

# info CONSTRUCT

revista specialiștilor din domeniul construcțiilor magazin

un produs **infoGROUP**

## ARHITECTURA

Proiectarea arhitecturală și  
conceptul de inovație deschisă  
pag 14

## REAL ESTATE

Top Trends Real Estate România-2021  
pag 38

## ADEZIVI

Piața adezivilor, în creștere  
constantă până în 2025  
pag 48

## ECHIPAMENTE

Echipamente pentru imprimarea 3D a betonului  
pag 74

## COVER

# Productivitatea și profitabilitatea Industriei de Construcții din România

pag. 8

**4 YEARS**  
**GENERAL  
FITTINGS**

**SCCERBAȘU**







LET'S BUILD A BETTER FUTURE



**FERESTRE - UȘI - RULOURI - FAȚADE CORTINĂ**  
**Casă călduroasă și sigură cu Aluprof**







## Mizează pe armonia dintre umbră și lumină

Jaluzele pentru fațade | Rolete textile pentru exterior

- ▼ Protecție eficientă și modernă împotriva supraîncălzirii
- ▼ Soluții personalizate
- ▼ Construcție gândită în detaliu cu integrare completă a sistemului
- ▼ Potrivire perfectă a culorilor







# CUPRINS

## BETOANE pag 40

Sustenabilitatea betoanelor



## TAMPLARIE

### pag 56

Comportamentul panourilor laminate XLAM sub acțiuni seismice



## TEHNOLOGII pag 24

Noile tehnologii de construcție trebuie să răspundă noilor concepte de dezvoltare

## IZOLAȚII pag 42

Nanotehnologia și materialele inovatoare pentru izolarea clădirilor

## PARDOSELI

### pag 60

Utilizarea materialelor vitroceramice în placarea podelelor și a pereților

## IMOBILIARE pag 28

Evoluția pieței imobiliare din România, în anul pandemic 2020



## INSTALAȚII/ELECTRICELECTRICE

### pag 68

Creșterea eficienței sistemelor electrice de iluminat



## CONSTRUCȚII INDUSTRIALE pag 32

Continuă evoluțiile contradictorii de pe piețele de birouri și de parcuri logistice

## SISTEME DE CALDURĂ pag 50

Utilizarea filtrelor în sistemele de ventilație și creșterea siguranței împotriva Sars-Cov 2

## UTILAJE

### pag 70

Modele de optimizare a activității utilajelor grele, în lucrările de construcții





## Semne de profit în creștere

Acum un an de zile, cu aproximație, în România începea crizasănită determinată de evoluția maladiei Covid-19. Temerile erau uriașe, inclusiv pentru sectorul construcțiilor. Toată lumea din industrie se întreba: Cum va fi? Cum se va putea munci pe șantiere? La ce va duce blocajul? Iar temerile și întrebările erau firești, mai ales dacă ne amintim că, de exemplu, în București, unele șantiere ale unor lucrări finanțate de primărie au fost închise, mai mult fără rost, decât cu rost, și mai mult din rațiuni propagandistic-electorale, decât din rațiuni sanitare.

Cu timpul, s-a dovedit că temerile erau justificate dar cam prea mari, pentru realitatea înconjurătoare. Ba, chiar, spre vară și, mai ales, spre toamnă, semnele favorabile se adunau: se muncea peste tot, în locurile în care erau investiții private, iar afacerile din imobiliare nu fuseseră nici ele prea afectate. Așa s-a făcut ca finalul anului 2020 să găsească Industria Construcțiilor din România și sectorul imobiliar pe creștere. Nu prea mare dar, oricum, peste ce fusese în 2019.

Nici acum, lucrurile nu arată rău. Grație timpului favorabil, pe pajurotatea șantiierelor din România s-a lucrat intens. Fie că a fost vorba de construirea unui depozit logistic, fie a unul boc sau a unei case, muncitorii constructori și-au văzut de treabă, cu micile excepții inerente, cauzate de perioade scurte de frig extrem.

Mai mult decât atât, marile lucrări de infrastructură au început să fie deblocate, fie că vorbim despre șosele, fie despre dezvoltare locală. Cât despre zona de real estate, lucrurile par din ce în ce mai bune și peste estimările de început de an care, oricum, erau favorabile.

Toate acestea au menirea de a bucura investitorii din construcții, antreprenorii și pe toți cei care sunt legați de această industrie extraordinar de importantă pentru economia românească. Mai presus de toate, însă, aceste elemente dau siguranța unor profituri în creștere și ele, la finalul acestui an. Iar treaba asta are menirea de a ne face pe toți să ne bucurăm.

### Echipa de redacție

Editor: **infoGROUP MEDIA INVEST SRL**

Director General: Laurențiu **MITREA**  
Director Editorial: **Ilie STOIAN**

### Colaboratori:

Maria Demetriad  
Miruna Sorescu  
Vasile Dusa  
Nora Marin  
Mircea Demeter

### Marketing&Publicitate:

infoGROUP MEDIA INVEST

### Layout & DTP

VioREL Rucăreanu

### Difuzare și abonamente

[office@infogroup.ro](mailto:office@infogroup.ro)

### IT:

Tiberiu Voicu

### Tipar:

infoGROUP MEDIA INVEST  
Tel: +4 021 223 25 21

Toate drepturile de autor aparțin editorului. Nici o parte din această publicație nu poate fi reprodusă, arhivată sau transmisă prin niciun fel de mijloc, mecanice sau electronice, fotocopiere, înregistrare video, fără acordul prealabil scris al editorului. Drepturile asupra numelui și siglei infoconstruct aparțin Societății Comerciale INFOGROUP SRL.

### Distribuție

infoCONSTRUCT este o revistă gratuită care apare anual, destinată specialiștilor din agricultură și zootehnie. Editorul își rezervă dreptul de a determina categoriile de cititori care primesc revista gratuit. Nicio parte a revistei nu poate fi reprodusă sau transmisă în orice formă sau pe orice dispozitiv electronic sau mecanic, inclusiv fotografiere, înregistrare sau informație înmagazinată sau prin sistemul de redare, fără acordul scris al editorului.





## Legea privind reorganizarea Inspectoratului de Stat în Construcții a intrat în dezbateri publice

Legea pentru modificarea Ordonanței Guvernului nr. 63/2001 privind înființarea Inspectoratului de Stat în Construcții (ISC) se află în consultare publică, la rubrica Transparență decizională, pe site-ul Ministerului Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației. Ministrul dezvoltării, lucrărilor publice și administrației, Cseke Attila, a decis elaborarea unui proiect de act normativ privind reforma instituțională a ISC, unitate subordonată MDLPA, prin desființarea structurilor intermediare, regionale ale acestuia și reducerea costurilor aferente.

„Așa cum prevede legea, proiectul de act normativ va rămâne în dezbateri publice pentru următoarele 10 zile, timp în care toți cei care consideră a fi necesare anumite observații le pot face și le pot trimite la minister. Din analizarea activității ISC, se constată o suprapunere evidentă a atribuțiilor la nivel central, regional și județean, de aceea este necesară o reformă instituțională privind eliminarea structurilor regionale.

19 atribuții ale inspectorilor șefi regionali se regăsesc și în atribuțiile inspectorilor șefi județeni, iar 29 de atribuții ale șefilor de serviciu regionali se regăsesc și la nivel județean pentru posturi de conducere.

Totodată, registraturile acestor niveluri deserveșc același scop. Întreaga structură arată o dublare a sarcinilor și o ineficiență a costurilor”, a spus Cseke Attila, ministrul dezvoltării, lucrărilor publice și administrației.



**CONTAS SERV**  
www.contas.ro

**FABRICA DE TERMOPANE**

**Tamplarie PVC**  
**Accesorii**  
**Jaluzele verticale**  
**Rulouri**  
**Usi de garaj**

Strada Laminorului, nr. 41-43  
Targoviste, Dambovita, ROMANIA  
Telefon +40 245-640474  
+40 727-133899  
Fax: +40 245-640474  
E-mail: office@contas.ro



## Ing. Eugen Popa: De 70 de ani, Hidroconstrucția face istorie în Industria Construcțiilor din România

De curând, compania Hidroconstrucția a împlinit 70 de ani de activitate, perioadă în care a marcat cu succes dezvoltarea întregii Industrie de Construcții a României. Iată care este sinteza activității companiei, evocată de domnul Director General Adjunct-Ing. Eugen Popa:

„Compania noastră a împlinit anul acesta 70 de ani de activitate. Este o „varsta” frumoasă, care obliga noile generații care activează în cadrul Hidroconstrucția să țină cont de tradiție și de renumele companiei și să acționeze permanent cu profesionalism, dedicare și implicare. Cred că succesul Hidroconstrucția stă în pasiunea oamenilor, în dorința noastră de a ne perfecționa, de a ne adapta la provocările fiecărui proiect nou. Din aceste resurse rezulta calitatea lucrărilor pe care le executăm și implicit recunoașterea brandului Hidroconstrucția.

Pana în anul 1990, domeniul principal de activitate al Companiei a fost amenajările hidroenergetice. După aceasta perioada, piața de construcții din România a suferit modificări substanțiale în ceea ce privește volumul și destinația investițiilor pentru infrastructură. Pe de o parte Hidroenergetica și Apele Române au redus treptat alocările în amenajările hidroenergetice și în proiectele de amenajări hidrotehnice, pe de altă parte aderarea României la Uniunea Europeană a făcut să crească finanțările în proiectele de mediu, respectiv de dezvoltare a rețelilor de apă potabilă și de canalizare, a stațiilor de tratare apă și apă uzată, proiecte de managementul deșeurilor, precum și de reabilitare a sistemelor de irigații.

Am fost nevoiți să ne revizuiți domeniul de activitate în conformitate cu cerințele economiei de piață, fapt înlesnit de experiența acumulată de-a lungul timpului în execuția tuturor categoriilor de construcții.

În prezent, Hidroconstrucția oferă o gamă extrem de diversă de servicii în domeniul construcțiilor de infrastructură mare și medie – baraje, centrale hidroenergetice, lucrări edilitare de amenajare și reabilitare a infrastructurii de apă potabilă și apă uzată, stații de epurare și tratare ape uzate, lucrări de amenajare și reamenajare a perimetrelor de irigații, amenajări de cursuri de apă, drumuri și poduri, precum și de mică infrastructură: locuințe, sedii de birouri, hale și platforme cu destinație industrială și cu alte destinații. În funcție de cerințele clienților, aceste lucrări pot fi executate în totalitate de compania noastră, respectiv proiectare, execuție și punere în funcțiune.

Pentru următoarea perioadă, strategia societății se focusează pe menținerea și îmbunătățirea cotei de piață în domeniul construcțiilor din țara noastră și creșterea cifrei de afaceri realizată în afară țării. Ne dorim să ne păstrăm calitatea de constructor cu realizări istorice, iar în același timp să creștem și să ne dezvoltăm continuu, să ținem pasul cu noile tehnologii, să rămânem implicați în lucrări de anvergură atât la nivelul României, cât și pe plan extern”.



# INS: Volumul lucrărilor de construcții în anul 2020

În luna decembrie 2020, volumul lucrărilor de construcții a crescut, față de luna precedentă, ca serie brută, cu 21,5%, iar ca serie ajustată în funcție de numărul de zile lucrătoare și de sezonabilitate cu 2,2%.

Față de luna corespunzătoare a anului precedent, volumul lucrărilor de construcții a crescut, atât ca serie brută, cât și ca serie ajustată în funcție de numărul de zile lucrătoare și de sezonabilitate, cu 12,6%, respectiv cu 16,5%. În anul 2020, volumul lucrărilor de construcții a crescut față de anul 2019 cu 15,9%.

*Decembrie 2020 comparativ cu noiembrie 2020*

Volumul total al lucrărilor de construcții a crescut, ca serie brută, cu 21,5%, creștere evidențiată astfel: lucrările de reparații capitale (+27,7%), lucrările de construcții noi (+27,1%) și la lucrările de întreținere și reparații curente (+3,2%).

Pe obiecte de construcții, s-au evidențiat creșteri astfel: clădirile rezidențiale (+31,3%), clădirile nerezidențiale (+21,3%) și la construcțiile ingineresti (+17,9%).

Ca serie ajustată în funcție de numărul de zile lucrătoare și de sezonabilitate, volumul total al lucrărilor de

construcții a crescut cu 2,2%, creștere evidențiată la lucrările de construcții noi (+5,3%).

Lucrările de întreținere și reparații curente și lucrările de reparații capitale au scăzut cu 10,0%, respectiv cu 0,4%. Pe obiecte de construcții, seria ajustată în funcție de numărul de zile lucrătoare și de sezonabilitate indică creșteri ale volumului clădirilor rezidențiale (+8,3%), clădirilor nerezidențiale (+2,3%) și ale construcțiilor ingineresti (+1,3%).

*Decembrie 2020 comparativ cu decembrie 2019*

Volumul total al lucrărilor de construcții, ca serie brută, a crescut cu 12,6%. Pe elemente de structură au fost înregistrate creșteri ale volumului lucrărilor de reparații capitale (+24,2%) și ale lucrărilor de construcții noi (+19,0%).

Lucrările de întreținere și reparații curente au scăzut cu 8,6%. Pe obiecte de construcții, seria brută evidențiază creșteri ale volumului lucrărilor de construcții ingineresti (+22,5%) și ale clădirilor rezidențiale (+14,5%). Clădirile nerezidențiale au scăzut cu 0,7%. Ca serie ajustată în

funcție de numărul de zile lucrătoare și de sezonabilitate, volumul lucrărilor de construcții a crescut cu 16,5%.

Pe elemente de structură s-au înregistrat creșteri la lucrările de reparații capitale (+30,3%) și la lucrările de construcții noi (+17,1%). Lucrările de întreținere și reparații curente au scăzut cu 2,1%. Pe obiecte de construcții, seria ajustată în funcție de numărul de zile lucrătoare și de sezonabilitate indică creșteri ale volumului construcțiilor ingineresti (+26,7%) și ale clădirilor rezidențiale (+15,4%). Clădirile nerezidențiale au scăzut cu 1,5%.

*Anul 2020 comparativ cu anul 2019*

Volumul total al lucrărilor de construcții, ca serie brută, a crescut cu 15,9%. Pe elemente de structură au avut loc creșteri la lucrările de reparații capitale (+46,0%), lucrările de întreținere și reparații curente (+24,4%) și la construcțiile noi (+9,3%).

Pe obiecte de construcții au avut loc creșteri astfel: construcții ingineresti (+18,5%), clădirile rezidențiale (+17,8%) și la clădirile nerezidențiale (+10,9%).



Proiectare | Execuție | Echipamente | Instalații

*civile și industriale*

**soluții complete pentru instalații**  
calitate și siguranță



**EXECUȚIE LUCRĂRI DE INSTALAȚII**  
sanitare - canalizare • termice • electrice • gaze  
instalații de detecție și stingere a incendiilor

**EXECUȚIE LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII:**  
civile • renovări • confecții metalice

- ✓ Reparații, montaj, PIF, VTP, service cazane de încălzire centrală
- ✓ Autorizare ISCIR pentru cazane și sisteme de încălzire centrală
- ✓ Atestare ANRE pentru instalații de gaze naturale și instalații electrice
- ✓ Comercializare echipamente și materiale pentru instalații






**ARAD, str. Timotei Cipariu nr.3, cod 310213, tel.: 40-257-276466, fax: 40-257-206626, E-mail: office@instalgroup.ro, www.instalgroup.ro**



# Fuziunile și achizițiile de pe piața de real estate s-au menținut la un nivel semnificativ în 2020

Piața de fuziuni și achiziții (mergers & acquisitions – M&A) a numărat 91 de tranzacții în România în 2020, comparativ cu 110, în 2019. Potrivit estimărilor Deloitte, valoarea totală a pieței, inclusiv tranzacțiile care nu au avut o valoare comunicată, a fost de 3,7-4,3 miliarde de euro în 2020 (față de o valoare între 4 și 4,4 miliarde de euro în 2019), în timp ce tranzacțiile a căror valoare a fost comunicată au totalizat 1,5 miliarde de euro (față de 1,7 miliarde de euro în 2019).

