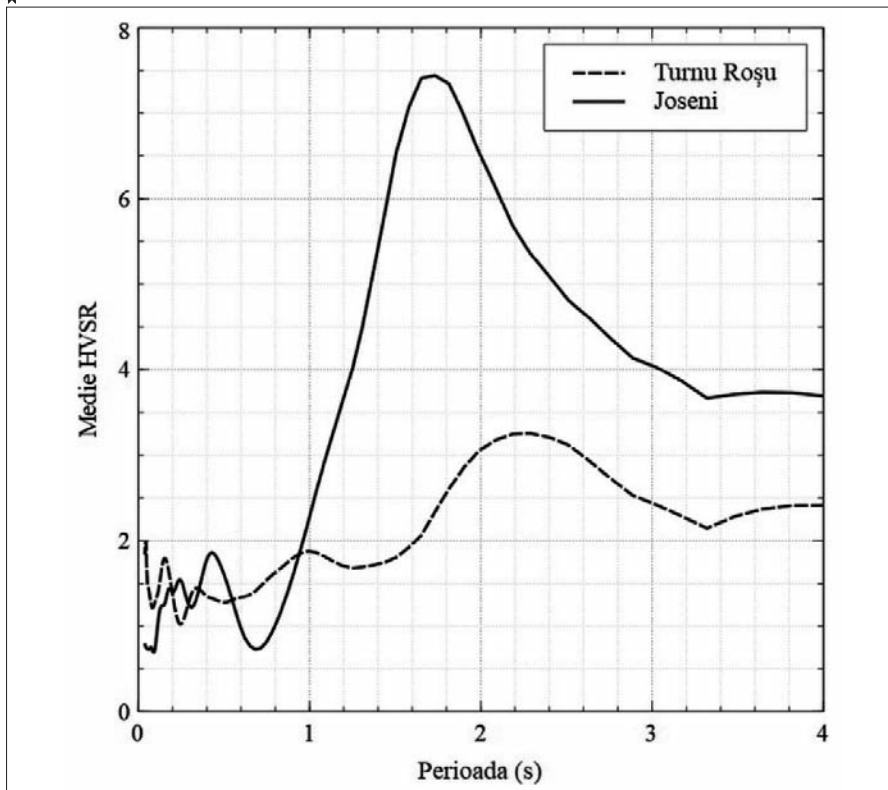


Fig. 4: Media HVSR
pentru stațiile seismice de la Turnu Roșu și Joseni

Utilizarea accelerogramelor compatibile cu spectrul

Codul P100-1/2013 [1], la fel ca și Eurocode 8 [5] specifică utilizarea a minimum trei accelerograme artificiale pentru evaluarea răspunsului dinamic al structurilor. Spectrul de accelerații al accelerogramelor artificiale trebuie să fie apropiat de cel al amplasamentului analizat. Totodată, este permisă și utilizarea accelerogramelor naturale dacă acestea sunt compatibile cu condițiile locale de teren și cu nivelul de hazard al amplasamentului analizat. Ținând cont de creșterea importantă a numărului de înregistrări seismice disponibile, codul american ASCE 7-16 [6] recomandă utilizarea a cel puțin 11 accelerograme compatibile cu hazardul seismic al amplasamentului analizat. În acest context, [16] au arătat faptul că variabilitatea răspunsului seismic este dependentă de mărimea eșantionului de accelerograme utilizat. Astfel, în contextul

analizelor de fragilitate seismică și de risc seismic, pentru care incertitudinea răspunsului seismic este un parametru deosebit de important, este necesară utilizarea unor înregistrări seismice compatibile cu hazardul seismic al amplasamentului (fie accelerograme naturale, fie accelerograme simulate stochastice). Utilizarea în continuare, pentru evaluarea răspunsului dinamic nelinier al structurilor, a accelerogramelor artificiale obținute pe baza teoriei vibrațiilor aleatoare, compatibile cu spectrul de proiectare și care nu au nicio legătură cu hazardul seismic al amplasamentului analizat, nu mai poate fi acceptată ca o soluție decât pentru clădiri simple și de importanță obișnuită. Pentru clădirile din clasele de importanță-expunere I și II, sau pentru clădirile cu neregularități evidente, utilizarea accelerogramelor naturale sau simulate stochastice [17], [18] [19] pentru evaluarea răspunsului nelinier reprezintă singura soluție acceptabilă.

Interacțiunea teren-structură

Interacțiunea teren-structură reprezintă un alt aspect care trebuie dezvoltat în viitoarea generație a codului de proiectare seismică P100-1 plecând de la dezvoltările recente cuprinse în ASCE 7-16 [6], FEMA P-2091 [20], ASCE 41-17 [21] sau NIST GCR 12-917-21 [22]. O astfel de recomandare din FEMA P-2091 [20], care arată dacă efectele interacțiunii teren-structură (indicator SSI) pot influența răspunsul structural, este:

$$\frac{h'}{v_s T} \geq 0,1 \quad (2)$$

unde h' este înălțimea efectivă a structurii măsurată de la baza structurii până la centrul de masă asociat modului fundamental, T reprezintă perioada de vibrație a structurii în ipoteza încastrării la bază, iar v_s este viteza efectivă medie a undelor de forfecare. O procedură de evaluare a impactului interacțiunii teren-structură care poate fi aplicată tuturor tipurilor de structuri este propusă tot în FEMA P-2091 [20]. Este evident faptul că și în acest caz o investigare a condițiilor de teren și o evaluare a caracteristicilor dinamice ale acestuia este necesară pentru a putea considera în mod adecvat efectele interacțiunii teren-structură.

Variația indicatorului SSI în funcție de perioada structurii, regimul de înălțime și viteza undelor de forfecare este ilustrată în figura 5. Reprezentările grafice din figura 5 sunt cu scop ilustrativ și nu este luată în considerare legătura dintre înălțimea structurii și perioada de vibrație a structurii. Se poate observa faptul că pentru amplasamente caracterizate de viteze mici ale undelor de forfecare, regimul de înălțime al clădirilor pentru care efectele interacțiunii teren-structură sunt importante este destul de scăzut.

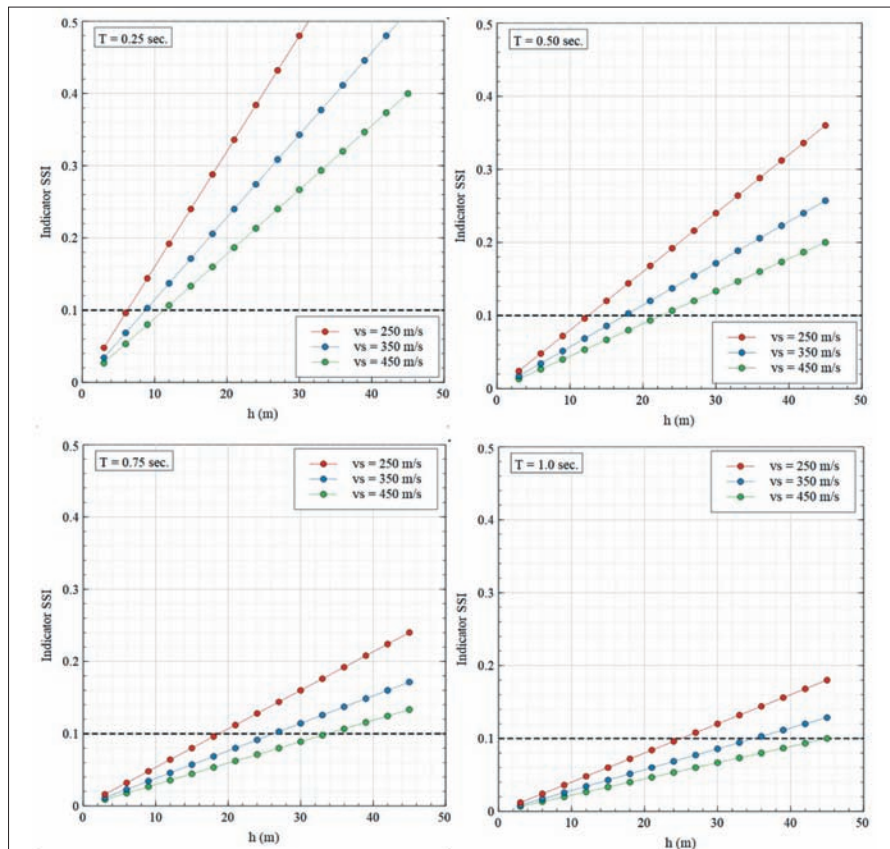


Fig. 5: Evaluarea indicatorului SSI în funcție de perioada structurii, înălțimea acesteia și viteza undelor de focare