„2020 a marcat o scădere a numărului de tranzacții comparativ cu nivelul anului precedent, care a reprezentat un record pentru perioada de după criza financiară, însă, ținând cont de contextul general fără precedent marcat de pandemia de COVID-19, putem spune că aceste rezultate sunt bune.

O analiză pe trimestre indică faptul că trimestrul al doilea a fost cel mai afectat, pentru ca ulterior activitatea să înregistreze un reviriment notabil. Anul 2020 a adus cea mai mare tranzacție a ultimului deceniu: preluarea unui portofoliu de active deținut de CEZ în România”, a spus Radu Dumitrescu, Partener Coordonator Consultanță Financiară, Deloitte România.

Nouă tranzacții cu o valoare declarată sau estimată de minimum 100 de milioane de euro au fost anunțate anul trecut. În 2019, numărul acestora a fost similar.

„Notăm o activitate de M&A alimentată de un interes real al investitorilor atât financiari, dar în special strategici, față de sectoarele cu potențial de creștere. De asemenea, în rândul investitorilor strategici se remarcă jucători importanți ce vizează intrarea pe piața românească, fenomen ce sugerează accelerarea căutării de noi oportunități de expansiune în contextul reevaluării planurilor strategice”, a spus Iulia Bratu, Director, Corporate Finance, Deloitte România. Cele mai mari tranzacții ale anului 2020 au fost:

- achiziția de către Macquarie Infrastructure and Real Assets (MIRA) a unui portofoliu de active deținut de CEZ în România (valoare necomunicată);
- preluarea de către dezvoltatorul ceh CPI Property Group SA a unui pachet minoritar din acțiunile Globalworth, cel mai mare proprietar de clădiri de birouri din România și Polonia, într-o serie de tranzacții succesive, cea mai mare având valoarea de aproximativ 280 de milioane de euro;
- achiziția de către Orange România a pachetului majoritar de 54% din acțiunile Telekom România Communications (valoarea tranzacției: 268 de milioane de euro);
- rundă de finanțare în valoare de 225 de milioane de dolari (200 de milioane de euro), obținută de către UiPath, companie din domeniul automatizării robotizate a proceselor (RPA), care a stabilit evaluarea companiei la nivelul de 10,2 miliarde de dolari;
- vânzarea de către OMV Petrom a 100% din participația sa în Kom-Munai LLP (KOM) și TasbulatOil Corporation LLP (TOC) din Kazahstan către Magnetic Oil Limited (valoare necomunicată).

Cele mai active sectoare din punctul de vedere al numărului de tranzacții au fost cel imobiliar (inclusiv construcțiile), energia și sectorul financiar. Cumulat, acestea au generat 50 de tranzacții. Din punctul de vedere al valorilor, pe primul loc s-a aflat tot sectorul imobiliar, urmat de tehnologie și energie. „În legătură cu evoluția activității de fuziuni și achiziții anul acesta, avem un optimism rezervat. Există semnale care indică faptul că interesul actorilor din piața pentru tranzacții, atât pe partea de cumpărare, cât și de vânzare, va continua în 2021, dar, având în vedere incertitudinile care guvernează întregul spectru economic pe fondul continuării pandemiei, rămânem prudenți”, a mai spus Radu Dumitrescu.



## ANCPI: Primăriile pot realiza anumite lucrări de cadastru prin angajații proprii

Agentia Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară (ANCPI), informează printr-un comunicat că sprijină administrațiile locale în ceea ce privește realizarea unei evidențe clare a proprietăților. Președintele – director general al ANCPI, Laurențiu – Alexandru BLAGA, și Primarul General al Capitalei, Nicușor DAN, s-au întâlnit, ieri, pentru a discuta despre modul în care Primăria Municipiului București (PMB) poate accesa baza de date a ANCPI.

ANCPI, instituție aflată în subordinea Ministerului Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației (MDLPA), încurajează primăriile să efectueze anumite lucrări de specialitate în domeniul cadastrului prin angajații proprii. Singura condiție este ca aceștia să dețină autorizație emisă de ANCPI pentru categoria E.

Potrivit legislației în vigoare, „Persoanele fizice autorizate în categoria E pot executa lucrări de specialitate numai la nivelul unităților administrativ-teritoriale la care sunt angajate. Lucrările pe care le pot executa sunt: planuri parcelare, planuri de încadrare în tarla, planuri de situație pentru studii de fezabilitate și/sau fezabilitate și pentru rețele edilitare locale”.

„Deciziile administrației locale sunt direct legate de evidența proprietății, care reprezintă activitatea de bază a ANCPI. Așadar, colaborarea dintre ANCPI și Primăria Capitalei este esențială pentru implementarea proiectelor majore.

Acesta este un pas important spre interconectarea sistemelor informatice ale autorităților locale și centrale și crearea unei baze de date comune, pentru eficientizarea activității. Îi încurajăm pe acei angajați ai tuturor primăriilor din țară să își folosească autorizația în beneficiul angajatorului sau să o solicite, dacă îndeplinesc condițiile legale.

Crearea unei evidențe clare a proprietăților imobiliare este primul pas spre dezvoltarea comunităților locale. Apreciem deschiderea domnului Nicușor Dan și sperăm ca acest mesaj să ajungă la toate primăriile. De asemenea, avem în vedere obținerea de fonduri europene pentru scanarea supraterană și subterană a străzilor, conform Planului Național de Redresare și Reziliență”, a precizat Laurențiu Alexandru BLAGA, președinte – director general al ANCPI.

„Realizarea cadastrului general al Municipiului București este o prioritate. Este absolut necesar să facem ordine în actele de proprietate ale tuturor imobilelor din Capitală. Doar așa vom reuși să oprim abuzurile și să dezvoltăm Bucureștiul în direcția pe care ne-o dorim cu toții.

Domnul BLAGA, președinte – director general al ANCPI, mi-a confirmat că există resursele necesare și că dispunem de pârghii legale suficiente pentru a ne atinge acest obiectiv într-un interval de timp rezonabil”, a subliniat Primarul General al Capitalei, Nicușor DAN.



# Profioniștii din Industria lemnului: "Platforma SUMAL 2.0 nu e bună de nimic!"

Asociația Industriei Lemnului – Prolemn, Asociația Producătorilor de Mobilă din România – APMR Comunitatea Forestierilor – Fordaq, Asociația Administratorilor de Păduri – AAP, Federația Proprietarilor de Păduri și Pășuni din România – Nostra Silva, Federația Sindicatelor Silva, Federația Sindicatelor din Ocoalele Silvice Private Carpatice, alte organizații și operatori economici din domeniul forestier, industria de prelucrare primară a lemnului, industria mobilei, proprietari și administratori de păduri au lansat o petiție adresată Consiliului Suprem de Apărare a Țării, domnului Florin Cîțu, Prim-Ministrul României, Doamnei Anca Dragu, Președintele Senatului și Domnului Ludovic Orban, Președintele Camerei Deputaților.

Prin această petiție, semnatarii solicită revizuirea în regim de urgență a HG 497/2020 și a aplicațiilor SUMAL 2.0 pornind de la practicile europene, cu respectarea Regulamentului European 995/2010, cu concentrarea urmăririi traseabilității masei lemnoase la prima punere pe piață, astfel încât să fie construit un sistem funcțional și eficient de combatere a tăierilor ilegale și care să nu împovăreze cu costuri administrative inutile operatorii economici.

Necesitatea urgente revizuirii actului normativ este dată de blocajele induse de operaționalizarea SUMAL 2.0 la 31 ianuarie 2021, în prezent întreaga ramură



a economiei forestiere funcționând la maxim o treime din nivelul normal de activitate. Costurile de implementare sunt enorme pentru sector.

Pentru sectorul forestier și industria lemnului, costurile induse de măsurile disproportionante „pentru combaterea tăierilor ilegale” impuse de statul român sunt uriașe:

- doar telefoanele mobile pentru implementarea SUMAL 2.0 – minim Android 10 și 4 GB RAM – pentru 100.000 utilizatori costă 25 de milioane de Euro!
- funcționarea la 1/3 din capacitate a sectorului forestier și industriei lemnului, cu 150.000 angajați, pentru o săptămână, înseamnă costuri de 100 de milioane de Euro.
- măsurarea redundantă a lemnului impusă de SUMAL 2.0 și întregul sistem de supraveghere, de minim 6 ori, costă minim 2 Euro/m<sup>3</sup>/ măsurare. Costul pentru sectorul forestier/industria lemnului este de minim 200 de milioane de Euro/an.
- în prelucrarea lemnului putem avea și 14 operații care trebuie reflectate în SUMAL 2.0 (pentru un producător de frize de parchet, de exemplu), operații care necesită măsurare pentru a fi reflectate on-line în SUMAL, în mod absolut inutil pentru combaterea tăierilor ilegale.

**A&G**  
S.C. ARHIGRAF S.R.L.

BIROU DE ARHITECTURĂ ȘI URBANISM



540342, Țirgu Mureș, str. Gheorghe Doja nr. 26-30; tel/fax: 0265-26.11.87 e-mail: office@arhigraf.ro



# Productivitatea și profitabilitatea Industriei de Construcții din România

Nora Marin

Din fericire, acum, în plină criză sanitară, Industria Construcțiilor din România nu a avut prea mult de suferit. De fapt, dacă ne uităm mai bine la sectorul privat, 2021 a fost unul dintre cei mai buni ani de după 1989. Nici zona imobiliară nu a dus-o rău. Dar, cât de eficientă este această industrie în sine? Cât de performantă? Un răspuns ne parvine de la Comisia Europeană, mai precis de la European Construction Observatory, acela care a realizat o analiză a sectorului românesc. Deși, datele cuprinse în raport se opresc la anul 2018, considerăm sinteza datelor poate creiona o imagine corectă a acestei industrii. Iată câteva dintre concluziile organismului european.



## Recuperare masivă

Criza economică din anii 2009-2010 a avut repercusiuni grave asupra economiei românești și, în consecință, asupra sectorului construcțiilor. Cu toate acestea, în ultimii ani, sectorul construcțiilor românești își revine. De fapt, în 2018 au existat 89.943 de întreprinderi în sectorul larg al construcțiilor, însemnând o creștere de 7,6%, din 2010, în timp ce ocuparea forței de muncă a crescut mai puțin semnificativ cu 2,9% din 2010, ajungând la 608.715 persoane, în 2018.

În mod similar, producția în construcții a consemnat o creștere impresionantă, cu 21,4% a producției de clădiri, dar cu 9,7% în producția de inginerie civilă, în perioada 2010-2018. Profitabilitatea a crescut, de asemenea, cu cifra de afaceri din sectorul larg al construcțiilor în creștere cu 19,8%, ajungând la 30,6 miliarde EUR în 2018.

Construcțiile rezidențiale și piața imobiliară au suferit în urma crizei, prețurile locuințelor scăzând cu 18,7%, între 2010 și 2014, dar, ulterior, au crescut cu 9,0% până în 2018. În ciuda faptului că are cea mai mare rată de proprietate asupra locuințelor, România raportează o rată de suprasolicitare a costului locuințelor peste medie, evidențiind problemele de accesibilitate a locuințelor, precum și cele mai mari rate de supra-aglomerare și de lipsă de servicii la locuințelor în UE, subliniind condițiile precare de locuință.

Pentru a aborda aceste probleme, stimulând în același timp construcțiile rezidențiale, guvernul a introdus mai multe scheme, cum ar fi Programul Prima Casă, cu un buget de 2 miliarde RON (428,8 milioane EUR) pentru 2018, care oferă garanții de stat de până la 50% din valoarea credit ipotecar (între timp, programul a fost modificat, creîndu-se noi facilități). În plus, Agenția Națională pentru Locuințe implementează mai multe programe accesibile pentru locuințe, inclusiv Unitățile de închiriere de locuințe pentru tineri și Programul de locuințe finanțat prin ipotecă.

## O industrie sub presiune

România beneficiază de 9,5 miliarde EUR din fondurile regionale ale UE în cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare (LIOP) 2014-2020, pentru a fi investite în proiecte de transport, mediu și energie. Având în vedere starea slabă de eficiență energetică a parcului de clădiri, România ia măsuri pentru a stimula renovarea acestuia, concentrându-se în special pe clădirile rezidențiale. Programul de reabilitare termică, cu un buget de 8,8 miliarde EUR pentru 2017, a acoperit până la 80% din costurile suportate pentru intervențiile de reabilitare termică a blocurilor de apartamente.

Cu toate acestea, industria construcțiilor se confruntă cu o presiune considerabilă, în special în ceea ce privește izolarea și reabilitarea termică, estimându-se că 50.000 de astfel de lucrători vor fi necesari până în 2020, pentru a satisface această cerere. În acest scop, au fost introduse atât inițiative de formare publică, cât și private, pentru a îmbunătăți forța de muncă.

Se preconizează că infrastructura și construcțiile rezidențiale vor stimula revigorarea sectorului construcțiilor din România în viitor, cu prognoză de creștere anuală de 2,0% în 2018, 3,8% în 2019 și 5,4% în 2020. Cu toate acestea, absorbția îmbunătățită a fondurilor UE, o selecție și o gestionare mai bune a proiectelor și o mai mare transparență a achizițiilor sunt esențiale pentru a asigura expansiunea susținută a sectorului.

## Numărul întreprinderilor

Numărul întreprinderilor din sectorul larg al construcțiilor din România a totalizat 89.943 în 2018. Companiile din sectorul îngust al construcțiilor au reprezentat 58,9% din total, urmate de activități de arhitectură și inginerie (16,9%), activități imobiliare (16,0%) și industria prelucrătoare (8,2%). Numărul total al întreprinderilor din sectorul larg al construcțiilor a crescut cu 7,6% între 2010 și 2018.

După o scădere în 2011 de la 83.559 la 74.673 întreprinderi, acest număr a crescut continuu, determinat de creșterea cu 16,8% a companiilor în activități de arhitectură și inginerie, 7,3 Creșterea în companiile din sectorul îngust al construcțiilor și creșterea cu 6,1% a companiilor din activitățile imobiliare. Producția în construcții a crescut cu 1,8% în perioada 2010-2018. Mai exact, producția în construcția de clădiri a crescut cu 21,4%, în timp ce producția în ingineria civilă a înregistrat o scădere de 9,7% în aceeași perioadă.





**Don  
Construction  
Products**

Building excellence.  
Since 1927

**Aditivi betoane • Mortare  
Produse pardoseli**

[www.dcp-int.com](http://www.dcp-int.com)



**Iasi**

0756129102

**Cluj**

0756061939

**Timisoara**

0756171134

**Craiova**

0746034073

**Bucuresti**

0754013453

0754013454

0746034073

**Constanta**

0754013454

0754051092



**Aditivi betoane  
Mortare  
Produse pardoseli**

**DON CONSTRUCTION CHEMICALS**

Str. Calea Darzei II, nr. 235D, sat Manastirea, comuna Crevedia, Jud. Dambovita  
tel: 021 369 57 38; fax: 021 369 57 37; officeromania@dcp-int.com; www.dcp-int.com





În general, sectorul construcțiilor a înregistrat în general o creștere a numărului de înființări de companii și o scădere a deceselor întreprinderilor, în toate subsectoarele, între 2010 și 2014. Anume, înființările de companii din subsectorul construcțiilor au crescut de la 4.559, în 2010 la 7.600 în 2014 (+ 66,7%), în timp ce numărul falimentelor a scăzut de la 10.038, la 7.932 (-21,0%).

Înființările de companii din subsectorul de activități de arhitectură și inginerie au crescut de la 638 în 2010 la 1.839 în 2014 (+ 188,2%), în timp ce decesele întreprinderilor au scăzut de la 2.596 la 1.419 (-45,3%). Înființările întreprinderilor în activități imobiliare au crescut, de asemenea, de la 957 la 1.824, în perioada 2010-2014 (+ 90,6%), în timp ce decesele companiei au scăzut de la 2.003 la 1.426 (-28,8%).

### Evoluția insolvențelor

Industria construcțiilor ocupă locul al doilea în economia românească pentru numărul de insolvențe, după sectorul de vânzare cu amănuntul și cu ridicata. Potrivit Biroului Registrului Comerțului Național, 1.518 firme de construcții au intrat în insolvență în 2015, în timp ce acest număr a scăzut la 1.290 în 2018, ajungând la 1.472. Aceasta reprezintă o scădere remarcabilă de 48,7%, față de 2.870 din 2014. În ceea ce privește serviciile imobiliare, 250 de companii au fost declarate insolvente în 2017, o scădere de 74,3% din 2014 (971).

Insolvențele în activitățile imobiliare au reprezentat 2,7% din totalul insolvențelor, în timp ce aceasta a fost de 16,2% pentru firmele de construcții. În ciuda acestor îmbunătățiri, Asociația Română a Industriei Române de Construcții (Asociația Română a Antreprenorilor de Construcții - ARACO) afirmă că, pentru a reduce cu adevărat numărul de insolvențe și concedieri din sector, măsurile guvernamentale pentru un sprijin financiar mai solid al programelor europene iar investițiile sunt esențiale.

Nu s-au depus eforturi suficiente pentru restructurarea companiilor de construcții insolvente, deoarece pentru administratorii legali este mai profitabil să lichideze afacerile insolvente. De fapt, ei încasează în jur de 10% din valoarea totală a activelor lichidate, fără a fi, prin urmare, stimulate să restructureze insolvența afacerilor.

### Productivitatea și rentabilitatea

În ciuda unor fluctuații, productivitatea muncii în sectorul larg al construcțiilor a înregistrat o creștere de 15,0% între 2010 și 2014, de la 13.358 EUR la 15.361 EUR. Aceasta este semnificativ mai mică decât media UE-28, care se ridică la 50.200 EUR în 2014. Subsectorul activităților de arhitectură și inginerie a înregistrat cea mai mare creștere a productivității, crescând cu 53,3% față de 13.300 EUR la 20.400 EUR între 2010 și 2018. A fost urmată de activități imobiliare, care au crescut cu 37,9% de la 23.300 EUR la 36.300 EUR în aceeași perioadă. Mai mult, subsectorul construcții și producție a crescut ambele, cu 6,2%, respectiv 4,3%. Primele au crescut de la 11.700 EUR la 12.400 EUR, în timp ce cele din urmă au crescut de la 14.600 EUR la 15.300 EUR.

Cifra de afaceri a sectorului larg al construcțiilor se recuperează în prezent din căderea pe care a suferit-o în timpul crizei. De fapt, între 2010 și 2018, cifra de afaceri a crescut cu 19,8%, de la 25,5 miliarde EUR la 30,6 miliarde EUR, în timp ce se afla încă sub nivelurile dinaintea crizei. Mai exact, cifra de afaceri din activitățile de arhitectură și inginerie a crescut cel mai mult, cu 46,4%, de la 1,7 miliarde EUR la 2,5 miliarde EUR.



Cifra de afaceri din subsectorul manufacturier a crescut de asemenea semnificativ, de la 4,4 miliarde EUR în 2010 la 5,8 miliarde EUR în 2018, reprezentând o creștere de 20,3%. În mod similar, excedentul brut din exploatare și-a revenit de la criză, ajungând la 5,3 miliarde EUR în 2014, adică o creștere de 8,4%, față de 2010, când se ridică la 4,9 miliarde EUR. Rata brută de funcționare a sectorului larg al construcțiilor<sup>11</sup>, care oferă o indicație a profitabilității sectorului, a crescut cu 9,9% între 2010 și 2014, comparabil cu nivelurile dinaintea crizei.

În paralel, costurile de construcție pentru clădirile rezidențiale au cunoscut în general o tendință de creștere, indicele costurilor de construcție crescând cu 10,6% în perioada 2010-2018, stimulat de creșterea cu 32,3% a costurilor forței de muncă (Figura 6: Indicele costurilor de construcție pentru clădirile rezidențiale în 2010 -2016 (2010 = 100)).

### Încrederea în afaceri

Indicatorul de încredere a consumatorilor a fost negativ, începând din anul 2000, ajungând în 2010 la -54,6, după criză. În ciuda unor fluctuații, aceasta s-a îmbunătățit de atunci, ajungând la -18,8 în 2018, aproape de nivelurile dinaintea crizei. În mod similar, încrederea industriei a scăzut de la -8,4 în 2010 până la 0,4 în 2016, din nou aproape de nivelurile dinaintea crizei.

După scăderea la -40,8 în 2010, indicatorul de încredere în construcții a crescut la -13,1 în 2018. În general, încrederea în România este mai mică decât media UE-28, care, respectiv, s-a situat la -3,6, 3,2 și -6,7, pentru cei trei indicatori de mai sus. În mod similar, investiția pe lucrător a crescut la 67.526 EUR în 2014, adică cu 45,5% peste valoarea din 2010 (46.402 EUR).

În schimb, rata investițiilor nu a crescut între 2010 și 2016 și rămâne sub nivelurile sale anterioare crizei. De fapt, în perioada respectivă, a scăzut de la 25,9%, la 23,1%. Cu toate acestea, aceasta este încă peste media UE-28, care se ridică la 19,8% din PIB în 2018.





# SCULE PENTRU PROFESIONISTI

# BORSA COM

Ploiești, str.Găgeni, nr.80 - Tel/Fax:0244/595 666  
E-mail: [office@borsacom.ro](mailto:office@borsacom.ro) - [www.borsacom.ro](http://www.borsacom.ro)

vânzări en-gros și en-detail

## SCULE DE MÂNĂ



## ORGANE DE ASAMBLARE



## ECHIPAMENT DE PROTECTIE



## SUDURĂ



## ABRAZIVE



## DIVERSE



## PARTENERI







### Accesul la finanțare în sectorul construcțiilor

După o creștere accentuată în timpul crizei și până în 2013, valoarea creditului acordat sectorului îngust al construcțiilor din România a arătat o tendință negativă puternică. Per total, în perioada 2010-201614, creditul acordat a scăzut de la 307,9 miliarde RON (66,0 miliarde EUR) la 21,9 miliarde RON (4,7 miliarde EUR), o scădere de 92,9%. Cu toate acestea, între ianuarie și septembrie 2018, 26,4% din creditele noi emise de bănci s-au îndreptat către sectoarele construcțiilor și imobiliarelor, cea mai mare pondere între sectoare din economia generală.

În general, datorită capacității lor mai mici de a face față condițiilor economice nefavorabile, companiile de construcții și imobiliare au un potențial limitat de împrumut, fiind mai puțin capabile să se califice pentru noi împrumuturi. Mai mult, aceștia raportează cel mai mare risc de credit, cu un raport de credit neperformant de 30,6% pentru construcții și 19,3% pentru companiile imobiliare în septembrie 2017.

Aceasta este, totuși, o îmbunătățire semnificativă față de septembrie 2016, când împrumutul neperformant raportul s-a situat la 35,9% pentru construcții și 26,8% pentru companiile imobiliare în septembrie 2018, cel mai mare din toate sectoarele economiei. Un sondaj recent al companiilor realizat de BEI arată că aproximativ 7% din firmele din sectorul manufacturier sunt limitate la finanțare și aproximativ 12%, în sectorul construcțiilor. Mai mult, aproximativ 15% dintre firmele din subsectorul manufacturier și din sectorul îngust al construcțiilor au raportat că investesc prea puțin.

Dar, în sectorul construcțiilor din România, creditul comercial nu este o sursă comună de finanțare pentru operațiuni. Formele mai răspândite de finanțare a activităților de construcții sunt finanțarea datoriei și finanțarea capitalurilor proprii. Autoritățile publice folosesc uneori emisiile de finanțare și de obligațiuni, pentru a obține finanțare pentru clădiri publice sau reabilitarea infrastructurii publice. Unii dintre dezvoltatorii rezidențiali români au început să își creeze propriile sisteme financiare, prin care cumpărătorul poate plăti

un avans în rate lunare pe o perioadă maximă de cinci ani și poate lua un împrumut pentru a acoperi suma rămasă, care este de obicei 40-50. % din valoarea proprietății, fiind o alternativă la creditele ipotecare.

### Puterea de cumpărare și accesul populației la credite

Numărul gospodăriilor din România a ajuns la 7.470.000 în 2018, cu 0,9% mai mare decât 2010 (7.402.000), dar mai mic decât la începutul anilor 2000. 35,0% din populație trăiește în orașe și în orașe mai mari, care, combinate cu declinul populației și migrația netă negativă, pot încetini cererea de construcții rezidențiale noi. Cu toate acestea, o serie de factori au contribuit la revigorarea cererii pe piața imobiliară.

Venitul net echivalent mediu a crescut cu 19,1% din 2010, în valoare de 11.884 RON (2.622 EUR) în 2015, oferind gospodăriilor o putere de cumpărare mai mare. În paralel, ratele ipotecare au scăzut continuu de la vârful din 2009, de la 11,1%. De fapt, între 2010 și 2018, ratele au scăzut de la 10,8% la 3,4%.

În consecință, creditele totale de locuințe restante acordate gospodăriilor au înregistrat o creștere de 71,1% din 2010, de la 6,7 miliarde EUR la 11,5 miliarde EUR în 2015, stimulat și de scheme de licență, cum ar fi Programul Prima Casă, căruia i se pot atribui aproape 50% din totalul împrumuturilor restante pentru locuințe.

### Oferta de construcții

În ceea ce privește oferta, construcția de clădiri rezidențiale a crescut, susținută fiind de scăderea costurilor de construcție și de recuperarea prețurilor locuințelor. Indicele prețurilor locuințelor (pentru totalul locuințelor) a suferit o scădere de 18,7% între 2010 și 2014, ulterior crescând cu 9,0% până în 2018, deși încă cu 11,4% mai mic decât 2010. Recuperarea prețurilor proprietăților a fost deosebit de remarcabilă în cele mai mari orașe din România, precum București (+ 12,6% din ianuarie până în septembrie 2017), Brașov (+ 11,0%), Constanța (+ 13,4%), Timișoara (+ 9,4%) și Cluj -Napoca (+ 16,4%).

În paralel, între 2010 și 2018, autorizațiile de construcție rezidențiale emise au scăzut cu 8,4%. Cu toate acestea, numărul autorizațiilor de construire emise pentru locuințe a crescut la 37.672 în 2014 și la 39.112 în 2015 (+ 3,8% față de 2014). Cu toate acestea, în 2018, au fost eliberate 38.653 de autorizații de construire pentru locuințe, adică cu 1,2% mai mici decât 2015.

În primele zece luni ale anului 2017 acest număr a fost de 35.496 de unități. Aceste cifre sunt încă sub vârful de 61.092, din 2008. În general, producția de construcții rezidențiale s-a îmbunătățit începând cu 2014, 47.017 locuințe noi fiind finalizate în 2015 (+ 10,4% față de 42.589 în 2014) și 52.206 (+11,0) în 201623.

### Infrastructura

Conform Raportului de competitivitate globală 2017-2018, România ocupă locul 83, din 137, de economii în ceea ce privește infrastructura sa. Are performanțe deosebit de slabe în ceea ce privește calitatea drumurilor sale (120), a transportului aerian (89) și a infrastructurii portuare (92) și ușor mai bună în ceea ce privește calitatea infrastructurii sale feroviare, ocupând locul 73.







Calitatea slabă a infrastructurii românești provine din lipsa unui cadru structurat pentru selecția, stabilirea priorităților și execuția proiectelor de infrastructură publică și dominanța companiilor de stat mari și ineficiente, în special în rețeaua de transport. Drept urmare, proiectul guvernamental este înfundat cu proiecte vechi, cu perioade de implementare excesiv de lungi și rate de finalizare prospective scăzute.

Mai mult, interferența politică și lipsa capacității profesionale de a gestiona proiecte mari sunt subliniate ca obstacole importante în dezvoltarea infrastructurii din România. În special, schimbările în prioritățile politice și corupția au înăbușit investițiile și au blocat desfășurarea fondurilor UE, esențiale în construirea de noi infrastructuri.

Reducerea importanță a cheltuielilor publice pentru proiectele de infrastructură din ultimii ani a afectat grav calitatea acestora, în special a drumurilor și a autostrăzilor, și a fost combinată cu absorbția slabă a fondurilor UE și transparența discutabilă a achizițiilor publice. Cu toate acestea, sunt planificate investiții considerabile prin intermediul Planului general pentru transport, care detaliază intervențiile strategice în infrastructura de transport până în 2030, pentru o valoare totală de 43,5 miliarde EUR (cu 27,1 miliarde EUR pentru drumuri și 10,2 miliarde EUR pentru proiectele feroviare).

#### Companiile din România, cele mai indisciplinate din UE, în privința plăților

Sectorul construcțiilor din România are o istorie continuă de întârziere a plăților. În ciuda transpunerii Directivei privind plățile întârziate din 2011, cu Legea 72/2013, cultura plăților este încă îngrijorătoare, în special din partea administrației publice. De asemenea, țara deține cea mai mare pondere din Europa Centrală și de Est (CEE) a companiilor de construcții care își plătesc furnizorii târziu. Companiile românești de construcții și imobiliare au reprezentat 16% din totalul plăților restante ale corporațiilor nefinanciare în 2014.

Mai recent, România a făcut unele progrese în reducerea timpului necesar plăților, cu toate acestea, numărul de facturi, care nu sunt plătite niciodată, s-au situat la 4% în 2017, cea mai mare din regiune. Conform Raportului european de plăți, termenii de plată permiși în medie de întreprinderi clienților lor (B2C) au ajuns la 21 de zile, 31 de zile pentru B2B și 35 pentru PA2B, în 2017. Durata medie de plată a clienților (B2C) a fost de 15 zile, 28 zile pentru B2B și 40 de zile pentru PA2B.

Deși indicele de plăți arată o tendință de îmbunătățire, cu o ușoară creștere care crește de la -0,3 în 2016 la 0,1 în 2017, performanța plăților întârziate în sectorul public este încă slabă. Debitorii aflați în dificultăți financiare și ineficiența administrativă sunt principalele cauze ale întârzierii plăților. Conform Days Sales Outstanding (DSO), durata plății în sectorul construcțiilor din România este în medie între 90 și 120 de zile, sub media națională de 73 în 2017, iar nivelul plăților prelungite rămâne ridicat.

Deoarece proiectele de construcții necesită de obicei o perioadă extinsă de timp pentru a fi finalizate, cumpărătorii depind în mare măsură de plățile prelungite, ceea ce crește riscul în lanțul valoric. În mod similar, instituțiile din sectorul public își iau mai mult timp pentru a efectua plăți decât companiile private, ceea ce contribuie la practicile generale de întârziere a plăților. Mai mult, sectorul construcțiilor raportează cel mai mare procent de companii cu până la 30 de zile de întârziere a plății, în valoare de 31%. În schimb, sectorul manufacturier este cel mai bun sector, în ceea ce privește plata în timp, 31% dintre companii fac acest lucru.



· vânzare mixturi asfaltice  
· lucrări de execuție reabilitare și modernizare drumuri și poduri · lucrări de întreținere și reparație drumuri

Mures, Tg. Mures, str. 8 Martie nr. 66  
tel: 0265-252.315 / 0265-253.542 / fax: 0265-307.470  
E-mail: office@drumserv.ro / www.drumserv.ro



# Proiectarea arhitecturală și conceptul de inovație deschisă

**Nora Marin**

Cele mai multe cunoștințe noi apar din afara unei firme, dar, adesea, aproape de granițele acesteia. Prin urmare, există riscul de a trece cu vederea oportunitățile din grupul de cunoștințe mult mai mare din afara propriei companii, în timp ce nu reușește să prevină scurgerile de cunoștințe.