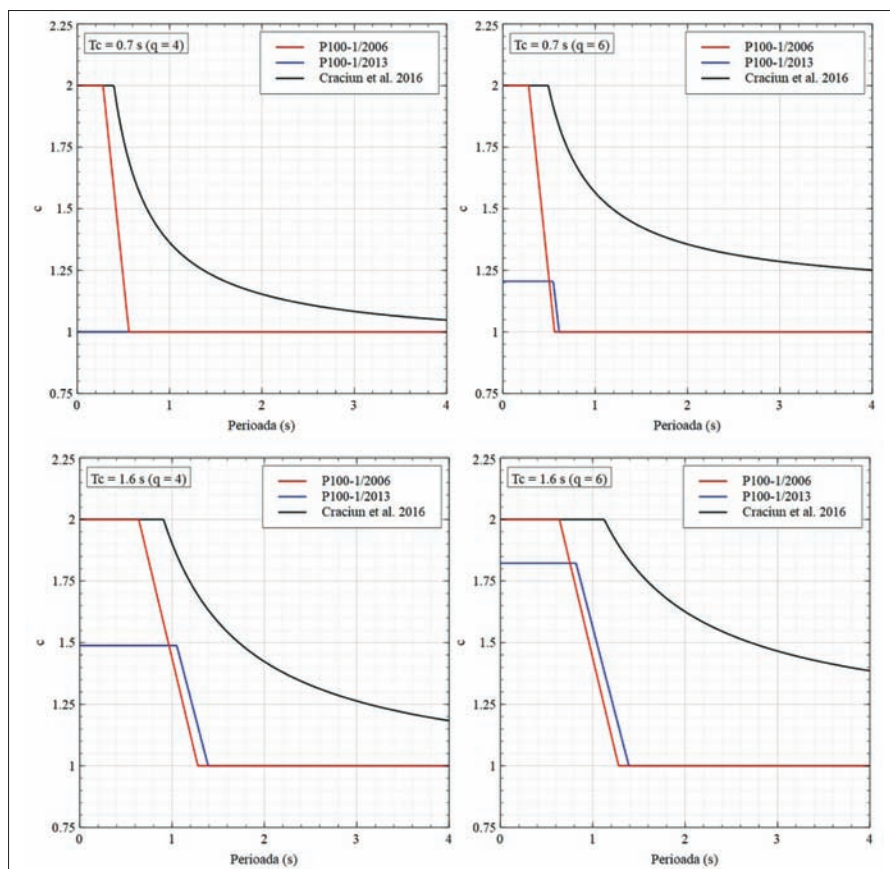


Fig. 6: Comparație între factorii de amplificare a deplasărilor propuși în codurile P100-1/2006, P100-1/2013 și de către Crăciun et al. [25]

Este evidentă necesitatea evaluării caracteristicilor dinamice ale terenului pentru evaluarea corectă a efectelor interacțiunii teren-structură care poate avea atât efecte pozitive, cât și efecte negative din punctul de vedere al amplificării răspunsului seismic [23], [24].

Evaluarea factorilor de amplificare a deplasărilor

În lucrarea [25] sunt propuși o serie de factori de amplificare a deplasărilor pe baza analizei mișcărilor seismice înregistrate în timpul cutremurelor vrâncene de adâncime intermediară din 1986 și 1990. Trebuie subliniat faptul că valoarea actuală a coeficientului de amplificare a deplasărilor pentru SLU în codurile de proiectare P100-1/2006 [4] și P100-1/2013 [1] a fost calibrat folosind o bază de date de accelerograme compatibile cu spectrul de proiectare [26]. Relația de regresie propusă de cei doi autori pentru factorul de amplificare a deplasărilor c este de forma:

$$c = 0,25 + 0,60 \cdot \frac{T_c}{T} + 0,5 \cdot \ln q \geq 1,0 \quad (3)$$

O comparație între factorul de amplificare a deplasărilor propus de către [25] și cei din codurile P100-1/2006 și P100-1/2013 este ilustrată în figura 6. Se poate observa faptul că factorul de amplificare a deplasărilor calculat utilizând înregistrări seismice reale obținute în timpul cutremurelor vrâncene de adâncime intermediară din 1986 și 1990 este mult superior celui din codurile P100-1/2006 [4] și P100-1/2013 [1]. Calibrarea corectă a acestui parametru utilizând înregistrări seismice naturale, în locul celor artificiale, este un alt aspect care trebuie rezolvat în viitoarea generație a codului P100-1.

(Din AICPS Review 1/2020)

(Va urma)

Fundații izolate pe piloți energetici

- studiu de caz -

ș.l. dr. ing. Iulia PRODAN, drd. ing. Octavian BUJOR, prof. dr. ing. Augustin POPA -
Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
ing. Horia BAN - SC Termoline SRL, Oradea

Contextul actual al creșterilor prețurilor la energie precum și legislația și directivele europene cu privire la reducerea emisiilor de carbon au creat necesitatea găsirii unor soluții sustenabile și integrate pentru creșterea capacității utilizării surselor de energie locale și regenerabile. Energia geotermală este una dintre cele mai complexe surse de energie regenerabile datorită posibilităților foarte variate de exploatare. O zonă inovatoare a energiei geotermale de suprafață este reprezentată de structurile geoenergetice. Structurile geoenergetice presupun utilizarea structurilor geotehnice de rezistență din beton armat și transformarea lor în generatoare de energie regenerabilă pentru încălzirea și răcirea clădirilor noi având ca sursă terenul de fundare.

În acest articol este prezentat un studiu de caz privind implementarea unui proiect real folosind structuri geoenergetice, primul de acest tip din România, în cadrul planului de extindere a Spitalului Județean de Urgență Oradea. Proiectul se referă la realizarea unui sistem de fundare format din fundații izolate pe piloți energetici care asigură sursa de energie pentru încălzirea și răcirea spitalului.

Ca parte a sistemelor de energie geotermală de mică adâncime, geostrucurile energetice reprezintă un domeniu multi-disciplinar care combină concepte din diferite domenii, ca: energia geotermală, inginerie geotehnică și structurală, instalații etc. Energia geotermală este energia termică stocată de Terra și se referă în general la acea parte a energiei stocate care poate fi extrasă și convertită în energie utilizată pentru încălzirea și răcirea imobilelor. Considerând procesul de descompunere continuă a izotopilor radioactivi din rocile crustale, se poate afirma că energia termică stocată în scoarța terestră este inepuizabilă [1].

Sistemul inovator din spatele geostrucurilor energetice constă în utilizarea cu dublu rol a elementelor de beton care intră în contact cu pământul: un rol structural și unul energetic. Rolul structural este acela de a asigura stabilitatea mecanică a fundațiilor, structurilor de sprijin, pereților tunelurilor etc. Din punct de vedere energetic, rolul elementelor de beton este de a face transferul termic cu pământul, care este atât sursă de extragere (pentru încălzire), cât și de injectare a căldurii (pentru răcire).

Cu toate că la nivel mondial tot mai multe tipuri de structuri se echipează energetic (pereții mulați, tunele sau structuri de sprijin),

piloții energetici rămân în continuare elementele echipate cel mai des cu scopul de a efectua transferul termic cu pământul. Din punct de vedere energetic, performanța acestora este între 40 W/m și 100 W/m [2]. În general, când se folosesc piloții ca elemente de transfer termic al unei geostrucuri energetice, radiatorul este sistemul de fundare utilizat pentru legarea piloților la partea superioară.

În acest articol vă prezentăm conceptele inițiale ale unui model diferit de fundație energetică, constând într-un sistem de fundații izolate pe piloți energetici. Fundațiile au fost proiectate pentru extinderea Spitalului Județean de Urgență Oradea, prima clădire din România fundată pe piloți energetici. Comparativ cu un sistem de fundare de tip radiator general, acest tip de fundație implică o serie de particularități precum rigiditatea diferită și distanța dintre piloți limitată la dimensiunile fundațiilor, particularități care își pun amprenta atât asupra comportamentului termomecanic cât și asupra performanțelor energetice. Scopul principal al acestei prezentări este de a ilustra și sublinia diferențele din punct de vedere al comportamentului termomecanic între sistemul de fundare de tipul fundație izolată pe piloți și sistemul de fundare în care piloții ar fi legați la partea superioară de un radiator general.

CARACTERISTICILE AMPLASAMENTULUI

Amplasamentul studiat se află în Oradea, la baza unui versant cu potențial ridicat de producere a alunecărilor de teren, fiind adiacent Spitalului Județean de Urgență existent. Studiul geotehnic efectuat pe amplasament a pus în evidență două complexe litologice principale. Partea superioară, între 4 m și 6 m, este compusă din argile nisipoase cafeniu-gălbui puternic compresibile, în continuarea cărora se află un strat de bază format din argile și argile prăfoase cenușii vârtoase și tari. Nivelul apei subterane a fost interceptat la adâncimea de 1,00 m față de cota terenului natural, amplasamentul fiind caracterizat prin infiltrații puternice provenite din zona de versant. Caracteristicile fizico-mecanice conform studiului geotehnic și investigațiilor ulterioare (perioada execuției) ale terenurilor interceptate sunt prezentate în **Tabelul 1**.