Din acest punct de vedere, a patra Revoluție industrială, adică, revoluția tehnologiei informației (IT), prin care IT avansează toate industriile, creează noi conexiuni și combinații continue de tehnologie și piață. Aceasta reprezintă o inovație deschisă și un model de afaceri deschis, inclusiv în arhitectură, după cum relevă studiul cu titlul "Architectural Design and Open Innovation Symbiosis: Insights from Research Campuses, Manufacturing Systems, and Innovation Districts", realizat de specialiști de la Queensland University of Technology și Yeungnam University.

## Prevalența deschiderii

Prevalența deschiderii inovației în arhitectură și modelele de afaceri deschise sporesc importanța cunoașterii tacite nedocumentate. Cunoștințele tacite pot fi obținute prin contactul față în față între persoanele din aceeași regiune, sistemul de inovare, districtul de inovare sau campusul de cercetare. Dar, care este relația dintre inovația deschisă și designul arhitectural? Cuvântul "arhitectură" include aici arta de a construi case, palate și temple, nave, mașini, camioane feroviare și avioane, precum și echipamente interne, industriale și comerciale.

În arhitectură există mai multe tipuri de sisteme, cum ar fi sistemele de producție, sistemele de schemă sau sistemele de rescriere lingvistică. Pe de altă parte, în informatică, arhitectura acoperă toate aspectele proiectării computerelor, inclusiv setul de instrucțiuni, organizare sau microarhitectură și hardware. Johann Wolfgang von Goethe a spus odată că "arhitectura este o muzică înghețată", tratând arhitectura precum structurile sau monumentele.

Conceptul de arhitectură este utilizat ca sistem, schemă sau structură pe care sunt axate concepte spațiale, cum ar fi clădiri de campus, sisteme de fabricație sau districte sau clustere de inovare. Arhitectura cu acest sens afectează diverse activități umane, cum ar fi relațiile umane, activitățile intelectuale și emoționale, activitățile de inovare umană și toate funcțiile fizice conexe. Conceptul de arhitectură utilizat în studiul citat a fost un fel de sistem, schemă sau structură, adică s-a concentrat pe concepte spațiale, cum ar fi campusul de cercetare, sistemul de fabricație și districtul de inovare. Pentru a se atinge scopul, s-a pus următoarea întrebare de cercetare, concentrându-se pe proiectarea arhitecturală, pentru inovația deschisă: "Poate fi construită o arhitectură pentru a motiva inovația deschisă, prin tacit cunoștințe?"



Pentru a afla răspunsul, s-a analizat relația dintre cunoașterea tacită și deschiderea inovației, între clădirile individuale și orașele inteligente și între sistemele regionale de inovare și inovația deschisă. Prin aceasta, s-a stabilit un cadru analitic și s-au făcut studii de caz realizate pe baza structurii de analiză concepute.

## Arhitectura sistemului de fabricație și inovația deschisă

Sistemul de fabricație Ford Factory ca sistem de inovație închisă reprezintă un foarte bun exemplu. Henry Ford a fost primul care a construit un sistem de fabricație pentru producția în masă de automobile, în 1910. În acel an, el a fondat primul sistem de linii de asamblare extrem de organizat, pentru fabricarea de automobile. El a organizat toate elementele sistemului de fabricație: spații, oameni, mașini și unelte, și le-a aranjat într-un sistem continuu, numit un sistem transportor pentru fabricația a automobilului Model-T. Din punct de vedere arhitectural, primul principiu al adunării este "a plasa uneltele și oamenii în secvența operației, astfel încât fiecare parte componentă să parcurgă cea mai mică distanță posibilă, în scopul a duce munca la muncitori, nu muncitorii la muncă.





# CONS.Co.

---

**SEDIU SOCIAL:**  
Str. Aviator Iuliu Teatră nr. 8,  
sector 1, București,  
Tel.: 40-21-230.63.95

**SEDIU COMERCIAL:**  
Str. Aromei nr. 82, sector 2, București,  
Tel.-Fax: +40-21-242.43.04, 243.19.56  
Fax: +40-21-243.19.57  
E-mail: pdragomir@cons-co.ro, contact@cons-co.ro

---

- Proiectant general pentru construcții civile, industriale, agricole
- Proiecte de modernizare, restructurări clădiri industriale și civile
- Expertize tehnice, proiecte de consolidare clădiri
- Consultanță generală și management pentru implementarea investițiilor
- Lucrări de inginerie și consultanță tehnico-economică







Sistemul de fabricație a fost integrat în procesul de producție al producției de flux. Henry Ford a fost clar de acord, afirmând: "Acum, o afacere, în modul meu de gândire, nu este o mașină. Este o colecție de oameni care sunt adunați împreună pentru a face treabă și nu pentru a-și scrie scrisorii unul altuia". Cu toate acestea, acest sistem nu a permis nicio varietate, având în vedere reducerea necesității gândirii din partea lucrătorului, chiar dacă Ford avea cel mai eficient sistem de fabricație, pe măsură ce se conecta toate elementele de fabricație cu o bandă transportoare.

Trecerea de la "fordism", la un regim flexibil a fost luată în considerare cu o atenție deosebită acordată apariției noilor tehnologii și a modalităților noi de organizare a producției. Cereri noi sau tipuri de diversitate, sugerate din interior sau în afara sistemului de fabricație, nu au fost acceptate. Prin urmare, sistemul de fabricație Ford este un tip de arhitectură de inovație închisă, ca sistem de fabricație. Mai precis, acest sistem are o metodă, dar nu poate gestiona în mod adecvat noile cereri și așteptări din exterior, sub o inovație deschisă paradigmă. Prin urmare, dacă vrem să trecem de la eficiență la creativitate, o tranziție la post-fordism ar fi necesară. De aici, și schimbările în principiile de arhitectură.

### Modelul Toyota

La rândul lui, Toyota Factory Manufacturing System funcționează ca sistem de inovare parțial deschis. Sistemul de producție Toyota (TPS) se bazează pe două concepte de bază: reduceri de costuri, prin intermediul utilizării producției just-in-time (alcătuită din sisteme de tracțiune, fluxuri dintr-o singură bucată și nivelare), și utilizarea capacităților lucrătorilor, fapt care necesită un sistem de respect pentru oameni bazat pe diminuarea mișcărilor irosite ale lucrătorilor, asigurându-le siguranță, oferindu-le o responsabilitate mai mare prin permisiunea de a participa la gestionarea factorilor și la îmbunătățirea locurilor de muncă.

Sistemul de producție Toyota (TPS), cunoscut acum la nivel mondial, pe măsură ce a fost redesenat sistemul de producție în serie, a schimbat procesul final de asamblare într-un ansamblu final cu model mixt, pentru a echilibra cererea furnizorilor. Pentru aceasta, a transformat benzile liniare de subansamblu în formă de U. În plus, s-a acționat asupra subansamblării celulelor și reproiectarea aspectului spațiului de flux, în producția de celule conectate celule. În acest fel, Toyota a căpătat cel mai înalt grad de concurență în ingineria sa de proces, utilizând un proces prelungit de stabilire a obiectivelor, pentru a explora spațiul de proiectare, furnizând "ambiguitate" sau, mai bine spus, flexibilitate, spațiu.

Cu alte cuvinte, Toyota a introdus o inovație externă deschisă, în care metoda de fabricație, descrierea și condițiile sunt nou stabilite în funcție de anumite condiții externe, cum ar fi solicitări din partea furnizorilor și consumatorilor. În plus, domeniul său de producție selectează cel mai potrivit metoda care urmează cererilor legate, de exemplu, de condițiile de muncă. Aceasta înseamnă că adoptă, de asemenea deschiderea inovației din interior. Cu toate acestea, conform oricărei perspective din interior cu privire la realitățile producției Toyota Sistem, are un potențial limitat de creativitate și inovație. El necesită doar abilități profesionale restrânse și promovează izolarea și stresarea lucrătorilor, condițiile periculoase pe linia de producție, ore suplimentare excesive și o calitate slabă a vieții lucrătorilor.

### Interconectivitatea și inovația deschisă

Un cluster este definit ca un model cu cele trei elemente, cum ar fi o fabrică (sau centru de cercetare și dezvoltare), o casă (sau piață) și un muzeu (sau spațiu public). În experiment, au existat trei ipoteze. În primul rând, s-a presupus că inovația deschisă în grupul de trei elemente are loc atunci când casa, adică consumatorul de piață, întâlnește o fabrică sau o secțiune de cercetare și dezvoltare.



# Alex Trans

Experiența - "asta face diferența"



**Efectuează, în condiții de maximă siguranță și costuri optime, transport rutier de mărfuri diverse:**

- prefabricate din beton • confecții metalice • schele
- diverse utilaje • bunuri generale • transport agabaritic

**BUZĂU**

Str. Principală nr 366  
com. Ținteaș, jud Buzău  
Mobil: 0751-043.964  
alextransbz@gmail.com

**Transportul mărfurilor se realizează în funcție de volum, greutate, dimensiune cu diverse autovehicule:**

- trailere • platforme înalte și joase • extensibile și mașini de însoțire










[www.erbasu.ro](http://www.erbasu.ro)

**SCCERBAȘU**

**CONSTRUIM  
PENTRU  
VIITOR**





Acest lucru este comun, deoarece această situație există în studiile de inovație deschisă a clienților, inovație deschisă de utilizator, co-creare a clienților și laboratoare de dezvoltare. Cu alte cuvinte, este rezonabil să concluzionezi că definiția conceptului prin care o casă (în sensul de spațiu), care este un consumator, întâlnește o fabrică, duce la inovare deschisă, reflectă realitatea, luând în considerare faptul că nevoile unui consumator determină o nouă inovație arhitecturală.

În al doilea rând, s-a presupus că oamenii vor să aibă acces facil la diferite servicii, pe lângă locul de muncă. În acest sens, ideea de inovație deschisă în arhitectură presupune interconectivitatea activităților, regândirea căilor de acces între locuință, loc de muncă, spații publice, spații de recreere, în așa fel încât zona să nu fie izolată de alte părți ale orașului sau a regiunii din care face parte. Iată câteva exemple:

Districtul Macquarie Park (Sydney) este inovația de prim rang a Australiei. Perimetrul cuprinde locuințe, Universitatea Macquarie, Spitalul Universitar Macquarie, Incubator University Macquarie și peste 180 de mari companii internaționale și 200 de mici. Parcul tehnologic vibrant urmează să revoluționeze modul în care colaborarea și inovația sunt catalizate. Cu toate acestea, Macquarie District Innovation Park este un exemplu de tip de cluster de inovare închis. Când oamenii din zona de locuit merg la zona muzeului, nu trec prin universitate și nu au o oportunitate de a întâlni o universitate.

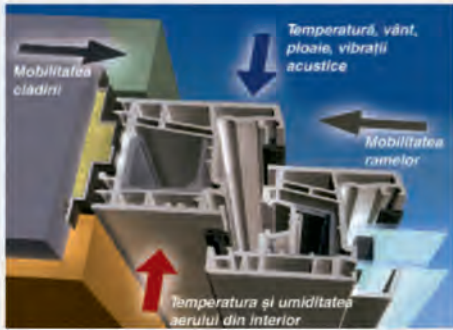
Prin urmare, în acest cluster, interacțiunea dintre o casă și o universitate va fi limitată. Acesta este un exemplu de cluster de inovare închis.

Districtul One North Innovation-Singapore este un exemplu de tip de inovație deschisă. Când oamenii din zona de rezidență merg în zona parcului, deși nu trec printr-o universitate, au șanse să vadă universitatea. Prin urmare, în acest cluster, interacțiunea dintre un district și o altă zonă, este o dezvoltare strategică de 200 de hectare, poziționată în inima orașului-stat. Este concepută pentru a găzdui un grup de facilități de cercetare de nivel mondial și spații de parcuri sau de afaceri, toate construite pentru a sprijini creșterea științelor biomedicale, informației și tehnologia comunicării (TIC), mass-media, științele fizice și inginerie.





# SOUDAL



- Izolanți
- Adezivi
- Spume poliuretanică profesională



**Soudal window system** este un set profesional de produse folosit la montarea ferestrelor. Toate materialele se caracterizează prin cea mai bună calitate și oferă izolarea ideală termică și acustică dintre ramă și fereastră și perete. Sistemul este compus din Folie antivapori interior, Folie antivapori exterior, Spume poliuretanică profesională cum ar fi **Soudafoam Profesional 60**, **Soudafoam Maxi**, **Soudafoam Low Expansion** sau **Flexifoam** spuma poliuretanică flexibilă și acustică și bandă acrilică – burete expandabil. Rolul acestui sistem este de a proteja izolantul (spuma poliuretanică) de acțiunea vaporilor de apă astfel încât acest izolant să rămână în permanență uscat oferind izolarea perfectă a ferestrei. Foliile antivapori sunt echipate cu un strat autoadeziv pentru lipirea pe profil și un strat butilic autoadeziv pentru lipirea pe zidărie. Buretele acrilic expandabil se folosește atunci când fereastra se montează în precadru de termosistem iar folie de exterior nu se poate aplica. De asemenea foliile sunt disponibile în mai multe variante cu lățimi de 70 mm, 100 mm sau 150 mm.



Șos. București-Târgoviște nr. 697C, Comuna Crevedia, Județ Dâmbovița  
Tel./Fax: +40-(0)21-351 58 04  
E-mail: office@soudal.ro, www.soudal.ro



# BENEFICIILE SISTEMELOR DE MANAGEMENT AL MATERIALELOR DE CONSTRUCȚII

**Mircea Demeter** Procesul eficient de gestionare a materialelor de construcție este unul dintre factorii de succes ai unui proiect de construcție. Gestionarea cu succes a materialelor de construcție trebuie să se bazeze pe informații actualizate și să fie procesată utilizând un sistem de management al materialelor de construcție bine conceput.

Fiind o temă de maximă importanță, cercetătorul inginer Nabit El-Sawahi, de la Universitatea din Tel Aviv, a finalizat cercetarea cu titlul "A construction Materials Management System for Building Contractors". În acest sens, a explorat diferite practici utilizate în gestionarea materialelor de construcție și a realizat dezvoltarea unui sistem de gestionare a materialelor de construcție, pentru a facilita gestionarea materialelor de construcție, în principal, în construcția de clădiri de locuit.

## Costurile, principala problemă

Un chestionar de sondaj, susținut de interviuri, a fost folosit pentru a explora practicile locale utilizate în gestionarea materialelor de construcție. Șaptezeci de chestionare au fost distribuite primilor contractori. Ulterior, au fost alte analizate patruzeci și opt de chestionare. Toate companiile contractante sunt interesate să utilizeze unele tehnici pentru gestionarea materialelor de construcție, cum ar fi arhiva de construcții pentru proiectele anterioare, despre costul materialelor pentru a economisi efort și a minimiza erorile.

Majoritatea companiilor contractante au declarat că principalele obstacole în utilizarea computerului în gestionarea materialelor de construcție sunt lipsa unui program de calculator ușor de utilizat și lipsa de conștientizare cu privire la importanța programului de computer.

Materialele de construcție constituie o componentă majoră a costurilor în orice proiect de construcție. Costul total al materialelor instalate (sau valoarea materialelor), poate fi de 50% sau mai mult din costul total. Planificarea și controlul deficitar al materialelor, lipsa materialelor la nevoie, identificarea deficitară a materialelor, manipularea și depozitarea inadecvată,



determină pierderi în productivitatea muncii și întârzieri generale care pot crește indirect costurile totale ale proiectului. De aceea, gestionarea eficientă a materialelor poate reduce aceste costuri și poate contribui semnificativ la succesul proiectului.

Atunci când livrările gestionate prin achiziții reprezintă 50%, 60% și până la 70% din costul total al proiectului, este imperios necesar un control strict și permanent al achizițiilor, având în vedere abordarea financiară reprezentată de astfel de achiziții. Atât cumpărătorii de materiale, cât și vânzătorii, pot fi beneficiarii schimbului de informații, deoarece cumpărătorii pot obține informații mai cuprinzătoare, în timp ce vânzătorii pot afla mai multe despre situația actuală a pieței. Materialele de construcție reprezintă de obicei 40-45% din costul tuturor lucrărilor de construcție. Într-un mediu atât de competitiv în zilele noastre, este necesar ca fiecare companie de construcții să mențină o achiziție de materiale eficientă, pentru a reduce costurile de administrare și să se țină la curent cu starea pieței, pentru a procura materiale la prețul, calitatea și timpul potrivit.

Un material reprezintă "elementele, constituenții sau substanțele din care este compus sau poate fi făcut ceva". Ca urmare, materialele sunt definite ca materiale

fizice care sunt achiziționate și utilizate pentru a produce produsul final și nu sugerează că materialele sunt produsul final. Cu alte cuvinte, materialele sunt părțile utilizate pentru a produce produsul final. Dobler și Burt (1996) afirmă că gestionarea materialelor este concepută pentru a îmbunătăți activitățile legate de fluxul de materiale. Ei adaugă că managementul materialelor ar trebui să coordoneze achizițiile, controlul stocurilor, primirea, depozitarea, manipularea materialelor, planificarea și transportul.

## Probleme în gestionarea materialelor

Problema majoră în gestionarea materialelor este lipsa de informații relevante actualizate, de unde și importanța monitorizării fluxului de materiale și a datelor asociate acestora. Un sistem computerizat de gestionare a materialelor poate ajuta la colectarea datelor, organizarea acestora, analiza și prezentarea acestora, pentru a sprijini luarea deciziilor în timp real. Un workshop recent, sponsorizat de Institutul Național de Standarde și Tehnologie (NIST), a ajuns la concluzia că "urmărirea materialelor este încă o problemă foarte mare pe șantierul actual de construcții" și a raportat că principala problemă este lipsa de informații relevante actualizate.





Cea mai mare problemă cu care se confruntă lucrătorii de pe teren este de a face față discrepanțelor dintre materialele anticipate, de fapt, necesare și disponibile (materialele incluse). Reducerea numărului de ore de muncă necesare pentru gestionarea materialelor; de exemplu, maistrii își pot petrece până la 20% din timp vânzând materiale și încă 10% urmărind comenzile de cumpărare (PO), și accelerând și reducând costul materialelor din cauza reducerii deșeurilor cauzate prin gestionarea și controlul manual și ineficient al acestora.

Deșeurile reprezintă un procent relativ mare din costurile de producție, iar aceste deșeuri se datorează controlului slab al materialelor pe șantierele de construcții. Navon și Berkovich (2015), au identificat problemele majore:

- materiale care sosesc la locul și la momentul nepotrivit sau cantitatea greșită;
- materiale care nu se potrivesc cu comanda de cumpărare;
- uitarea de a comanda materiale;
- informații referitoare la statusul comenzilor nu este disponibil;



- lipsa de informații complete și actualizate cu privire la sosirea materialelor pe site și, sau, cu privire la stocurile de pe site; surplus sau lipsă de materiale;
- risipa de ore de muncă, căutând materiale și urmărindu-le.

#### Limitări ale procesului de achiziție

Se sugerează că procesul tradițional de achiziție a ma-

terialului are unele limitări. Acest proces are ore de lucru specifice și poate funcționa doar cu furnizorii dintr-o regiune geografică definită. În plus, procesul tradițional poate colecta doar o cantitate limitată de informații despre furnizori și produsele acestora prin colectarea de cataloage pe hârtie. Cataloagele pe hârtie sunt dificil de utilizat și necesită spații mari de stocare.



<http://foseministatii.ro>



- Fose septice ecologice tricamerale
- Fose septice ecologice cu 4 camere
- Ministatii de epurare
- Separatoare de hidrocarburi
- Separatoare de grasimi
- Bioactivatori
- Rezervoare
- Rezervoare subterane
- Rezervoare supraterane
- Rezervoare solutii acide
- Puffere-boilere solare-rezervoare de acumulare
- Butoaie de vin polipropilena
- Butoaie de vin cu capac flotant
- Cuve galvanizate
- Cuve piscicole si aquaponice
- Accesorii fose septice si ministatii epurare





Str. Zavoiului, Nr. 68,  
Dumbrava-Rosie, jud. Neamt, Romania

Departament Vanzari - 0751.524.501 / 0724.172.175  
Departament Tehnic - 0757.877.800 / 0724.172.175

Email: [rotaruplastica.resina@gmail.com](mailto:rotaruplastica.resina@gmail.com)  
[info@foseministatii.ro](mailto:info@foseministatii.ro)





De asemenea, acestea devin foarte repede datate și fac din căutarea și compararea prețurilor și calității o sarcină neplăcută. Aceste dezavantaje fac din ce în ce mai dificil pentru contractanți să se țină la curent cu condițiile pieței și astfel să selecteze cele mai potrivite materiale și furnizori pentru un anumit proiect. La rândul lor, Navon și Berkovich (2014), au identificat că problemele majore au fost:

- Indisponibilitatea informațiilor referitoare la starea comenzilor nu este.
- Lipsa informațiilor complete și actualizate cu privire la sosirea materialelor pe site și, sau, cu privire la stocurile de pe site.
- Excedent sau lipsă de materiale.
- Lipsa spațiului de depozitare a materialelor la fața locului.
- Pierderea orelor de muncă, căutarea materialelor și urmărirea acestora.

Beneficiile unui sistem de management al materialelor Navon și Berkovich (2014), notează că principalele beneficii ale unui sistem eficient de management și control al materialelor sunt: productivitate crescută și evitarea întârzierilor. Estimările privind creșterea productivității variază de la 8% până la 12%. Acest lucru se datorează în principal disponibilității materialelor potrivite înainte de începerea lucrului și a capacității de a planifica activitățile de lucru în funcție de disponibilitatea materialelor.

Cercetătorii au arătat că lăsarea materialelor și a echipelor de lucru nesupravegheate are un efect negativ asupra productivității muncii. Reducerea costului materialelor, aceasta se datorează reducerii deșeurilor cauzate de gestionarea și controlul manual și ineficient al materialelor. Un sistem eficient de gestionare a materialelor poate aduce multe beneficii pentru o companie.

Studiile anterioare ale Institutului pentru Industria Construcțiilor din Tel Aviv (CII), au concluzionat că productivitatea muncii ar putea fi îmbunătățită cu șase procente și poate produce economii suplimentare de 4-6%.

Printre aceste beneficii se numără:

- Reducerea costurilor totale ale materialelor, o mai bună manipulare a materialelor,
- Reducerea comenzilor duplicate,
- Materialele vor fi la fața locului atunci când este necesar și în cantitățile necesare, Îmbunătățiri în productivitatea muncii,
- Îmbunătățiri în programul proiectului,
- Controlul calității,
- Domeniu mai bun controlul materialelor,
- Relații mai bune cu furnizorii,
- Reducerea surplusului de materiale,
- Reducerea stocării materialelor la fața locului,
- Economii de forță de muncă,
- Economii de achiziții,
- Gestionare mai bună a fluxului de numerar.

#### La concret, de pe șantier

Din studiul a douăzeci de șantiere grele, s-au remarcat următoarele beneficii ale introducerii sistemelor de gestionare a materialelor: Într-un proiect, a avut loc o reducere de 6% a costurilor forței de muncă meșteșugărești datorită disponibilității îmbunătățite a materialelor, după cum este necesar pe șantier. Alte proiecte au avut o economie de 8%, datorită reducerii întârzierii pentru materiale estimate. Însă, pentru a studia mai bine aceste diferite avantaje, costurile achiziționării și întreținerii unui sistem de gestionare a materialelor trebuie comparate. Cu toate acestea, studiile de management sugerează că investițiile în astfel de sisteme pot fi benefice.

Implementarea sistemelor de gestionare a materialelor de construcție pe proiecte de construcții oferă companiei contractante multe avantaje și poate rezolva multe probleme cu care se poate confrunta compania contractantă. Majoritatea contractanților consideră că datele despre deșeurile pentru diferite materiale de construcție îi ajută să determine cantitățile exacte necesare pentru un proiect, ajută la stabilirea prețurilor mai pre-

cise a ofertelor, ajută la finalizarea cu succes a proiectului și la pregătirea facturii de cantități exacte.

Beneficiile sistemelor de gestionare a materialelor de construcție, în conformitate cu opiniile contractanților și majoritatea contractanților (93,8%), consideră că reduc costurile materialelor de proiect. Din informațiile obținute este clar că majoritatea companiilor contractante (85,1%), consideră că reducerea duplicării comenzilor de materiale este foarte importantă, în timp ce (79,2%) consideră că reducerea deșeurilor are o mai mare importanță. Pe de altă parte, dunt beneficiile care au o eficiență mai mică: relații mai bune cu furnizorii (58,3%), în timp ce (60,4%) respectă îmbunătățirea controlului calității și îmbunătățirea productivității muncii.

#### O problemă uriașă: Deșeurile

Din rezultatele obținute, analizate și discutate, se concluzionează că multe dintre firmele contractante sunt relativ nou înființate și specializate, implicate în principal în lucrări de construcții, sunt organizații de dimensiuni mici, depinzând în mare măsură de subcontractanți. Obstacolele cu care se confruntă contractanții în utilizarea sistemelor computerizate de gestionare a materialelor sunt:

- nerealizarea importanței sistemului de management al materialelor de construcție de către contractant;
- absența înțelegerii sistemului de management al materialelor de construcție;
- lipsa sistemului de gestionare a materialelor de construcție ușor de utilizat și costul ridicat al unui sistem de gestionare a materialelor de construcție.

Multe avantaje ale implementării software-ului de gestionare a materialelor în cadrul proiectelor de construcții, pentru multe probleme, pot fi reduse atunci când contractanții implementează sisteme de gestionare a materialelor de construcție, cum ar fi materialele nedisponibile, livrarea cu întârziere la șantier și livrarea materialelor cu cantități greșite.

Practicile de deșeurile irosite cu materiale sunt generate de defecte de fabricație, deteriorarea materialelor la fața locului și tăierea necorespunzătoare a materialelor. Deșeurile materialelor de construcție includ manipularea lor, duplicarea materialului de transport la fața locului, instrucțiuni insuficiente despre manipularea materialelor la fața locului și manipularea necorespunzătoare a materialelor la fața locului.

De asemenea, creșterea deșeurilor materiale datorată transportului este generată de materialele necorespunzătoare și depozitarea materialelor în magazine îndepărtate. Creșterea deșeurilor de materiale în gestionarea amplasamentului se datorează lipsei planului de gestionare a deșeurilor de materiale și a planificării timpului de lucru, a calificării deficitare a personalului tehnic al contractantului alocat proiectului și deficitul de profesioniști tehnici din organizația contractantului. Cauza creșterii deșeurilor materiale la supravegherea amplasamentului se datorează răspunsului lent al echipei de consultanți la întrebările contractorului și a coordonării și comunicării slabe între consultant, proprietar și contractant.



vânzare și închiriere

# nacele

d  
n  
â  
c  
r  
u  
i  
m  
p



**NACELE VERTICALE**



**TRACTOR MULTIJOB**



**NACELE FOARFECĂ**



**TELEHANDLER**



**NACELE ARTICULATE**



**NACELE TELESCOPICE**



**CDP Access** - Groupe Piroux este importator unic pentru principalul fabricant de platforme mobile de ridicat cu nacela din Europa: grupul Haulotte.

**CDP Access** - Groupe Piroux este in acelasi timp principala firma de renting din Romania pentru lucrari de la 8 la 32 m inaltime, avand cel mai mare parc de inchiriat nacele – peste 350 de utilaje.

**CDP Access** - Groupe Piroux ofera clientilor sai solutii financiare in sistem leasing, acordand posibilitatea de buy back neconditionat pentru orice produs cumparat.

**CDP Access Groupe Piroux**  
Calea Pitesti – Campulung nr. 55a  
loc. Clucereasa - Mioveni, Arges  
Tel: 0248 208 800, 208 811, 615 115  
Fax: 0248 615 116  
Mobil: 0722 109 294  
E-mail: office.cdpass@piroux.com  
Site: [www.cdpass.ro](http://www.cdpass.ro)

**Haulotte**   
OFFICIAL DISTRIBUTOR



# Noile tehnologii de construcție trebuie să răspundă noilor concepte de dezvoltare

Nora Marin

Societatea se transformă radical, chiar acum, sub ochii noștri. Suntem martorii acestei transformări și, în egală măsură, promotorii și actorii ei. Și industria construcțiilor se transformă, iar viitorul ei trebuie să fie în concordanță cu noile concepte de dezvoltare, care încep cu principiile de sustenabilitate și se termină cu cele ale globalizării. Iată, în această ediție, câteva direcții sugerate la Forumul Economic Mondial în prezentarea cu titlul "Shaping the Future of Construction; A Breakthrough in Mindset and Technology", concepută și susținută de reprezentanți ai The Boston Consulting Group Forumul Economic Mondial.



## BRIOGRUP PROFESIONAL

Distribuitor scule mecanice și de construcții pentru zona Banat și Oltenia

Scule pentru lemn: pânze circular placate și neplacate, cuțite de rindeluit, panglică tâmplărie, pânze bomfaier metal

scule profesionale

Sape, cazmale și lopeți ROMÂNEȘTI

Scule mecanice pentru magazine: ciocane, patenți, clește fierar betonist

Calitate la PREȚURI Rezonabile

Discuri Diamantate Norton pentru beton - asfalt

Str. Traian nr. 261, Drobeta Turnu-Severin, Mehedinți  
 Mobil: **0744.81.95.74**, Fax: **0252-32.38.01**  
 E-mail: **briogrup.severin@gmail.com**

### Componente standardizate, modularizate sau prefabricate

Productivitatea în construcții ar putea primi un impuls substanțial din standardizare, modularizare și prefabricare. Standardizarea componentelor aduce numeroase avantaje, inclusiv o reducere a costurilor de construcție, mai puține probleme de interfață și toleranță, o mai mare certitudine asupra rezultatelor, costuri reduse de întreținere pentru utilizatorii finali și mai multă posibilitate de reciclare. Modularizarea se adaugă avantajelor standardizării, prin creșterea posibilităților de personalizare și flexibilitate și contribuind la realizarea potențialului prefabricării într-un mediu asemănător fabricii.

Prefabricarea ar crește eficiența construcției, ar permite o mai bună secvențiere în procesul de construcție și ar reduce reducerile legate de vreme. Prin astfel de mijloace, devine posibilă reducerea timpilor de livrare și a costurilor de construcție ale unui proiect în raport cu metodele de construcție tradiționale și, de asemenea, crearea unor medii de lucru mai sigure.

Prefabricarea poate fi aplicată într-o mare varietate de tipuri de proiecte, variind de la locuințe rezidențiale până la fabrici industriale la scară largă. Diferitele sisteme se pot distinge prin gradul lor de prefabricare: la capătul mai simplu se află componentele de construcție în cea mai mare parte bidimensionale, cum ar fi pereții, plafoanele sau elementele de fermă. Apoi, există structuri modulare care cuprind elemente volumetrice mai mari, cum ar fi camere întregi sau etaje; și, în cele din urmă, există active în întregime prefabricate. Gradul de prefabricare se bazează nu doar pe aceste dimensiuni fizice, ci și pe un alt factor: integrarea și complexitatea sistemelor mecanice, electrice și sanitare.