Proiectarea geostrucurilor energetice necesită o caracterizare mai complexă a amplasamentului, pe lângă informațiile cu privire la stratigrafie și parametri fizico-mecanici ai terenurilor interceptate, un set nou de parametri reprezentat de caracteristici termice ale terenului fiind necesar. Acești parametri sunt necesari pentru o proiectare tehnic corectă a fundațiilor din punct de

Tabelul 1: Caracteristici fizico-mecanice ale pământurilor

Litologie	Ic	e	E	φ	c	c_u
	[-]	[-]	[kPa]	[°]	[kPa]	[kPa]
Argilă nisipoasă cafeniu-gălbuie	0.5	0.9	5000	16	0	-
Argile și argile prăfoase cenușii vârtase / tari	0.98	0.65	20000	20	30	150

Tabelul 2: Caracteristici termice conform Testului de Răspuns Termic

Parametru	U.M.	Valoare
Adâncimea forajului	m	17
Disponerea tubulaturii	-	2U
Diametrul forajului	mm	160
Diametrul tubulaturii	mm	40
Conductivitatea termică a materialului folosit pentru cimentarea forajului	W/m·K	2.1
Puterea testului	W/m	52
Debit	l/h	1234
Căldura specifică volumetrică a solului	MJ/m ³ ·K	2
Conductivitatea termică a pământului	W/m·K	1.45 - 1.69

vedere al comportamentului termo-mecanic, dar în același timp și eficientă din punct de vedere energetic. Determinarea acestor parametri poate fi deseori dificilă, mai ales în zonele în care implementarea geosucturilor energetice este încă la început. Pentru o caracterizare cât mai precisă a amplasamentului din punct de vedere energetic, interpretarea datelor din teste in situ ca Testul de Răspuns Termic (TRT) este recomandată în cazul amplasamentelor unde se dorește implementarea geosucturilor energetice [3]. În acest sens, pe amplasamentul noii construcții a fost efectuat un Test de Răspuns Termic într-un foraj echipat pe o adâncime care să corespundă cu adâncimea piloților echipați energetic, în urma interpretării datelor din testul efectuat fiind determinați o serie de parametri termici ce caracterizează terenul (Tabelul 2).

ANALIZA TERMO-MECANICĂ A PILOȚILOR ENERGETICI

Una dintre situațiile de proiectare care trebuie luate în calcul în cazul proiectării geosucturilor energetice este comportarea termo-mecanică a fundațiilor. Analiza termo-mecanică a piloților energetici trebuie să fie făcută pentru ambele sezoane ale anului, cald și rece. Prima situație este aceea în care se injectează căldură în teren pentru răcirea clădirii, moment în care piloții sunt supuși unui fenomen de dilatare, iar cea de-a doua situație este aceea când căldura injectată în sezonul cald se extrage în timpul sezonului rece pentru a facilita încălzirea clădirii unde piloții energetici au fost instalați. În momentul

în care piloții liberi la capete sunt supuși unei încălziri termice, aceștia se vor contracta/dilata direct proporțional cu coeficientul de expansiune termică α_c ($\mu\epsilon/^\circ\text{C}$) și diferența de temperatură ($^\circ\text{C}$) [4], în conformitate cu ecuația 1:

$$\epsilon_{T-Liber} = \alpha_c \Delta T \quad (1)$$

unde $\epsilon_{T-Liber}$ reprezintă deformația termică liberă a unui pilot liber la ambele capete [5].

În realitate, piloții sunt încastrați în teren, și în majoritatea cazurilor la partea superioară a acestora se află o fundație de tip radiator general. Prin urmare, contractarea/dilatarea va fi limitată în funcție de tipul de pământ și de gradul de încastrare de la capete, rezultând astfel $\epsilon_{T-Blocat}$. Ecuația 2 [6]:

$$\epsilon_{T-Blocat} = \epsilon_{T-Liber} - \epsilon_T \quad (2)$$

unde $\epsilon_{T-Blocat}$ reprezintă deformațiile blocate de pământ și gradul de încastrare de la capete, iar ϵ_T reprezintă deformațiile măsurate, date de încălzirile termice suplimentare. Considerând acestea, efortul

suplimentar σ_T indus de încălzirile termice poate fi definit conform ecuației 3 [7]:

$$\sigma_T = -E(\alpha_c \Delta T - \epsilon_T) \quad (3)$$

unde

E reprezintă modulul de elasticitate al secțiunii de calcul, iar semnul minus indică faptul că deformațiile blocate la interfața pilot-pământ acționează ca o forță de sens contrar deformației pilotului.

Studiul de caz vizează o structură nouă cu un număr de 3 nivele, având ca sistem structural stâlpi cu planșee dală, cu deschideri între stâlpi de aproximativ 7,0 m. Date fiind caracteristicile geotehnice slabe ale părții superioare a terenului de fundare, sistemul de fundare ales a fost cel de fundații indirecte pe piloți, de 10 m lungime, piloți legați la partea superioară de o fundație izolată. Distribuția eforturilor termo-mecanice în cazul unor piloți flotanți încastrați la partea superioară și supuși încălzirii este prezentată în figura 1.

Numărul de piloți energetici proiectați pentru fundații este între 4 și 8, în funcție de încălzirile transmise. Pentru a putea surprinde comportamentul real la acțiunea termică, 7 dintre cei 230 piloți energetici au fost echipați cu diferite tipuri de senzori. Trei dintre piloți au fost echipați cu senzori de temperatură de tip NTC, pentru a putea surprinde distribuția temperaturii pe configurații diferite ale dispunerii tubulaturii, iar 4 dintre piloți au fost echipați cu mărci tensiometrice cu fir vibrant în scopul măsurării distribuției eforturilor suplimentare induse de încălzirea/răcirea pilotului. Secțiunile la care au fost poziționate mărcile tensiometrice au fost alese astfel încât

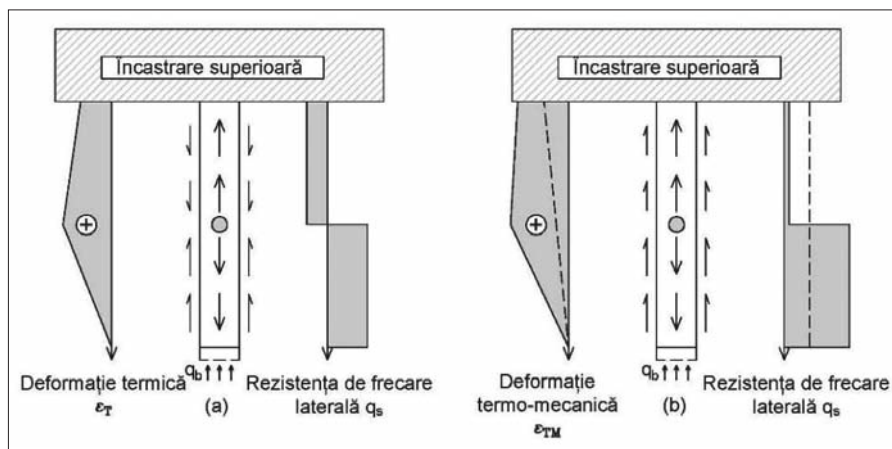


Fig. 1: Deformații termo-mecanice (schematic)

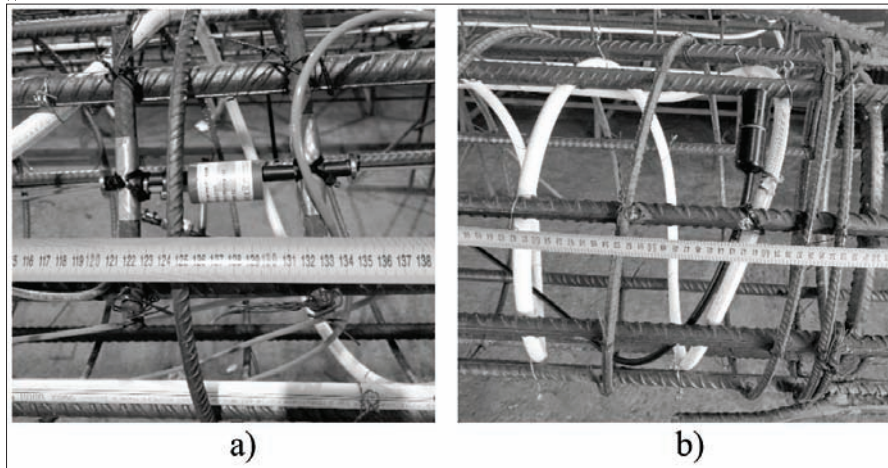


Fig. 2: Tipuri de senzori instalați:
a) mărci tensiometrice, b) senzori de temperatură

distribuția eforturilor să fie surprinsă în puncte-cheie. Nivelul montat la partea superioară (S1 - 0,50 m) are rolul de a evalua încărcările finale transmise de suprastructură, precum și rigiditatea dintre pilot și fundație. Nivelul montat la partea inferioară (S4 - 8,50 m) are rolul de a surprinde cât din eforturile transmise piloților sunt preluate de rezistența de frecare laterală și cât din efort va fi transmis mai departe rezistenței pe vârf a pilotului, iar secțiunile intermediare (S2 - 2,50 m și S3 - 5,60 m) au rolul de a contura cât mai exact comportamentul termo-mecanic al piloților (fig. 2).

Pentru a verifica integritatea senzorilor și distribuția preliminară a eforturilor au fost efectuate un număr de 4 citiri. Primele 2 citiri

reprezintă citirea de referință, efectuată la aproximativ 52 de zile după turnarea piloților [8], următoarele 2 citiri fiind efectuate în diferite etape ale construcției. În figura 3 se pot observa câteva lucruri esențiale, necesare în caracterizarea ulterioară a comportamentului termo-mecanic al piloților. Primul aspect care reiese din citirile efectuate este faptul că rigiditatea conexiunii dintre fundație și pilot este una mică, majoritatea încărcărilor fiind transmise direct piloților. Alt aspect important ce reiese din citirile preliminare efectuate este acela că o bună parte din încărcări va fi transmisă pe vârf pilotului iar rezistența la frecare laterală în primii 6,00 m este conform așteptărilor pentru un teren cu compresibilitate foarte mare.

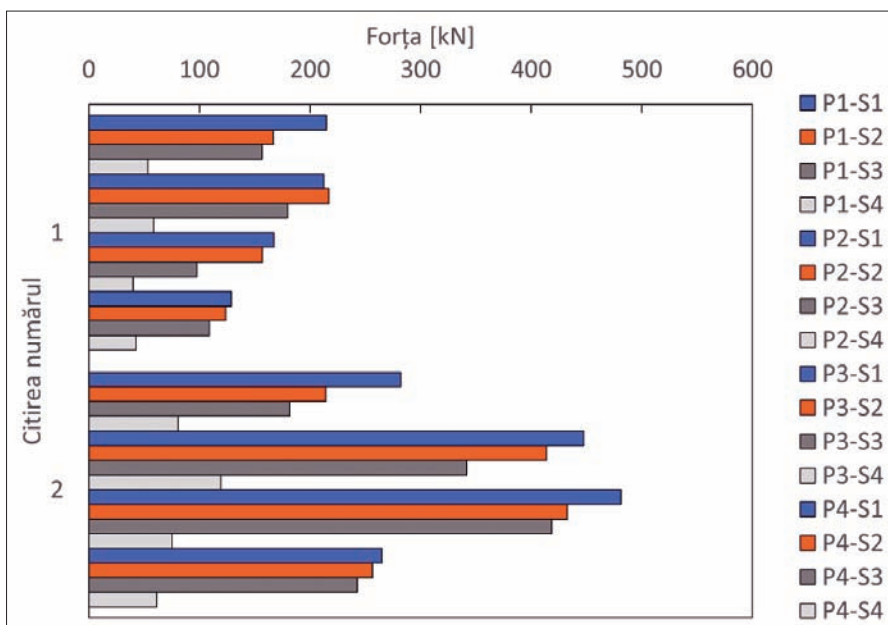


Fig. 3: Citiri efectuate pe mărcile tensiometrice

Pentru a putea surprinde eforturile termo-mecanice din încălzirea piloților, și a compara cu situația în care piloții ar fi fost legați la partea superioară de un radier general, s-a efectuat o analiză numerică folosind programul ThermoPile. Pentru analiza a fost considerată o fundație izolată cu 4 piloți, pentru care s-a luat în calcul o încărcare de 720 kN pentru un pilot unitar, indiferent de gradul de încastrare de la partea superioară. Pentru a putea evalua rigiditatea interacțiunii dintre pilot și fundație s-a folosit Ecuația 4, propusă de Gorbunov-Posadov și Serebrjanyi în anul (1961):

$$K_H = \frac{E_s \cdot \sqrt{B \cdot L}}{(1 - \nu^2) \cdot \rho_0} \quad (4)$$

unde

K_H este rigiditatea care caracterizează interacțiunea dintre pilot și fundație, E_s este modulul de deformare al pământului, B și L sunt dimensiunile fundației, ν este coeficientul lui Poisson pentru teren iar ρ_0 este un factor de deplasare [9].

Considerând caracteristicile terenului și dimensiunile fundației (2,80 m x 2,80 m), în cazul fundației izolate pe piloți, valoarea rigidității K_H rezultate este de 45,3 MPa/m, iar în cazul unei fundații de tip radier general cu dimensiunea de 36 m x 54 m valoarea rigidității K_H rezultate este de 725 MPa/m.

În figura 4.a) și 4.b) eforturile de compresiune induse de eforturile termice de încălzire sunt considerate ca pozitive, iar în figura 5.a) și 5.b) semnul negativ este aferent unei deplasări de sus în jos. În cazul fundației izolate se poate observa rigiditatea mică a conexiunii dintre pilot și fundație, fapt pentru care eforturile tind spre valoarea de 0 în zona de fundație, comparativ cu fundația de tip radier general în care eforturile în zona de încastrare ajung până la valoarea de 325 kPa, în cazul unui interval de temperatură de +15°C. În zona „punctului nul”, punct în care deformările induse de eforturile termice suplimentare sunt 0, valoarea maximă a eforturilor suplimentare în cazul fundațiilor izolate este cu aproximativ 150 kPa mai mică comparativ cu o fundație de tip radier general. În cazul fundației de tip radier general se poate observa că pentru un interval de temperatură de +15°C se atinge efortul suplimentar maxim indus de eforturile termice suplimentare care poate fi susținut de terenul de la baza pilotului.

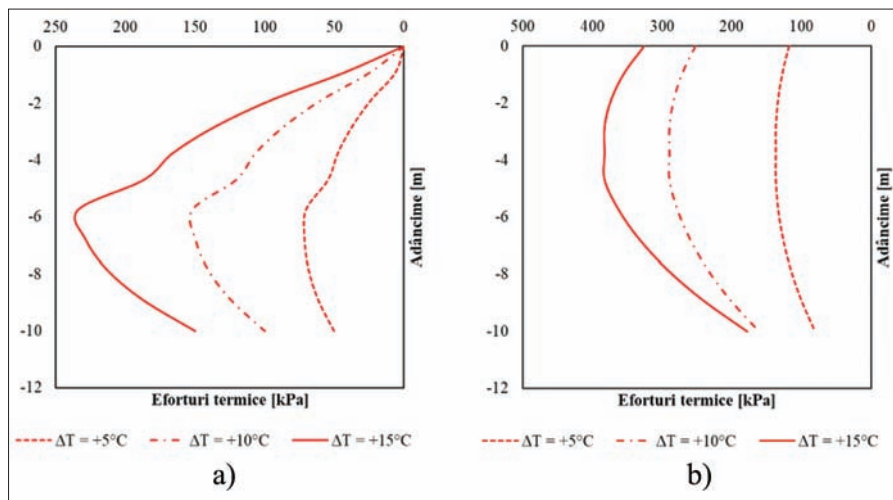


Fig. 4: Eforturi suplimentare induse de încărcările termice:
a) fundație izolată, b) fundație tip radier general

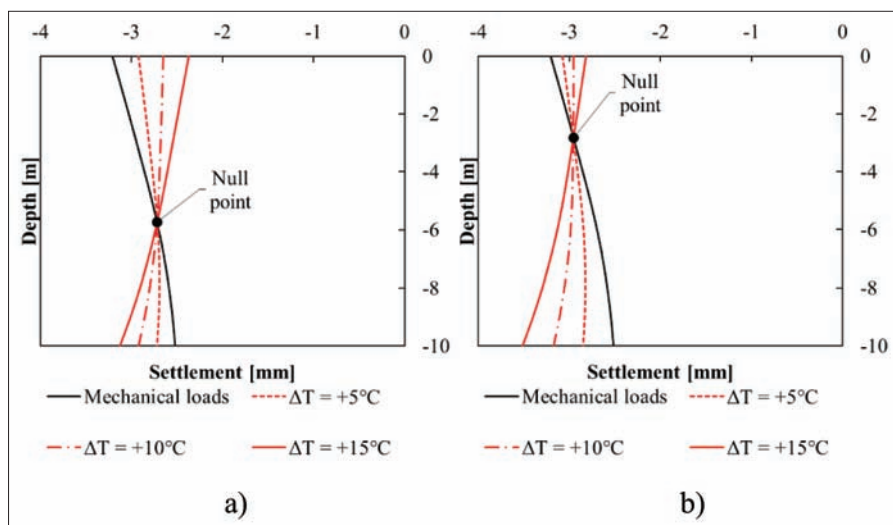


Fig. 5: Deformații date de acțiunile mecanice și termo-mecanice:
a) fundație izolată, b) fundație tip radier general

Și în ceea ce privește deformațiile și poziția punctului nul se pot observa diferențe semnificative. În cazul fundației izolate poziția punctului nul se află la 5,75 m, poziție pentru care deformația la partea superioară a pilotului este de 0,055 mm/°C ($\Delta T > 0$), comparativ cu cazul fundației de tip radier general pentru care deformația este de 0,025 mm/°C ($\Delta T > 0$), pentru o poziție a punctului nul la adâncimea de 2,82 m.

CONCLUZII

Prezenta lucrare s-a concentrat pe studiul de caz al primei structuri geenergetice pe piloți energetici sub fundații izolate din România, clădire monitorizată din punct de vedere al comportamentului termo-mecanic și al performanței energetice pe termen lung. Particularități ale fundației izolate pe piloți energetici, comparativ cu sistemul clasic

de fundație pe piloți energetici legați la partea superioară de un radier general, au fost prezentate cu scopul de a evidenția influența rigidității de la partea superioară a piloților energetici asupra comportării termo-mecanice a acestora.

Din evaluările prezentate, pentru proiectul analizat, eforturile și deformațiile suplimentare induse de variațiile de temperatură de la nivelul piloților energetici se află în limitele acceptate de către normativele aflate în vigoare. Totuși, având în vedere numărul mare al factorilor care influențează atât performanța energetică cât și comportarea mecanică, este important ca la proiectarea geotehnică a acestor tipuri de structuri să fie luat în considerare efectul variațiilor de temperatură asupra eforturilor și deformațiilor structurii geotehnice.