Cât de larg și în ce măsură este acceptată prefabricarea în industria construcțiilor depinde de segment și de țară. Prefabricarea este foarte frecventă în instalațiile offshore de petrol și gaze, de exemplu, și în proiectele rezidențiale din Scandinavia, în timp ce a înregistrat puține progrese pe piața rezidențială din Germania. Este utilizat foarte larg în construcția închisorilor și devine din ce în ce mai important în infrastructura de transport, cum ar fi podurile și autostrăzile ridicate. 39 Printre obstacolele tipice în calea acceptării sale se numără:

- Imagine slabă, din cauza concepțiilor greșite despre calitate, preț și potențialul de individualizare



- Cererea clienților pentru soluții individuale, care descurajează utilizarea proceselor și componentelor standardizate
- Experiență limitată în aplicarea prefabricării, de exemplu, în proiecte înalte
- Riscul crescut implicat în angajarea față de anumiți furnizori externi, mai ales că piața nu este încă bine dezvoltată și alternativele nu sunt disponibile instantaneu
- Subutilizarea spațiului fabricii de prefabricare, datorită naturii personalizate și neregulate a cererii de construcție
- Costul ridicat al transportului, în special în cazurile în care distanța dintre fabrică și amplasament este mare sau în care legăturile de transport sunt inadecvate, precum și opoziția comunității față de transportul componentelor supradimensionate
- Probleme în manipularea componentelor prefabricate mari pe șantierele de construcție cu spațiu limitat
- Specificații tehnice de la proprietarii de proiecte: în Spania, de exemplu, proiectele publice interzic utilizarea fundațiilor de poduri prefabricate

Însă, sunt disponibile diverse strategii de atenuare. Riscul crescut implicat în angajarea față de un anumit furnizor, de exemplu, ar putea fi atenuat prin elaborarea de standarde la nivelul întregii industrii privind dimensiunile componentelor sau conexiunile și așa mai departe.

### Echipamente de construcții semi-automate

Pe măsură ce, din ce în ce mai multe procese din industria construcțiilor sunt mecanizate, utilajele au dobândit un rol central și s-au dovedit a fi un puternic factor de creștere a productivității. Excavatoarele și buldozerele fac mișcarea rapidă și ușoară a unor cantități mari de pământ; instalațiile de foraj și răurile de piloți facilitează ingineria subterană; transportoare și pompe optimizează lucrările de betonare; iar macaralele mobile ridică și poziționează sarcini grele.

Dar, în timp ce alte sectoare industriale, cum ar fi industria automobilelor, au atins deja punctul culminant al industriei 4.0 și 4.1, industria construcțiilor are în general niveluri scăzute de automatizare. Acest lucru pare să se schimbe, totuși, deoarece progresele tehnologice, în robotică, de exemplu, deschid noi posibilități enorme. Noile tehnologii în spațiul digital (cum ar fi vehiculele aeriene fără pilot, senzorii cu costuri reduse, operațiunile la distanță și sistemele de control autonome), ar putea deveni facilitatori semnificativi ai inovației în echipamentele de construcție.

Echipamentele semi-autonome sunt capabile să îndeplinească sarcini complexe, deși necesită încă un control

uman considerabil. Echipamentele autonome utilizează instrumente digitale sofisticate și noi tehnologii, cum ar fi dronele vizibile, lăsând doar roluri de monitorizare, pentru lucrătorul uman.



## CIPRIBON

- Geam termopan
- Geam bombat
- Usi
- Feronerie
- Glafuri
- Jaluzele
- Plasa insecte
- Rulouri
- Tamplarie pvc

Telefon: 0763 17 77 12, 0763 95 62 05

Email: ciprybon@yahoo.com

Noi punem calitatea pe primul loc!  
Preturi de producator



[www.cipribon.ro](http://www.cipribon.ro)





Echipamentele semi-automatizate oferă un potențial mare de-a lungul dimensiunilor multiple, costuri reduse de construcție, datorită timpului de livrare mai scurt și productivității crescute; calitate superioară, datorită preciziei mai mari și a mai puține erori de manipulare; siguranță îmbunătățită, prin menținerea lucrătorilor în afara zonelor de pericol și așa mai departe. Companiile de-a lungul lanțului valoric pot face mai mulți pași pentru a crește utilizarea automatizării acolo unde este benefic.

Profitați de noi tehnologii prin integrarea sistemelor fizice și digitale. Pentru aceasta, creați precondiții pentru automatizare devreme, încă din faza de proiectare și planificare a proiectului. Acest lucru se poate face prin creșterea proporției de prefabricare și sisteme modulare, deoarece automatizarea funcționează cel mai bine cu componente și procese standardizate. Este necesară, de asemenea, o mai bună planificare în avans și pregătire tehnică în amenajarea șantierei de construcții.

Stabiliți standarde din industrie, de exemplu, pentru protocoale de comunicații, astfel încât echipamentele automatizate și interoperabile să poată fi aplicate pe scară largă pentru a depăși natura fragmentată și multipartitară a proceselor de construcție. Folosiți mai bine echipamentele existente, adoptând noi modele de afaceri.

### Imprimarea 3D

Se așteaptă ca dezvoltarea imprimării 3D să aibă un impact perturbator asupra industriei construcțiilor. Tehnologia permite producerea de forme construite special, care nu pot fi produse prin nicio altă metodă; promite creșteri de productivitate de până la 80% pentru unele aplicații, împreună cu o reducere importantă a deșeurilor. Timpul de construcție pentru unele clădiri ar putea scădea de la săptămâni la ore, iar componentele personalizate ar putea fi furnizate la un cost mult mai mic.

Cu toate acestea, imprimarea 3D în industria construcțiilor se află încă într-un stadiu incipient de dezvoltare. Câteva probleme persistă, inclusiv probleme de rezoluție (imprimarea la scară largă produce adesea rezultate aspre și dificile), un compromis între scară și viteză (imprimarea mare rămâne lentă; imprimantele 3D standard sunt constrânse de dimensiunea lor), și costurile ridicate. În prezent, tipărirea 3D este încă aplicabilă în cea mai mare parte pieselor cu volum mic și valoare ridicată. Rămâne de văzut cât de repede companiile vor depăși principalele provocări tehnologice și dacă vor fi capabile să reducă costurile și să realizeze economii de scară.

Multe companii sunt optimiste în acest sens și indică alte industrii, cum ar fi aviația, unde producția în masă a com-

ponentelor imprimate 3D este deja o practică obișnuită. Următoarele sunt câteva exemple de scheme pilot în cadrul constr. utilizarea sau hotelurile în câteva săptămâni în zonele urbane dense, pentru a face față vârfurilor sezoniere ale cererii și pentru a exploata zonele vacante temporar mult mai eficient. Dar, apar și aplicații noi de concepte de construcție.

De exemplu, Skanska a dezvoltat un nou concept de construcție cunoscut sub numele de "Flying Factories", care sunt fabrici temporare înființate aproape de șantierele de construcții, pe care se aplică tehnici de fabricație și unde angajează forță de muncă locală semi-calificată. Avantajele includ o reducere a timpului de construcție de până la 65%, reducerea la jumătate a costurilor forței de muncă și o îmbunătățire a productivității cu 44% față de asamblarea la fața locului, menținând în același timp importanța industriei construcțiilor ca angajator local.

### Colaborarea și standardizarea

Consimțământul reciproc asupra standardelor din întreaga lume devine din ce în ce mai important în industria construcțiilor. Standardele sunt de dorit din diferite motive. Aderența la standarde ajută la siguranța produselor, sunt interoperabile și bune pentru mediu. Armonizarea specificațiilor tehnice ale produselor și serviciilor pot face industriei mai eficiente și pot sparge barierele din calea comerțului. De exemplu, comerțul și investițiile transatlantice din acordul comercial propus între Uniunea Europeană (UE) și Statele Unite, vizează promovarea comerțului și a creșterii economice multilaterale prin armonizarea diferitelor standarde și reglementări.

Din păcate, industria construcțiilor nu are aranjamente globale solide, pentru standarde. Ca urmare, a pierdut productivitatea și câștigurile pe care le-ar face o modernizare adecvată a industriei. și, în viitor, ar putea pierde potențialul inherent al tehnologiilor digitale. Dacă rămâne o astfel de industrie fragmentată, incapabilă să cadă de acord asupra standardelor interne, este puțin probabil să aibă multă influență în determinare de standarde transindustriale. Ar trebui întreprinse acțiuni concertate, în următoarele direcții:

- **Afiliați-vă și organizați-vă.** Pentru companii, deja înseamnă mult pentru a stabili standarde în cadrul lor, atunci când lucrează la diferite proiecte cu un client unic și chiar mai mult, atunci când lucrează la diferite proiecte între diferiți clienți sau chiar industrii. Companiile ar trebui să se străduiască să formeze organizații, reprezentând toate părțile interesate de-a lungul lanțului valoric, la nivel național, internațional sau chiar global.

Ele ar trebui, de asemenea, să se asigure că experții relevanți (din mediul academic, de exemplu), sunt reprezentați și că organizațiile sunt suficient de mari și suficient de variate, pentru a le reprezenta cu adevărat interesele sectorului în ansamblu.

- **Identificați subiecte cheie de standardizare și dezvoltați un poziție comună.** Având în vedere imensul potențial de îmbunătățire al colaborării între diferitele părți interesate din proiecte de construcții, este vital ca acțiunile întreprinderilor să fie concertate și că toate părțile interesate vorbesc cu o singură voce. Industria în ansamblu ar trebui să definească domeniile cheie la care să lucrezi și ar trebui să conveniți asupra unui viitor comun. Pentru aceasta, sunt necesare:

- (i) Standarde în sisteme software, iar protocoalele de comunicare vor facilita digitalizarea industriei în ansamblu. În special, companiile ar trebui să stabilească standarde în mașină-cod, pentru roboți și echipamente automatizate pentru construcții și în interfețe dintre diferite sisteme, cum ar fi BIM și informații geografice.
- (ii) Interfețe standard între module prefabricate și componente vor spori compatibilitatea sistemului, oferind economii de scară furnizorilor, acționând ca un motor puternic de productivitate și astfel accelerând industrializarea sectorului.
- (iii) Definiția standardizată a costurilor: clasificările și măsurătorile de-a lungul întregului ciclu de viață vor conduce la o mai mare comparabilitate, printre proiecte.
- (iv) Standarde în aranjamente juridice, cum ar fi alianțele și contractele IPD, vor reduce costurile inițiale și vor preveni complicații juridice pentru companii individuale.

### Inter-Data și partajarea Codurilor de bune practici

În trecut, cunoașterea proprietară a fost diferențierea cheie a companiilor din multe industrii. Acum, presiunea este din ce în ce mai mult pe companii să-și unească forțele cu alte companii, să creeze noi produse și servicii într-o lume din ce în ce mai complexă. Acest lucru se aplică în special pentru industrii fragmentate precum industria construcțiilor, cu atât de multe fațete și provocări. Dar nu este atât de ușor să puneți acest imperativ în practică.

Pentru a promova parteneriatele sau chiar partajarea informală între companiile individuale, este necesar un efort la scară largă, chiar și global. Îmbunătățirea schimbului de cunoștințe între colegi poate ajuta la reducerea decalajului dintre dezvoltarea tehnologică și aplicație. În acest scop, industria ar trebui să stabilească o platformă, poate chiar o asociere formală, care cuprinde firme de top din domeniul construcțiilor din toate regiunile.

Acea platformă, din poziția sa neutră și respectată, ar putea încuraja împărtășirea regulată a celor mai bune practici, evaluarea comparativă între colegi și ar putea optimiza datele, asigurându-le disponibilitatea, comparabilitatea și protecția. Dacă li se oferă stimulente potrivite, companiile vor împărtăși cu ușurință cunoștințele și sfaturi.





What's your  
welding challenge?

Let's get connected.

# 70% MAI PUȚINE PRELUCRĂRI ULTERIOARE. 30% SUDARE MAI RAPIDĂ.

SUDARE CONTROLATĂ ÎN ZONA ARCULUI ELECTRIC GLOBULAR.

/ Funcția Pulse permite aparatelor de sudare TransSteel 3000 C Pulse, 4000 Pulse și 5000 Pulse viteze de sudare mai ridicate pentru materiale mai groase. Arcul pulsat reduce și nevoia de prelucrări ulterioare, deoarece generează mai puțini stropi de sudură.

Puteți găsi informații suplimentare despre seria TransSteel Pulse la: [www.cmmetal.ro](http://www.cmmetal.ro)



300127 Timișoara - Intrarea Fortăreței 4  
Tel./Fax: 0256-49.59.87, 0256-30.60.90  
E-mail: [office@cmmetal.ro](mailto:office@cmmetal.ro), [www.cmmetal.ro](http://www.cmmetal.ro)

Suntem reprezentanța în România și acoperim întreg teritoriul țării prin partenerii noștri: **International Investments SRL** București, **Transisud Grup SRL** Cluj-Napoca, **Mecanosud SRL** Brașov și **MPM Tehnic Serv SRL** Constanța.



# EVOLUȚIA PIETEI IMOBILIARE DIN ROMÂNIA, ÎN ANUL PANDEMIC 2020

**Maria Demetriad**

Deși la o primă vedere, în anul 2020, sectorul imobiliar din România a părut că a avut mari dificultăți, din cauza evoluției maladiei Covid 19 și în țara noastră, datele indică o cu totul altă realitate. Mai precis, spre finalul anului, o creștere, chiar dacă minimă, față de anul 2019. Iată, însă, mai precis, cum au stat lucrurile pe segmentul real estate, potrivit analizei efectuată de Imobiliare.ro și transmisă redacției infoCONSTRUCT, analiză care vizează primele nouă luni ale anului trecut.



## Creștere de 3,5 %

Prețurile solicitate au crescut cu 3,5% în 2020, un ritm mai scăzut decât în 2019. Deși în primul trimestru din 2020 ritmul anual de creștere al prețurilor solicitate pentru proprietățile rezidențiale s-a majorat la aproape 9,5%, efectele pandemiei s-au resimțit, totuși, în următoarele două trimestre. Abia în ultimele trei luni am înregistrat din nou o creștere de 1,9% a prețului cerut pentru proprietățile rezidențiale, în comparație cu trimestrul anterior, astfel încât diferența față de anul trecut a ajuns la +3,5%.

Prețurile au crescut pe segmentul nou (unități vândute direct de către dezvoltatori), cu un ritm anual de 5,7%, în timp ce pe segmentul existent (proprietăți revândute), prețurile cerute au stagnat, și ritmul de creștere al prețurilor de tranzacționare este mai lent: cele mai recente date publicate de Institutul Național de Statistică (INS) relevă, pentru al treilea trimestru din 2020, o creștere anuală de 2,3% (comparativ cu 6,6% în trimestrul al doilea, respectiv cu 8,1% în primele trei luni din 2020), în timp ce media europeană a fost de 5,2%.

## Cererea se menține ridicată

Deși în ușoară scădere față de 2019, de la 482.000 de potențiali cumpărători, cererea pentru achiziția de apartamente și case în cele șase orașe mari și-a revenit gradual odată cu ridicarea restricțiilor și a atins 455.000 de potențiali cumpărători în 2020. Din estimările noastre, cererea potențială este de patru ori mai mare decât

oferta de proprietăți rezidențiale, atât pe piața nouă, cât și pe cea existentă. Numărul de imobile vândute în 2020 la nivel național a fost cu 11,6% mai ridicat decât în anul anterior, depășind 600.000 de proprietăți. Din acestea, 123.000 au fost unități individuale. București și jud. Ilfov au rămas piețele cu cea mai intensă activitate de tranzacționare, 27% din proprietățile la nivel național fiind vândute aici. Peste 50% din imobilele achiziționate la nivel național sunt în București și județele Ilfov, Cluj, Brașov, Timiș, Constanța, Iași.