BIBLIOGRAFIE

- [1] MANZELLA, A. (2014). *Geothermal energy*. EPJ Web of Conferences, p. 22;
- [2] DI DONNA, A., BARLA, M., AMIS, T. (2017). *Energy Geostructures: Analysis from research and systems installed around the World*. Proceedings of the 42nd Annual Conference on Deep Foundations, LA, USA. p. 11;
- [3] JENSEN-PAGE, L., LOVE-RIDGE, F., NARSILIO, G. A. (2019). *Thermal response testing of large diameter energy piles*, *Energies* 12(14), p. 2.700;
- [4] LALOU, L., NUTH, M., VULLIET, L. (2006). *Experimental and numerical investigations of the behaviour of a heat exchanger pile*. *Int. J. Numer. Anal. Meth. Geomech.* 30(8), pp. 763-781;
- [5] BOURNE-WEBB, P. J., AMATYA, B., SOGA, K. (2013). *A framework for understanding energy pile behaviour*. Proceedings of the Institution of Civil Engineers - Geotechnical Engineering 166(2), pp. 170-177;
- [6] AMATYA, B. L., SOGA, K., BOURNE-WEBB, P. J., AMIS, T., LALOU, L. (2012). *Thermo-mechanical behaviour of energy piles*. *Géotechnique* 62(6), pp. 503-519;
- [7] MCCARTNEY, J.S., MURPHY, K.D. (2012). *Strain distributions in full-scale energy foundations* (DFI Young Professor Paper Competition 2012). *DFI Journal - The Journal of the Deep Foundations Institute* 6(2), pp. 26-38;
- [8] FELLENIUS, B. H., KIM, S. R., CHUNG, S. G. (2009). *Long-term monitoring of strain in instrumented piles*. *J. Geotech. Geoenviron. Eng.* 135(11), pp. 1583-1595;
- [9] LALOU, L., ROTTA LORIA, A. F. (2019). *Analysis and design of energy geostructures: theoretical essentials and practical application*;
- [10] ROTTA LORIA, A.F., LALOU, L. (2017). *Displacement interaction among energy piles bearing on stiff soil strata*. *Computers and Geotechnics* 90, pp. 144-154. □

(Lucrare prezentată în cadrul celei de-a XIV-a Conferințe Naționale de Geotehnică și Fundații CNGE, București, 2-3 iunie 2021)

Atunci când buna intenție în legiferare nu este suficientă: interesanta și dificil aplicabila reglementare cuprinsă în teza a doua a alineatului 6 al articolului 37 al Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții (I)

av. Mihnea-Tudor D. ORJAN, avocat colaborator - Leroy și Asociații SCA

„Cele mai multe probleme se nasc la rezolvarea lor.”
(Leonardo da Vinci)

Prin prezentul articol, ne propunem să scoatem în relief principalele curențe ale reglementării aferente tezei a doua a art. 37 alin. (6) al Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, care, în opinia noastră, fac textul de lege să fie unul dificil de pus în practică. Trecând în revistă opinii din literatura de specialitate privind textul normativ analizat și aspectele relevante din practica autorităților administrației publice locale chemate să pună în aplicare acest text, ne propunem să argumentăm motivele pentru care considerăm că este imperioasă o completare a textului, încercând, totodată, să propunem în mod argumentat completări ale textului care apreciem că se impun pentru o mai bună aplicare a acestuia și pentru o mai eficientă ocrotire a dreptului de proprietate asupra construcțiilor.

Analiza va fi realizată atât sub aspect teoretic, cât și practic, cu propunerea de soluții practice pentru majoritatea dificultăților specifice aplicării textului și cu accentuarea implicațiilor atât de ordin juridic, cât și economic și etic ale neclarității textului de lege criticat.

Aspecte generale privind textul normativ analizat (criticat)

Prin intermediul Legii nr. 7/2020 pentru modificarea și completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții și pentru modificarea și completarea Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții („Legea nr. 7/2020”), intrată în vigoare la data de 11 ianuarie 2020, legiuitorul a modificat alin. (6) al art. 37 al Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții („Legea nr. 50/1991”), în sensul că a consacrat posibilitatea eliberării unui certificat/unei adeverințe de atestare a edificării construcției (în terminologia uzuală: „CAEC”), necesar(ă) înscrierii acesteia în Cartea Funciară aferentă în baza unei expertize tehnice cu privire la respectarea cerințelor fundamentale aplicabile privind calitatea în construcții, inclusiv cu încadrarea în reglementările de urbanism aprobate, care să confirme situația actuală a construcției și respectarea dispozițiilor în materie și în baza unei documentații cadastrale, pentru acele construcții în privința cărora execuția lucrărilor s-a realizat fără autorizație de construire, iar, de asemenea,

împlinirea termenului de prescripție de trei ani, prevăzut de către art. 31 al Legii nr. 50/1991, nu mai permite aplicarea sancțiunii contravenționale specifice prevăzute pentru fapta interzisă prin art. 26 alin. (1) lit. a) al aceleiași legi.

La momentul publicării prezentului articol, textul de lege analizat se prezintă după cum urmează¹⁾: „În cazul construcțiilor pentru care execuția lucrărilor s-a realizat fără autorizație de construire, iar împlinirea termenului de prescripție prevăzut la art. 31 nu mai permite aplicarea sancțiunilor, certificatul de atestare / adeverința privind edificarea construcției va fi emis / emisă în baza unei expertize tehnice cu privire la respectarea cerințelor fundamentale aplicabile privind calitatea în construcții, inclusiv cu încadrarea în reglementările de urbanism aprobate, care să confirme situația actuală a construcțiilor și respectarea dispozițiilor în materie și a unei documentații cadastrale. În situația în care în expertiza tehnică se constată neîndeplinirea tuturor cerințelor fundamentale și a celor relative la încadrarea în reglementările de urbanism, nu se eliberează certificatul de atestare / adeverința privind edificarea construcției.”



av. Mihnea Orjan

Astfel, în esență, pentru o situație care, în mod normal, constituie o excepție, aceea a edificării unei construcții în lipsa unei autorizații de construire, s-a prevăzut o soluție derogatorie de la prevederea de drept comun, prevedere de drept comun regăsită atât ca teza I a aceluiași art. 37 alin. (6) al Legii nr. 50/1991, cât și în art. 37 alin. (1) al Legii nr. 7/1996 a cadastrului și publicității imobiliare - „Legea nr. 7/1996” (emiterea CAEC ca urmare a prezentării către autoritatea emitentă a autorizației de

construire a autorizației și a procesului-verbal de recepție la terminarea lucrărilor de construire realizate în temeiul acelei autorizații), soluție legală derogatorie care permite obținerea CAEC, actul administrativ individual necesar intabulării construcției în sistemul Cărții Funciare și care, totodată, determină ceea ce poate fi privit ca o intrare (aducere) în legalitate a construcțiilor neautorizate.

Analizând geneza Legii nr. 7/2020, astfel cum aceasta este reflectată în lucrările Parlamentului²⁾, anterioare trimiterii legii spre promulgare, în privința art. II pct. 14 al acesteia, care completează art. 37 alin. (6) al Legii nr. 50/1991, se poate remarca faptul că acesta a figurat în forma actului normativ adoptată de către Camera Deputaților – Camera decizională – și trimisă spre promulgare și ulterior promulgată de către Președintele României datorită unui amendament al Comisiei pentru administrație publică și amenajarea teritoriului a Camerei Deputaților, fără ca respectivul amendament să prezinte și o motivare care să ne ajute la înțelegerea rațiunii autorilor acestuia.

După cum au remarcat doi foarte renumiți autori de literatură de specialitate, „intrarea în legalitate s-a dorit a fi un act de clemență din partea legiuitorului pentru rezolvarea problemei construcțiilor neconforme, având ca scop securitatea circuitului civil”³⁾, însă aceiași autori completează afirmația într-o modalitate care ar trebui să constituie un semnal de alarmă pentru legiuitor, precizând faptul că, în scopul atingerii acestui deziderat, „ar fi utilă simplificarea procedurilor și clarificarea textelor legale aplicabile”⁴⁾.

Opinia anterior citată sugerează cu claritate inclusiv natura perfectibilă a modificărilor aduse art. 37 alin. (6) al Legii nr. 50/1991 de către Legea nr. 7/2020, criticile aduse acestora în cadrul articolului citat vizând aparenta imposibilitate a obținerii CAEC în baza expertizei și a documentației cadastrale în cazul construcțiilor realizate ulterior obținerii unei autorizații de construire, dar cu nerespectarea acesteia, aspect pe care autorii îl apreciază a fi de natură a ridica „semnificative

rezerve față de spiritul reglementării”⁵⁾. În deplin acord cu autorii anterior citați, susținem, deopotrivă, faptul că actuala formă a art. 37 alin. (6) care, deși privită la modul general, este un evident și un binevenit progres în materia aducerii în legalitate și a intabulării construcțiilor, poate să creeze situații departe de a fi optime, care pot lua forma unor inechități care se îndepărtează, credem, considerabil de intenția care s-a aflat la baza unei legiferări în spiritul clemenței față de beneficiarii lucrărilor de construcții.

Astfel, suntem de părere că textul de lege analizat este criticabil, pe lângă aspectul privind neaplicarea acestuia în cazul construcțiilor realizate cu nerespectarea prevederilor autorizației de construire, și, cel puțin, sub următoarele dimensiuni: (i) aparenta imposibilitate a aplicării textului în situația construcțiilor edificate în baza unei autorizații de construire și în acord cu prevederile acesteia, dar pentru care nu s-a încheiat un proces-verbal de recepție la terminarea lucrărilor în termenul legal, respectiv, în egală măsură, (ii) neclaritatea textului de lege în ceea ce privește chestiuni atât intrinseci expertizei, de pildă, obiectivele la care aceasta ar trebui să răspundă sau specializările experților, cât și extrinseci acesteia, de exemplu, posibilitățile procedurale de natură administrativă pe care autoritățile competente la au în privința expertizei (e.g. solicitarea de clarificări din partea expertului, de completări / suplimente, solicitarea și cadrul legal al refacerii expertizei).

Prin prezentul articol, vom încerca să aducem argumente în favoarea afirmației anterioare, să demonstrăm în ce măsură vulnerabilitățile pe care le-am identificat creează situații atât lipsite de echitate, cât și dificile din punct de vedere practic și nocive perspectivei obținerii CAEC (și, în mod natural, a ulterioarei intabulării a construcției), precum și cum considerăm că actualele dificultăți aferente textului analizat ar putea fi depășite, în ideea unei eventuale îmbunătățiri a actualei reglementări. Pornim de la ipoteza că există, la momentul actual, o suficientă deschidere a

legiuitorului față de posibilitatea de principiu a intabulării construcțiilor pentru care, din varii motive, nu s-a putut realiza o recepție la terminarea lucrărilor, aspect care, astfel cum a remarcat o altă autoare analizând istoricul reglementării⁶⁾, ar fi fost de neconceput în deceniile precedente, luând în considerare inclusiv faptul că în perioada anilor 2000 – 2016, cu o ușoară suspendare în perioada anului 2001, Legea nr. 50/1991 interzicea expres intabularea construcțiilor pentru care nu se efectuase o recepție la finalizarea lucrărilor de edificare.

Îmbunătățirea reglementării o apreciem a fi imperioasă, dat fiind că, astfel cum este larg cunoscut, în absența CAEC, ca regulă generală, nu este posibilă intabularea unei construcții în sistemul Cărții Funciare. Excepția prevăzută de către art. 37 alin. (2) al Legii nr. 7/1996 se aplică unor circumstanțe strict delimitate prin ipoteza acestei norme, astfel încât existența acestei dispoziții conduce la o situație de excepție, care nu poate infirma regula (intabularea construcțiilor în baza CAEC).

În lipsa posibilității intabulării construcției, dreptul de proprietate asupra acesteia este grav afectat sub aspectul dimensiunii dispoziției, atât în ceea ce privește dispoziția materială (de pildă, pentru clădirile neintabulate nu poate fi eliberată o autorizație de construire, necesară unor lucrări de modernizare a construcției), cât și cea juridică (ca regulă, construcțiile neînscrise în Cartea Funciară nu pot fi înstrăinate printr-un contract de vânzare, de schimb, de donație).

Limitarea dreptului de dispoziție în privința unor atari construcții produce efecte negative nu numai în ceea ce privește proprietarii acestora, în particular, ci și în privința economiei, în general: neputându-se elibera o autorizație de construire în scop de modernizare, proprietarul nu va achiziționa materiale și servicii de construire, fiind negativ afectate piețele de profil prin reducerea cererii, după cum proprietarul nu va suporta taxa locală de emiterie a autorizației; proprietarul neputând vinde construcția, oferta de construcții de pe piața specifică va fi mai scăzută, se

continuare în pagina 62 ➤

va pierde o oportunitate de circulație a monedei constând într-un eventual contract de vânzare a clădirii ș.a.m.d.

Pe cale de consecință, miza perfecționării textului normativ analizat este departe de a fi una emina-mente teoretică.

O stabilire neechitabilă a sferei destinatarilor normei?

Prevederile analizate ale art. 37 alin. (6) al Legii nr. 50/1991 au o sferă de aplicare destul de puțin generoasă, astfel cum se poate cu ușurință remarca la o simplă parcurgere a textului și ca urmare a unei interpretări gramaticale a acestuia.

a) Mențiune asupra situației edificării cu nerespectarea prevederilor autorizației de construire sau în lipsa unei autorizații de construire, în eventualitatea în care nu s-a împlinit termenul de prescripție extinctivă prevăzut de către art. 31 al Legii nr. 50/1991

După cum remarca domnul prof. univ. dr. av. Traian Cornel Briciu în articolul anterior citat, prevederea nu este aplicabilă ipotezei în care lucrările de construire s-au realizat în urma emiterii unei autorizații de construire, însă cu nerespectarea prevederilor acesteia.

Referitor la astfel de situații, precizăm că intrarea în legalitate ar urma a se face prin aplicarea prevederilor art. 28 alin. (1) al Legii nr. 50/1991, adică prin luarea măsurilor de încadrare a construcției în prevederile autorizației de construire, astfel cum acestea ar urma să fie dispuse prin procesul-verbal de constatare și de sancționare a contravenției prevăzute de către art. 26 alin. (1) lit. b) al aceleiași legi (N.B.: fapta de a construi cu nerespectarea prevederilor din autorizația de construire) și în termenul stabilit de către organul competent în cuprinsul procesului-verbal. Referitor la termenul din cuprinsul procesului-verbal, amintim natura de termen de recomandare a acestuia, stabilită de către Înalta Curte de Casație și Justiție prin Decizia nr. 10/2021 privind examinarea sesizării formulate de Colegiul de conducere al Curții de Apel Alba Iulia.

Raționamentul se menține chiar și în situația construirii în lipsa unei autorizații, contravenția prevăzută de către art. 26 alin. (1) lit. a) al Legii nr. 50/1991: prin procesul-verbal de constatare și de sancționare a contravenției, se va acorda un termen pentru obținerea autorizației, în scopul intrării în legalitate⁷⁾.

Remediul este condiționat în ambele ipoteze de constatarea contravenției și de aplicarea amenzii aferente, ceea ce implică a nu se fi prescris dreptul autorității competente de a constata și de a sancționa contravenția reprezentată de construirea în dezacord cu prevederile autorizației, sau, într-o abordare mai pragmatică, implică neinvocarea împlinirii termenului de prescripție de către contravenient. S-a remarcat în literatura de specialitate posibilitatea dispunerii măsurilor de încadrare în prevederile autorizației „împreună și doar împreună cu constatarea și sancționarea contravențiilor prevăzute de art. 26 alin. (1) lit. a) și b)”,⁸⁾ întrucât, astfel cum se explică în cadrul aceleiași lucrări, dispunerea unor atari măsuri are și natura juridică a unei sancțiuni complementare, astfel încât aceasta poate ființa numai pe lângă sancțiunea contravențională principală, reprezentată de către amendă (reamintim că această contravenție, conform prevederilor speciale ale Legii nr. 50/1991, nu poate fi sancționată cu sancțiunea mai blândă a avertismentului).

Prin urmare, în situația în care, chiar și în mod deplin justificat, contravenientul va invoca prescrierea dreptului autorității de a constata contravenția și de a-i aplica o amendă contravențională, se va pierde posibilitatea aducerii în legalitate a construcției prin procedura indicată de către art. 28 alin. (1) menționat mai sus, astfel încât construcția nu va mai putea fi recepționată, ceea ce, în final, înseamnă că beneficiarul autorizației de construire nu va mai putea solicita CAEC necesar intabulării prin procedura obișnuită reglementată prin prima teză a art. 37 alin. (6) din Legea nr. 50/1991.

Întrucât nici procedura obținerii CAEC în baza unei expertize și a

unei documentații cadastrale nu îi este disponibilă, astfel cum am arătat anterior, considerăm că beneficiarul autorizației de construire care a efectuat lucrările cu nerespectarea acesteia se va afla într-o situație relativ delicată. Desigur că acesta are posibilitatea de a remedia din punct de vedere material abaterile construcției de la prevederile autorizației, ceea ce se poate concretiza printr-o varietate de situații practice, putând a se face necesară suportarea unor costuri considerabile și parcurgerea unor anevoioase proceduri administrative (de exemplu, obținerea unei autorizații de desființare pentru demolarea unor elemente ale structurii care se abat de la rigorile autorizației de construire sau care nu au fost autorizate prin aceasta). Într-un mod oarecum interesant și bizar, imposibilitatea recurgerii la procedura prevăzută de către teza a doua a art. 37 alin. (6) poate conduce la situația în care, în fapt, pentru aducerea construcției în acord cu autorizația de construire să fie necesară suportarea unor cheltuieli cu mult superioare atât ipoteticei amenzi contravenționale, cât și onorariilor de expert necesare în privința procedurii intrării în legalitate în baza unei expertize și a unei documentații cadastrale. La o privire de suprafață, s-ar spune că această situație a indisponibilității procedurii are și efectele sale benefice, precum un puternic efect de descurajare a construirii cu abatere de la prevederile autorizației sau angrenarea unor resurse pecuniare ale beneficiarului autorizației pentru aducerea construcției în acord cu prevederile acesteia spre beneficiul circuitului economic (prin achiziționarea de noi materiale, prin contractarea unor noi lucrări, prin solicitarea și suportarea costurilor unor eventuale noi autorizații necesare etc.).