Se menține interesul crescut pentru achiziții de terenuri, case și apartamente cu grădină în zonele periurbane. Deși segmentul majoritar de căutări în principalele șase județe îl reprezintă apartamentele, totuși, începând cu luna aprilie a anului trecut, s-a evidențiat în mod clar interesul crescut pentru achiziția de case și terenuri pentru construcții, în zonele periurbane ale marilor orașe. În București și județul Ilfov, în lunile în care interesul general pentru achiziția de apartamente era în scădere, tot mai mulți cumpărători căutau apartamente cu grădină la parterul blocurilor.

În județele Prahova și Brașov, zone cu potențial turistic, s-au înregistrat creșteri cu peste 50% ale cererii pentru achiziția de case și terenuri. Sectorul construcțiilor rezidențiale a ieșit mai puternic din criză. Cei mai importanți indicatori din sectorul construcțiilor au înregistrat creșteri în 2020, dacă ne raportăm la intervalul similar din 2019. În primele nouă luni ale anului trecut au fost finalizate 48.490 locuințe, în creștere cu 2.053 față de

perioada similară a anului precedent (potrivit INS). De asemenea, datele oficiale relevă că în primele unsprezece luni ale anului trecut volumul lucrărilor de construcții a crescut cu 16,7% (serie brută), față de aceeași perioadă a anului anterior. În pofida celor două luni de blocaj, marii dezvoltatori au continuat construcția și livrarea locuințelor, înregistrând vânzări peste așteptări în 2020.

## Chiriile s-au ieftinit

Piața închirierilor din cele șase mari orașe a fost mai ofertantă în 2020 decât în 2019: peste 74.000 de apartamente și case au fost scoase la închiriere, față de 56.000 în 2019, reprezentând o creștere de peste 30%. Estimăm că, la sfârșitul anului trecut, unul din cinci apartamente disponibile spre închiriere în București era ocupat, în timp ce, înainte de declanșarea epidemiei, raportul era de unul la șase.

În 2020, proprietarii din Capitală au scăzut chiria solicitată cu o medie de 6% pentru apartamentele cu două și trei camere, și, respectiv, cu 8% pentru garsoniere și apartamentele cu patru camere. Credem că anul 2021 va rămâne plin de provocări pentru investitori, în condițiile creșterii prețurilor de vânzare și scăderii chiriilor din anul anterior. La oferta existentă se vor adăuga locuințele noi, scoase pentru prima dată la închiriere, parte din unitățile livrate în 2020. Închirierile pe termen scurt își vor reveni doar după reluarea turismului local și internațional și a călătoriilor de afaceri.



**Marje sub 2 %**

Este semnificativ faptul că, în ultimul trimestru al anului trecut, toate cele 11 mari orașe (cu peste 200.000 de locuitori) analizate au consemnat majorări ale sumei medii solicitate la vânzarea unui apartament – spre deosebire de cele trei luni anterioare, când au avut loc și scăderi. Marjele trimestriale de creștere s-au situat, în general vorbind, sub pragul de 2%, excepție de la regulă făcând doar Capitala, cu un plus de 2,1%.

Pe următoarele locuri în clasamentul majorărilor de preț se situează Brașovul (+1,9%) și Galațiul (+1,9%), apoi Oradea (+1,3%), Craiova (+1%), Brăila (+0,9%), Iași (+0,7%), Cluj-Napoca (+0,6%), Constanța (+0,6%), Timișoara (+0,3%) și, respectiv, Ploieștiul (+0,2%). În urma evoluțiilor general pozitive consemnate trimestrul trecut, cele opt centre regionale cu prețuri medii de peste 1.000 de euro pe metru pătrat util pe segmentul apartamentelor (noi și vechi) și-au menținut pozițiile în clasament.

Astfel, Cluj-Napoca se situează în continuare pe primul loc la nivel național (cu o medie de 1.810 euro pe metru pătrat util), orașul de pe Someș fiind urmat de București (cu 1.470 de euro pe metru pătrat), Timișoara (1.270 de euro pe metru pătrat), Constanța (1.250 de euro pe metru pătrat), Brașov (1.220 de euro pe metru pătrat), Craiova



(1.180 de euro pe metru pătrat), Iași (1.080 de euro pe metru pătrat) și, respectiv, Oradea (cu 1.060 de euro pe metru pătrat).

**Situația în orașele cu peste 200.000 de locuitori**

Dintre orașele cu peste 200.000 de locuitori analizate, trei au medii de preț mai mici de 1.000 de euro pe metru pătrat util: în Brăila, pretențiile vânzătorilor se situează la 860 de euro pe metru pătrat, în Ploiești ajung la 940

de euro pe metru pătrat, iar în Galați, la 970 de euro pe metru pătrat. Interesant este că Iașiul se află la o distanță nu foarte mare față de cea din urmă valoare, capitala Moldovei fiind surclasată de Craiova și situându-se în continuare foarte aproape de Oradea, și față de perioada similară din 2019 pot fi observate diferențe pozitive ale prețurilor solicitate de vânzătorii în toate marile orașe analizate.



**Depozitul Materiale Technoinstal**

**0722. 182.077 | 0755.147.141**

Ștefănești - Argeș, șos. Pitești - București, nr. 161Bis  
 robert.calina@technoinstal.ro | www.technoinstal.ro



Poate satisface orice dorință în materie de **INSTALAȚII TERMICE ȘI SANITARE**

DMT, asigură furnizarea de echipamente de calitate pentru instalații termice cu o garanție între 5 și 12 ani, precum și manopera pentru orice necesar, încălzire în pardoseală, cazane combustibil solid: (lemn - peleți), sisteme solare etc.

**SERVICIILE DE CURĂȚENIE**

- Garsonieră = de la **300 LEI**
- Apartament 2 camere = de la **350 LEI**
- Apartament 3 camere = de la **500 LEI**
- Apartament 4 camere = de la **600 LEI**
- Vile - în funcție de suprafață = între **1000 și 1800 LEI** (5 LEI / mp)



**DMT - CLEANING**  
 Curățenie locuințe, apartamente, vile



Dacă nu sunteți mulțumiți **100%** de ceea ce am făcut, vom reface serviciul până veți fi pe deplin mulțumiți, fără nici un cost suplimentar!



În mod interesant, cea mai mare creștere anuală a avut loc în Craiova (+8%), capitala Olteniei fiind urmată de Cluj-Napoca (+7,6%), Iași (+5,9%), Brașov (+5,8%), Oradea (+5,8%), Galați (+5,7%), București (+5,5%), Constanța (+5,3%), Brăila (+4,1%), Ploiești (+2,7%) și, respectiv, Timișoara (+2,5%). Comparativ cu cinci ani în urmă, prețurile apartamentelor din Cluj-Napoca sunt cu 66,1% mai mari (în scădere de la un nivel de 70,5% trimestrul anterior); diferențe pozitive mai semnificative decât cea consemnată în Capitală (+41,1%) mai pot fi observate în Oradea (+61,6%), Craiova (+53,2%), Brăila (+49,3%), Galați (+46,8%), dar și în Brașov (+41,2%).

### Situația pe centre regionale

La fel ca în ultimele 12 luni, niciunul dintre marile centre regionale ale țării nu a intrat, în T4 2020, în clasamentul reședințelor de județ cu cele mai semnificative scumpiri consemnate pe segmentul apartamentelor. Astfel, cea mai mare creștere de preț din perioada analizată, respectiv 5,6%, a avut loc în Miercurea-Ciuc, până la o medie de 1.080 de euro pe metru pătrat util – capitala județului Harghita depășind, astfel, pragul de 1.000 de euro pe metru pătrat util.

Cu un avans de 5,6%, până la 830 de euro pe metru pătrat util, Slobozia se situează la egalitate cu Harghita, în vreme ce Călărașiul ocupă poziția secundă în topul scumpirilor (+3,6%, până la 770 de euro pe metru pătrat), urmat fiind de Reșița (+3,5%) și, respectiv, Giurgiu (+2,4%). Dintre reședințele de județ analizate, au existat și câteva în care au avut loc scăderi de preț trimestrul trecut – cu mențiunea că aceste variații negative s-au situat, cu o singură excepție, sub pragul de 1%. Pe primul loc în clasamentul ieftinirilor se află, astfel, Vasluiul, cu un minus de 1,1% (până la 850 de euro pe metru pătrat util), orașul din Moldova fiind urmat de Alexandria (-0,4%), Zalău (-0,2%, până la 790 de euro pe metru pătrat) și, respectiv, Sfântu Gheorghe (-0,1%, până la 870 de euro pe metru pătrat).



### Clujul, continuă să fie cel mai scump oraș

În ciuda variațiilor consemnate trimestrul trecut, clasamentul național al reședințelor de județ unde pot fi găsite cele mai scumpe apartamente a rămas neschimbat. Astfel, prima poziție în top este ocupată în continuare de Cluj-Napoca (cu o medie de preț de 1.810 euro pe metru pătrat util), în vreme ce pe următoarele poziții se situează Bucureștiul (cu 1.470 de euro pe metru pătrat), Timișoara (cu 1.270 de euro pe metru pătrat), Constanța (cu 1.250 de euro pe metru pătrat) și, respectiv, Brașov (cu 1.220 de euro pe metru pătrat).

În ceea ce privește clasamentul orașelor cu cele mai ieftine apartamente, acesta a suferit anumite schimbări față de trimestrul anterior: pe primul loc se situează tot Reșița (unde prețul mediu solicitat de către vânzătorii a ajuns la 600 de euro pe metru pătrat util), în vreme ce Alexandria (620 de euro pe metru pătrat) și Giurgiu (650 euro pe metru pătrat) nu se mai află pe poziții de egalitate. Călărașiul a ieșit din top, locul său fiind luat de Piatra Neamț, la egalitate cu Satu Mare (ambele cu 760 de euro pe metru pătrat).

### Situația în cele mai mari orașe

**București:** În urma variațiilor de preț consemnate trimestrul trecut, în clasamentul cartierelor bucureștene cu cele mai scumpe apartamente au avut loc câteva schimbări, chiar dacă în componența acestuia intră aceleași zone exclusiviste din nordul și centrul Capitalei. Pe prima poziție se situează, la fel ca în T3 2020, zona Kiseleff – Aviatorilor, în ciuda unei scăderi de 3,4% la trei luni (până la 2.860 de euro pe metru pătrat util); aceasta este urmată de Herăstrău - Nordului (unde prețurile s-au diminuat cu 0,5%, până la 2.710 euro pe metru pătrat), apoi de Aviației (+4,1%, până la 2.230 de euro pe metru pătrat), care a devansat Dorobanți - Floreasca (unde a avut loc o scădere de 3,3% trimestrul trecut, până la 2.140 de euro pe metru pătrat util). În ciuda unui declin semnificativ, de 10,9% la trei luni, zona Dacia - Eminescu a trecut de pe locul al patrulea pe cel de-al cincilea (cu o medie de 1.960 de euro pe metru pătrat).

**Cluj-Napoca:** Și clasamentul zonelor cu cele mai scumpe apartamente din Cluj-Napoca a înregistrat anumite modificări comparativ cu cele trei luni anterioare. Arealul central și ultracentral se situează, în continuare, pe prima poziție în top, cu o medie de preț de 2.190 de euro pe metru pătrat util (un plus de 0,6% față de trimestrul anterior), însă în urma unui avans de 5,3% (până la o valoare de 1.980 de euro pe metru pătrat), Plopii a trecut pe poziția a doua, surclasând Gheorgheni - Andrei Mureșanu (unde a avut loc un recul ușor, cu 0,3%, până la 1.930 de euro pe metru pătrat util). În perioada analizată, arealul Bună Ziua - Europa - Calea Turzii s-a menținut pe locul al patrulea (cu un avans trimestrial de 2,3%, până la 1.860 de euro pe metru pătrat), în vreme ce Mărăști - Între Lacuri - Aurel Vlaicu a fost scos din clasament de zona Zorilor (cu un plus de 1,9%, până la 1.840 de euro pe metru pătrat).

**Timișoara:** În capitala Banatului, topul cartierelor cu cele mai scumpe apartamente disponibile spre vânzare a suferit o singură modificare comparativ cu cele trei luni anterioare. În ciuda unei scăderi de 2,1% la trei luni, zona Ultracentral - Medicină - Piața Unirii s-a menținut pe prima poziție (cu o medie de 1.580 de euro pe metru pătrat util), fiind urmată tot de Central - Bălcescu - Take Ionescu - Piața Maria (1.450 de euro pe metru pătrat, după un plus de 3,7% la trei luni) și Complex Studentesc - Dacia - Elisabetin - Olimpia – Stadion (1.380 de euro pe metru pătrat, după un avans de 0,3%). Spre deosebire de trimestrul trecut, însă, zona Circumvoluțiunii (+2,9%, până la 1.370 de euro pe metru pătrat) se situează pe locul al patrulea în top, după ce a devansat Torontalului (-3,8%, până la 1.310 euro pe metru pătrat).

**S.C. UNIEL SERV S.R.L. BRAILA**  
**CONSTRUCȚII CIVILE SI INDUSTRIALE**

Braila, Calea Calarasilor, nr.210  
 (in Bariera langa benzinaria LUKOIL)  
 Tel./Fax: 0239-682117  
 Departament Contabilitate: 0339401312;  
 Departament tehnic: 0729831056;  
 Magazin si atelier: Sos de Centura nr.3 si 3C  
 Tel. 0737503310, 0339131247  
 www.unielserv.ro; unielserv\_braila@yahoo.com

**CONSTRUCȚII INSTALAȚII PROIECTARE EXECUTIE**

**UNIVERSUL INSTALAȚIILOR**

- REȚELE ELECTRICE
- TABLOURI ELECTRICE
- AUTOMATIZARI INDUSTRIALE
- INSTALAȚII DE CURENȚI SLABI

- Aeriene, subterane 0,4; 20; 110KV
- Rețele iluminat public
- Posturi de transformare aeriene și la sol
- Baterii de condensare

**• INSTALAȚII SANITARE**      • Lucrări de îmbunătățiri funciare

**• INSTALAȚII DE APA SI CANAL**      • Construcții hale industriale

**• CONSTRUCȚII STATII DE POMPARE**      • Amenajări interioare

- instalații hidromecanice      • Lucrări de defrisări vegetație

Firma atestată ANRE, în proiectare-execuție  
 instalații electrice pe 0,4; 20; 110KV

- Vopsitorie elemente metalice 0,4KV; 20KV; 110KV
- Defrisări pentru culoare de siguranță LEA 0,4KV; 20KV; 110KV

**FURNIZOR de echipamente electrice pentru:**

• Distribuție • Protecție • Masură

• Comanda • Control • Incercări echipamente energetice



**Brașov:** În ciuda unui recul trimestrial de 3,6% al prețului mediu solicitat de către vânzători, în Drumul Poienii pot fi găsite, în continuare, cele mai scumpe apartamente din orașul de la poalele Tâmppei, o asemenea unitate locativă costând 1.740 de euro pe metru pătrat la finele anului trecut. Cu o valoare medie de 1.440 de euro pe metru pătrat util, zona Schei - Stupini s-a menținut pe locul al doilea în clasament, în vreme ce arealul Central - Brașovul Vechi - Blumana - Aurel Vlaicu (cu o medie de 1.340 de euro pe metru pătrat, în creștere cu 2,4%) a de-vansat Centrul Istoric - Centrul Civic - Ultracentral - Dealul Cetății (+1,3%, până la 1.340 de euro pe metru pătrat). Ultima poziție din top cinci este ocupată în continuare de Tractorul - 13 Decembrie, cu o medie de preț de 1.250) de euro pe metru pătrat, în urma unei creșteri de 2,2% la trei luni.