Principial, situația va fi complicată de necesitatea obținerii unei noi autorizații de construire în baza căreia să poată fi autorizate lucrările de aducere a construcției în acord cu prevederile documentației tehnice aflate la baza autorizației de construire inițiale, în cazul în care perioada de valabilitate a



proiectare și execuție HALE AUTOPORTANTE

LA PREȚURI FĂRĂ CONCURENȚĂ

- pentru depozitare cereale
- depozitare echipamente, utilaje etc.
- spații multifuncționale

LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII CIVILE, INDUSTRIALE ȘI AGROZOOOTEHNICE

SALT COM SRL

IALOMIȚA - SLOBOZIA | Tel./Fax: 0243-230.003 | Mobil: 0729.143.833, 0730.079.441 | E-mail: office@saltcom.ro | Web: www.saltcom.ro



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 SURVEING / Soluționare litigii

ALMA CONSULTING SRL - Focșani, Vrancea, Str. Poieniței 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

autorizației inițiale a încetat, neputând fi prelungită. Amintim că faptul că autorizația de construire inițială și-a pierdut valabilitatea înseamnă (i) atât că nicio lucrare de construire (modificare) nu se va mai putea efectua în baza acesteia, (ii) cât și că, mergând la ipoteza că neconformitățile ar fi totuși anterior remediate în mod legal, recepția la terminarea lucrărilor nu va mai putea fi efectuată (conform art. 9 al Regulamentului privind recepția construcțiilor din 18.05.2017, parte integrantă din Hotărârea nr. 343/2017 a Guvernului României – în continuare denumit „Regulamentul de recepție” - recepția la terminarea lucrărilor de construire, cea care, optim, conduce la încheierea procesului-verbal de recepție la terminarea lucrărilor necesar emiterii CAEC, se poate realiza numai în termenul de valabilitate al autorizației de construire).

b) Situația edificării în baza unei autorizații de construire și cu respectarea prevederilor acesteia, neurmată de efectuarea recepției la terminarea lucrărilor în termenul legal

Beneficiarul unei autorizații de construire care, din variate motive, nu a putut realiza recepția lucrărilor în termenul prevăzut de către art. 9 al Regulamentului de recepție se regăsește la rândul său, în opinia noastră, într-o situație cel puțin la fel de ingrată, întrucât teza a doua a art. 37 alin. (6), interpretată gramatical, nu se poate aplica ipotezei sale. În situația în care un beneficiar din această categorie ar solicita autorității locale competente emiterii CAEC în urma efectuării unei expertize care să țină locul procesului-verbal de recepție la terminarea lucrărilor, care nu mai poate fi încheiat, de pildă, din cauza depășirii perioadei de valabilitate a autorizației de construire, autoritatea locală ar putea respinge cu ușurință solicitarea printr-o motivare fidelă principiului *interpretatio legis cessat in claris*, fiind improbabil ca ulterior o instanță de contencios administrativ să îi infirme justificarea răspunsului negativ.

Considerăm binevenită o scurtă paranteză în care să menționăm că am întâlnit în practică numeroase situații în care autoritățile publice

locale au recomandat încheierea unui proces-verbal de recepție la terminarea lucrărilor ulterior trecerii perioadei de valabilitate a autorizației de construire, pentru ca ulterior acestea să poată considera că sunt îndreptățite a emite CAEC trebuincios intabulării. Deși soluția propusă prezintă o aparență de simplitate și de pragmatism, creând tentația aprecierii sale ca fiind și eficientă, aceasta nu poate fi pusă la adăpost de serioase critici: după cum experimentați practicieni au afirmat printr-un articol de specialitate, „unele birouri pentru disciplina în construcții sunt de acord ca recepția la terminarea lucrărilor să se efectueze chiar și în baza unei autorizații de construire al cărei termen de valabilitate a expirat, invocând în acest sens o practică cutumiară⁽⁹⁾, însă „chiar și așa, atragem atenția asupra faptului că procesul-verbal de recepție la terminarea lucrărilor încheiat în astfel de condiții este susceptibil de a face obiectul unor contestații din partea terților care pot dovedi un interes în acest sens⁽¹⁰⁾”. Achiesăm la punctul de vedere anterior prezentat, cu precizarea că, din punctul nostru de vedere, încheierea procesului-verbal de recepție, care poate fi în mod corect considerat act administrativ individual⁽¹¹⁾, cu încălcarea unei condiții de fond (încheierea actului într-un anumit termen) poate conduce la nulitatea acestuia, dat fiind că este larg cunoscut faptul că, în materie administrativă, „nulitatea derivă din încălcarea condițiilor de fond sau de formă ale actelor administrative, fără să mai fie necesară existența unor prevederi legale exprese în acest sens⁽¹²⁾”, după cum, în egală măsură, poate conduce la angajarea răspunderii contravenționale a investitorului în condițiile art. 36 pct. I lit. e) al *Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții („Legea nr. 10/1995”)*, care interzice și sancționează cu asprime recepționarea lucrărilor de construire cu încălcarea prevederilor legale.

Așadar, cutuma sau, altfel spus, „practica locală”, nu se va aplica niciodată într-o materie expres reglementată de un act normativ

care nu face o trimitere la respectiva cutumă / practică locală și prin care, mai mult, se reglementează în mod contrar respectivei practici. Amintim, în considerentul aspectelor anterior prezentate, faptul că, în conformitate cu prevederile art. 1 alin. (5) al Constituției României, respectarea legislației în vigoare este obligatorie în România, ceea ce înseamnă că autoritățile publice locale din România trebuie să funcționeze în acord cu principiul legalității, adică (i) respectând întocmai dispozițiile imperative ale actelor normative și (ii) nederogând în mod nelegal de la acestea. Totodată, conform art. 6 al Codului administrativ (cu denumirea marginală *Principiul legalității!*), autoritățile și instituțiile administrației publice, precum și personalul acestora au obligația de a acționa cu respectarea prevederilor legale în vigoare. Datorită art. 6 al Codului administrativ, principiul autonomiei locale nu va putea fi interpretat în sensul stabilirii de excepții de la normele generale, destinate a se aplica pe întregul teritoriu al României, prin acte ale autorităților publice locale, de exemplu, prin indicarea unor soluții pretins cutumiare care să contravină flagrant art. 9 al Regulamentului de recepție.

Fără a putea face abstracție de aceste esențiale aspecte, suntem nevoiți să ne exprimăm îndoiala față de existența în momentul actual a unei posibilități aflate în armonie cu stadiul legislației și susceptibilă de rezultate efective pentru obținerea CAEC pentru o construcție realizată în baza unei autorizații de construire și cu respectarea acesteia, dar care nu a fost recepționată în termen. Pe cale de consecință, ne îndreptăm către pesimista concluzie conform căreia dreptul de proprietate asupra unei atari construcții nu este suficient ocrotit la ora actuală în ceea ce privește dimensiunea dispoziției materiale și juridice asupra acesteia. Situația ar putea fi îndreptată prin extinderea tezei a doua a articolului analizat la această ipoteză într-o modalitate pe care am considera-o firească, anume prin prevederea posibilității eliberării CAEC ca urmare a prezentării de către

solicitant a unui raport favorabil de expertiză care să confirme realizarea construcției cu respectarea prevederilor autorizației de construire și a întregii documentații tehnice aflate în spatele acesteia. Astfel, raportul de expertiză ar substitui în mod fundamentat procesul-verbal de recepție la terminarea lucrărilor de construire, al cărui rol este tot acela de a face dovada conformității dintre lucrare și autorizația în temeiul căreia lucrarea s-a realizat. Avem convingerea că extinderea propusă nu ar avea ca efect crearea unei așa-zise stări de lipsă de vigilență sau de preocupare a beneficiarilor autorizațiilor, care nu ar deveni tentați să nu mai efectueze recepția în termen știind că se pot bizui pe procedura expertizei în eventualitatea neîncadrării în acesta, sursa descurajării unei astfel de criticabile atitudini fiind tocmai costul deloc neglijabil pe care o expertiză îl impune, pe care solicitantul expertizei îl suportă și care nu se regăsește în situația recepționării clădirii în condițiile Regulamentului de recepție.

Mai mult, în tot acest context normativ anterior prezentat, suntem de părere că actuala formă a tezei a doua a art. 37 alin. (6) al Legii nr. 50/1991 conduce la situația vădit inechitabilă în care persoanele care au construit „haotic”, în absența oricărei autorizații necesare (deci care au dovedit o foarte criticabilă lipsă de preocupare pentru cerințele elementare ale legislației din materia construcțiilor), se regăsesc în situația de a-și putea finalmente intabula construcțiile, spre deosebire de persoanele totuși mai diligente care, deși au construit cu abatere de la prevederile autorizației sau, după caz, care nu au recepționat în termenul legal lucrarea, au construit / extins, totuși, în baza unei autorizații de construire, cu alte cuvinte, care au dovedit o mai serioasă preocupare și un minim (deși insuficient) respect față de normele din materia autorizării și a recepționării construcțiilor. În mod cert, o interpretare *a fortiori* a textului în privința acestora din urmă ar conduce la un rezultat pe care l-am aprecia a fi echitabil și în acord

cu spiritul legii, însă mult prea îndepărtat de litera acesteia pentru a-și consacra, în timp, un real ecou în practica autorităților publice sau a instanțelor de contencios administrativ.

Index:

¹⁾ Forma integrală a art. 37 alin. (6) din Legea nr. 50/1991 fiind: „Dreptul de proprietate asupra construcțiilor se înscrie în cartea funciară în baza unui certificat de atestare, care să confirme că edificarea construcțiilor s-a efectuat conform autorizației de construire și că există proces-verbal de recepție la terminarea lucrărilor, sau, după caz, a unei adeverițe/unui certificat de atestare a edificării construcției. - (teza întâi – n.n.) / În cazul construcțiilor pentru care execuția lucrărilor s-a realizat fără autorizație de construire, iar împlinirea termenului de prescripție prevăzut la art. 31 nu mai permite aplicarea sancțiunilor, certificatul de atestare / adeverița privind edificarea construcției va fi emis / emisă în baza unei expertize tehnice cu privire la respectarea cerințelor fundamentale aplicabile privind calitatea în construcții, inclusiv cu încadrarea în reglementările de urbanism aprobate, care să confirme situația actuală a construcțiilor și respectarea dispozițiilor în materie și a unei documentații cadastrale. În situația în care în expertiza tehnică se constată neîndeplinirea tuturor cerințelor fundamentale și a celor relative la încadrarea în reglementările de urbanism, nu se eliberează certificatul de atestare/adeverița privind edificarea construcției. - (teza a doua – n.n.)”;

²⁾ Disponibile la următoarea adresă: http://www.cdep.ro/pls/proiecte/upl_pck.proiect?idp=17897;

³⁾ **BRICIU, TRAIAN CORNEL, PĂCĂLEANU, ANDREEA**, *Intrarea în legalitate a construcțiilor nelegale - un act de clemență al autorităților, cu o sferă de aplicare limitată?*, articol, disponibil la următoarea adresă: https://www.hotnews.ro/stiri-specialisti_pop_briciu_crai_attorneys-24640049-intrarea-legalitate-construcțiilor-nelegale-act-clementa-autoritatii-sfera-aplicare-limitata.htm;

⁴⁾ Idem;

⁵⁾ Ibidem;

⁶⁾ **SAMPEK, IOANA**, *Intabularea construcțiilor nefinalizate, o procedură într-adevăr benefică?*, articol, Revista Română de Drept al Afacerilor, nr. 3/2018;

⁷⁾ Astfel, aceiași autori (prof. univ. dr. av. Traian Cornel Briciu, av. Andreea Păcăleanu) menționează, în cadrul aceluiași articol anterior indicat: „În situația în care construcția

realizată fără autorizație de construire întrunește condițiile urbanistice de integrare în cadrul construit preexistent, autoritatea administrației publice locale competente poate proceda la emiterea unei autorizații de construire în vederea intrării în legalitate, numai în baza concluziilor unui referat de expertiză tehnică pentru cerința esențială de calitate „rezistență mecanică și stabilitate” privind starea structurii de rezistență în stadiul fizic în care se află construcția, precum și pentru cerința esențială de calitate „siguranța la incendiu”, numai după emiterea Acordului de mediu.”;

⁸⁾ **BOȚIC, SEBASTIAN, colectivul**, *Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții. Comentarii și jurisprudență pe articole*, ed. Hamangiu, București, 2021, pag. 714;

⁹⁾ **IONIȚĂ, ALEXANDRA, FILDAN, MĂDĂLINA**, *Considerații privind neefectuarea recepției la terminarea lucrărilor de construire*, articol, disponibil la următoarea adresă: <https://www.arenaconstruct.ro/consideratii-privind-neefectuarea-receptiei-la-terminarea-lucrarilor-de-construire/>;

¹⁰⁾ Idem;

¹¹⁾ Pentru detalii, rugăm a se consulta Sentința Civilă nr. 3390/28.11.2018 a Tribunalului Cluj și, ulterior, Decizia Civilă nr. 924/20.06.2019 a Curții de Apel Cluj. Astfel, conform Deciziei Civile nr. 924/20/06/2019 a Curții de Apel Cluj: „Rezultă, astfel, din dispozițiile legale precitate, că procesul verbal de recepție la terminarea lucrărilor produce efecte juridice, stând la baza emiterii certificatului de atestare de către autoritatea locală și la înscrierea în cartea funciară a dreptului de proprietate asupra construcției. Mai mult decât atât, potrivit dispozițiilor art. 34 din HG nr. 343/2017, privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, procesul-verbal încheiat cu ocazia recepției la terminarea lucrărilor sau a recepției finale, cu încălcarea prevederilor legale, poate fi anulat de către instanțele competente, potrivit legii. Prin urmare, contrar susținerilor instanței de fond, Curtea constată că procesul verbal de recepție la terminarea lucrărilor este un act administrativ, care poate face obiectul acțiunii în anulare sau suspendare, potrivit dispozițiilor Legii nr. 554/2004.”;

¹²⁾ **TOFAN, DANA APOSTOL**, *O nouă perspectivă în teoria actului administrativ (III)*, Studii și cercetări juridice, an 4 (6), nr. 2, pag. 176, București, aprilie-iunie, 2015.

(Va urma)

sumar

Construcții care vă așteaptă:

AEDIFICIA CARPAȚI SA	C4
ERBAȘU SA	C2
ISOVER: Aplicații nZEB - mansarde, fațade ventilate și case de lemn cu consum aproape zero de energie	3
Există un destin al oamenilor și unul al construcțiilor	5
Carte de vizită AEDIFICIA CARPAȚI:	
Ateneu Român și Memorialul Cotroceni	4, 6
TERASTEEL: Panouri termoizolante, profile zincate, tablă de cută înaltă, hale la cheie	7
THERMOSYSTEM CONSTRUCT CORPORATION: Producție materiale de construcții de calitate PREMIUM	8, 9
ROMFRACHT: Eficiența armării disperse	10, 11
ARACO: Necesitatea urgentă de promovare a unui act normativ pentru actualizarea valorilor contractuale	12
CADEXPERT NET: Coordonarea eficientă a proiectelor de construcții cu <i>Navisworks® Manage</i>	13
ALUPROF ALUMINIUM SYSTEMS: 5 avantaje ale suprafețelor vitrate mari pe care trebuie să le știți!	14, 15
CONEST EVOLUTION: Menținem standardele de calitate și ne adaptăm noilor tendințe	16, 17
DECEUNINCK: Revoluția ICOR - mai puține tipuri de profile, mai multe soluții pentru ferestre și uși	18, 19
ACI CLUJ SA - partenerul complet. Antreprenor general și producător de elemente prefabricate din beton armat și confecții metalice	20 - 22
ISOVER: Caută noile ambalaje ISOVER GLASSWOOL - gama de vată minerală de sticlă de la SAINT-GOBAIN	23
TECNOSTRUTTURE: O soluție NPS® pentru fiecare aplicație	24, 25
FPSC: Sectorul construcțiilor din România - în pragul colapsului	26
EJOT: EJOT® Iso-Dart - Sistem de prindere pentru montarea ulterioară a atașamentelor ușoare și medii pe fațadele termoizolante	27
ASRO: Standardizarea în construcții	28, 29
CEMIX: Produsele CEMIX pentru un aspect îngrijit al fațadelor clădirilor monument-istoric	29
UGR: Cea de-a doua ediție a Săptămânii Geodeziei Românești a avut loc la Brașov!	30
BLACK LIGHT: Faceți cunoștință cu Drona Marlyn Atmos UAV. Redefiniți măsurătorile aeriene	31
INOVECO: Punere în siguranță drum DJ 109F km 10+370 pentru diminuarea riscului de blocare a acestuia din cauza căderii blocurilor de rocă de pe versantul adiacent	32, 33
TRACTOR PROIECT COMERT: Noua instalație de foraj compactă - KLEMM KR 800-3G	34, 35
SRGF: Ingineria geotehnică din România în capsula timpului	36 - 38, 40
SBR Soletanche Bachy: Gama completă a soluțiilor geotehnice și de fundare pentru a construi pe baze solide	39
CONSITRANS: O activitate de finețe, care nu permite erori (II)	42 - 45
RESTITUIRI: Consiliul Tehnic Superior (X). Construcțiile publice aprobate de Consiliul Superior Tehnic între anii 1918-1944	46 - 48, 50
VALPLAST: Tuburi din PVC-U pentru controlul calității betonului în construcții îngropate prin metoda carotajului sonic	49
ALL CERT PRODUCT - organism de certificare a conformității produselor de construcții	51
Aspecte referitoare la acțiunea seismică de proiectare în viitoarea generație de coduri (I)	52 - 55
Fundații izolate pe piloți energetici. Studiu de caz	56 - 59
Atunci când buna intenție în legiferare nu este suficientă (I)	60 - 62, 64, 65
TIAB SA: Integrator de sisteme pentru industrie, terțiar și infrastructură	C3

Despre Revista Construcțiilor

În fiecare număr al revistei sunt publicate: prezentări de materiale și tehnologii noi, studii tehnice de specialitate pe diverse teme, interviuri, comentarii și anchete având ca temă problemele cu care se confruntă societățile implicate în această activitate, reportaje de la evenimentele legate de activitatea de construcții, prezentări de firme, informații de la patronate și asociațiile profesionale, sfaturi economice și juridice etc.

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

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

Caracteristici:

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



Scanează codul QR și citește online, gratis, Revista Construcțiilor



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

Revista CONSTRUCȚIILOR

Redacția

Președinte fondator Ionel CRISTEA

Vicepreședinte fondator Ciprian ENACHE

Director executiv Elias GAZA
0723.185.170

Redactor-Șef Alina ZAVARACHE
0723.338.493

Director economic Cătălina CRISTEA
0756.161.629

Director tehnic Cezar IACOB
0737.231.946

Colaboratori

acad., prof. ing. Nicolae NOICA

dr. ing. Victor POPA

prof. univ. dr. ing. Loretta BATALI

prof. univ. dr. ing. Radu VĂCĂREANU

prof. univ. dr. ing. Augustin POPA

prof. univ. dr. ing. Petre Iuliu DRAGOMIR

conf. univ. dr. ing. Florin PAVEL

ș.l. univ. dr. ing. Iulia PRODAN

drd. ing. Octavian BUJOR

ing. Horia BAN

ing. Laurențiu PLOSCEANU

av. Mihnea-Tudor D. ORJAN

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