**Constanța:** În orașul de la malul mării, arealul Faleză Nord - Trocadero - City Park Mall - Capitol - Delfinariu se menține în fruntea clasamentului zonelor cu cele mai scumpe apartamente, deși prețul mediu solicitat de către vânzători s-a majorat aici cu doar 0,3% trimestrul trecut, până la 1.450 de euro pe metru pătrat util. Următoarele două locuri sunt ocupate tot de Central - Ultracentral - Peninsula (cu un minus de 0,4%, până la 1.280 de euro pe metru pătrat) și, respectiv, Tomis III - Dacia - Tomis II - Brotăței - Tomis I (cu un plus de 0,6%, până la 1.270 de



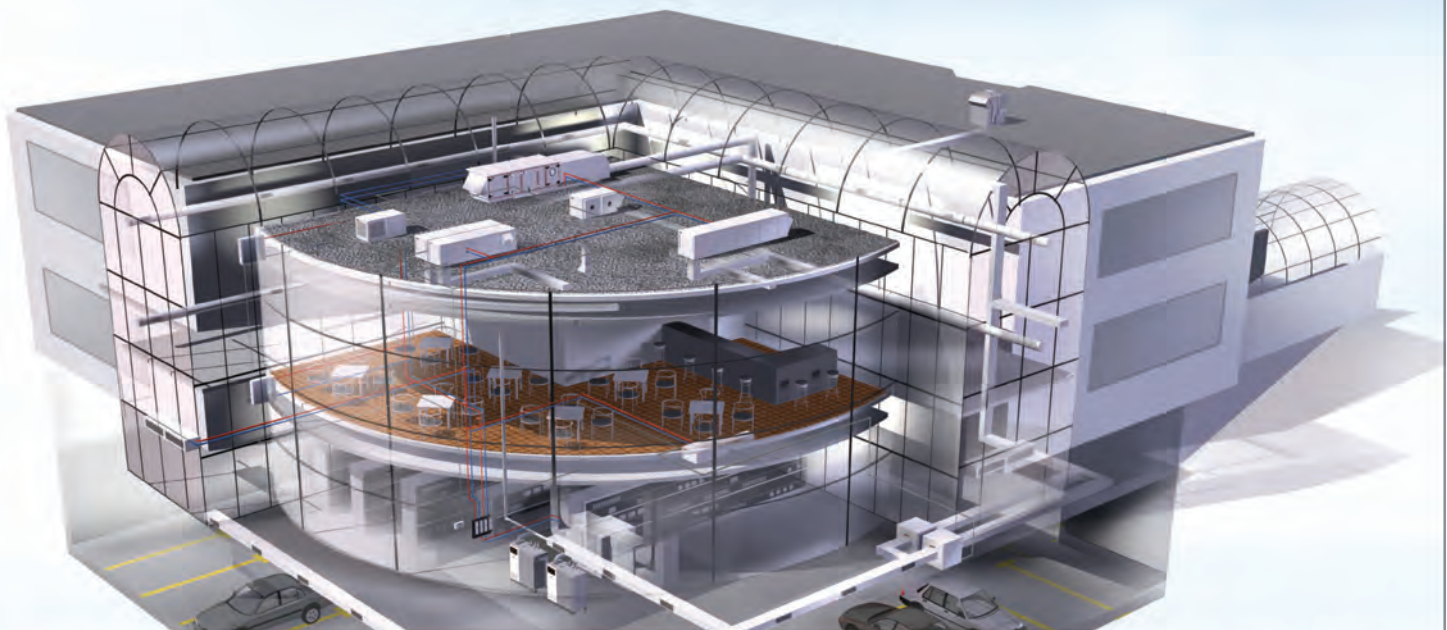
euro pe metru pătrat). Următoarele două zone din clasament nu se mai află, însă, pe picior de egalitate: Casa de Cultură - Tomis Plus a trecut pe locul al patrulea (în urma unui avans de 1,2%, până la 1.260 de euro pe metru pătrat), iar Tomis Nord - Inel II - Inel I - Primo - Far, pe cel de-al cincilea (cu o valoare medie de 1.250 de euro pe metru pătrat).

**Iași:** În capitala Moldovei, cele mai scumpe apartamente disponibile spre vânzare pot fi găsite tot în arealul Centru Civic - Gară - Central - Ultracentral: pretențiile vânzătorilor s-au majorat, aici, cu 1% la trei luni, ajungând la o

valoare medie de de 1.400 de euro pe metru pătrat util. În zona Podul de Fier - Moara de Vânt, prețurile solicitate au crescut cu 1,2%, până la 1.320 de euro pe metru pătrat. În ciuda unui declin trimestrial important, de 4,4%, Copoul ocupă în continuare poziția a treia în clasament, cu o medie de 1.180 de euro pe metru pătrat. Următoarele două locuri din topul realizat la nivel de oraș sunt ocupate tot de zonele Tătărași - Tudor Vladimirescu (cu un avans de 1,9% la trei luni, până la 1.130 de euro pe metru pătrat) și, respectiv, Podu Roș (cu un minus de 1,4%, până la 1.050 de euro pe metru pătrat).

**Jetrun**

**SOLUȚII DE ÎNALTĂ EFICIENȚĂ  
PENTRU ÎNCĂLZIRE, VENTILAȚIE ȘI CLIMATIZARE**



Bulevardul Hristo Botev, nr. 6, sector 3, Bucuresti, 0729 600 790, office@jetrun.ro, www.jetrun.ro



# CONTINUĂ EVOLUȚIILE CONTRADICTORII DE PE PIETELE DE BIROURI ȘI DE PARCURI LOGISTICE

**Maria Demetriad**

Evoluția afacerilor de pe piețele de birouri și parcuri logistice din România și-a probat contradicțiile și în a doua parte a anului 2020. Dacă prima dintre piețe este la limita de jos, cea a parcurilor logistice își continuă trendul ascendent.

## Spații goale, pierderi uriașe

Odată cu amploarea luată de munca de acasă, fapt cauzat de evoluția Covid 19, piața clădirilor de birouri din România s-a deteriorat masiv. Multe dintre spațiile de birouri sunt acum goale, iar proprietarii caută disperată soluții pentru a le putea întreține, în condițiile în care la fel de mulți chiriași au întrerupt contractele.

În momentul de față, se estimează că mai mult de 68 % dintre spațiile de birouri sunt neutilizate. Mai mult decât atât, proprietarii clădirilor în cauză se văd în situația de a cheltui suplimentar, pentru reconfigurarea spațiilor. Acest fapt este cauzat de necesitatea viitoare de izolare a viitorilor ocupanți, în momentul în care se vor întoarce la munca de la sediul companiilor la care sunt salariați și care, se speră, vor reocupa spațiile lăsate acum goale.



După cum știm, până în prezent, zonele de office erau caracterizate prin existența unor spații libere, larg deschise. În prezent, însă, nu doar că trebuie să se asigure distanțarea fizică a persoanelor, dar ele trebuie să fie izolate și din punct de vedere al circulației aerului.

Tocmai de aceea, investițiile vor trebui suplimentate masiv de către proprietarii de

clădiri, prin adoptarea unor noi soluții tehnologice de aerare, căldură și circulație a aerului, concomitent cu montarea de filtre de aer performante, care să asigure o înaltă calitate a aerului.

Cu toate acestea, investițiile în construirea unor noi clădiri de birouri continuă, chiar dacă nu în ritmul de până acum. Oricum, într-o proporție covârșitoare, lucrările de construcții de pe acest segment reprezintă investiții aprobate și demarate anterior crizei sanitare, observându-se, așadar, o încetinire a lor, în momentul de față.

În plus, chiar dacă, la începutul acestui an, se spera într-o revenire destul de accentuată la o oarecare normalitate, inclusiv pe piața muncii, deci, și pe piața birourilor, totul stă în suspensie, atât timp cât maladia Covid 19 pare a-și reintensifica evoluția, odată cu apariția noilor tulpini mutante. Ca urmare, pentru perioada următoare nu vedem o îmbunătățire reală a situației, ci, chiar, o deteriorare și mai accentuată.

## Estimările Colliers International pentru anul 2021

La începutul acestui an, Colliers International a emis unele predicții. Iată ce conține ultimul raport emis în acest sens de compania de consultanță amintită mai sus:

”Cu un stoc modern de birouri de aproape 3 milioane mp, în decembrie 2020, se așteaptă adăugarea unui stoc de până la 300.000 mp birouri în 2021, deoarece aceste dezvoltări nu pot fi amânate în continuare. Presupunând finalizarea tuturor acestor proiecte, se așteaptă ca rata spațiilor vacante să crească de la 11,25%, începând cu jumătatea anului 2020 la cel puțin 16% în 2021, pe piețele primare.

Există contracte de aproximativ 300.000 mp GLA, care se vor încheia pe tot parcursul anului. Majoritatea acestor companii nu au luat încă nicio poziție, deoarece nu așteptat mai multă claritate, așa că ne așteptăm să le vedem mai active în 2021. Pe de o parte, acest lucru ar putea genera spații libere suplimentare (presupunând că orice leasing care atinge scadența se va reduce 20% în medie pentru a ține seama de integrarea permanentă a politicilor de muncă la distanță), dar, în același timp, va genera o activitate mai mare pe piață comparativ cu 2020, deoarece majoritatea contractelor de leasing vor derula procese de ședere.



**Str. Laminorului nr. 6A ,  
Târgoviște - Dâmbovița**  
Tel/Fax: 0245 620 750  
E-mail: office@uvservice.ro;  
catalin@uvservice.ro

**www.uvservice.ro**

### Construcții civile și industriale Instalații Amenajări








# S.C. INGEMAX CRANE S.R.L

## PITESTI

### EXECUTĂ:

- parapeți metalici rutieri și pentru poduri
- hale metalice
- confecții metalice de orice tip
- piese mecano sudate
- balustrade inox
- sudură mig-mag; argon
- piloni metalici
- cazane pentru încălzire și snecuri de angrenare
- montaj linii alimentare carcasate pentru macarale și poduri rulante
- modernizări poduri rulante și macarale, de la sistem clasic la sistem cu convertizor de frecvență
- trecerea de la comanda din cabina sau cablu la comanda radio

### Revizie și întreținere macarale și elevatoare auto

#### Autorizați ISCIR pentru:

- montare poduri rulante și macarale turn
- revizie și întreținere macarale  $S_{max} = 100$  tf
- revizie și întreținere elevatoare auto  $S_{max} = 4.2$  tf
- Operator RSVTI
- Reparare electrofrane FEA 2.5; 5; 10; 20



[www.ingemax.hi2.ro](http://www.ingemax.hi2.ro)  
[daniel\\_ograda@yahoo.com](mailto:daniel_ograda@yahoo.com)  
tel./fax: 0248 221 424  
mobil: 0726 348 221  
0745 174 264



### Leasing vs. subînchiriere

Pandemia a favorizat dezvoltarea unei piețe secundare, construită de spațiile suplimentare închiriate de marile corporații. Majoritatea acestor companii au închiriat speculativ câteva spații suplimentare pentru a se potrivi creșterii preconizate a numărului de angajați. Există deja peste 60.000 mp de spații de birouri disponibile pe piață pentru subînchiriere (această cifră se bazează pe propriile cunoștințe și estimări și este mai probabil să fie o subestimare, mai degrabă decât o supraevaluare).

### Munca de la birou vs. Munca de acasă

Mai mult de 50% dintre companiile din clădirile de birouri aveau mai puțin de 10% din angajații lor în spațiul de birouri la sfârșitul lunii septembrie 2020 și așteaptă o posibilă întoarcere la birou (cu cel puțin 50% din personal) în jurul mijlocului lui 2021.

După aproximativ 8 luni de lucru aproape exclusiv de acasă, există o aliniere generală cu privire la noul mod de lucru, cu o medie de 2-3 zile pe săptămână în afara biroului. Se așteaptă ca acest lucru să faciliteze creșterea ofertei pe piața secundară de-a lungul anului 2021, deoarece marile corporații vor lua o decizie cu privire la politica de lucru și, în consecință, la spațiul în exces.

Conform estimărilor noastre, ne așteptăm la cel puțin o dublare a ofertei actuale, cu peste 120.000 mp pentru subînchiriere. Sondajele noastre au sugerat, de asemenea, că companiile mai mari au mai multe șanse să reducă spațiul actual ocupat spre deosebire de cele mai mici, distorsionând impactul asupra ocupării generale.



### Poziția proprietarilor

Cu toate acestea, cele de mai sus creează premisele unei piețe orientate către chiriași, pentru următorii câțiva ani. Deși ar putea fi dificil pentru proprietari să fie extrem de flexibili în ceea ce privește chiriile principale, stimulentele trebuie să devină mai atractive.

Cu mai multe luni fără chirie și mai puțin din 1 lună standard pe an și bugete mai mari de amenajare (atât pentru chiriașii noi, cât și pentru cei existenți), pentru majoritatea companiilor ar putea fi un moment bun să se închine în termeni mai favorabili pentru o perioadă mai lungă de timp.

### Poziția chiriașilor

Ca o notă pozitivă, piața secundară a favorizat, de asemenea, dezvoltarea unui ocean albastru pentru piața de birouri. În majoritatea cazurilor, spațiile disponibile pentru subînchiriere sunt vizate de companii care obișnuiau să fie găzduite în clase B, spații neconvenționale sau deținute.

Această situație a creat premisele acestor companii pentru a viza spații de birouri de o calitate mai bună, majoritatea acestor alternative de subînchiriere oferind deja pereți despărțitori și mobilier, cu avantajul că nu adaugă o mulțime de costuri suplimentare. Există o oarecare speranță că o parte a acestor noi chiriași de subînchiriere va rămâne în acel spațiu pe termen lung.

Biroul nu va mai fi niciodată același

S-au scris multe despre noul mod de lucru care va fi organizat ca un amestec de muncă în afara biroului (lucrarea individuală fiind prioritară) și munca de la birou (unde companiile vor călători pentru nevoi de colaborare). 2021 va fi dedicat strategiilor: cu vaccinul pe drum și unele proiecții privind un control mai bun al numărului de cazuri, prevedem premisele pentru o posibilă întoarcere la birou în cursul anului 2021.

### Un 2021 aglomerat, cu mult efort din partea companiilor

Determinarea noului mod de lucru, cu tot ceea ce presupune acest lucru. Găsirea echilibrului corect al spațiilor de lucru individuale și colaborative în cadrul biroului va fi esențială în 2021.

Expertii în proiectare prezic că mai multe companii vor adopta ceea ce este cunoscut sub numele de "hotelare". Asta înseamnă că angajații nu mai au locuri alocate, dar localizează unde există spațiu disponibil pentru tipul de sarcini la care lucrează. Unele zone vor fi alocate pentru munca liniștită, în timp ce altele vor fi destinate discului de grup

**S.C. WEDECOR TECH S.R.L.**  
 Bd. Decebal nr.44, sc. D, ap. 37  
 420073 Bistrita, Jud. Bistrita-Nasaud  
 Tel./Fax: 0263-230375, 0744-379721  
 E-mail: office@wed.ro  
 www.wed.ro



**TRATAREA APEI POTABILE SI REZIDUALE CU ECHIPAMENTE CERTIFICATE PENTRU PROTECTIA MUNCII APA TEHNOLOGICA SUPRACLORINATA**

ADVANCE 200 - Instalatii dozare clor gazos  
 KJV 03 - Semnalizator lipsa clor în recipient  
 WEDEGAS - Semnalizator clor în atmosfera  
 WEDENAL - Analizor clor rezidual  
 WEDEMAT - Sistem automatizare a dozarii  
 CONEXE - Pompe, butelii, cantare  
 Sisteme de dozare HIPOCORIT  
 CONTAINERE, CABINE CLORINARE  
 AQUADA - Lampi cu ultraviolete  
 SERVICE ÎN GARANTIE SI POSTGARANTIE  
 PIESE DE SCHIMB  
 REPARATII  
 ÎNTRETINERE

**- PESTE 300 DE INSTALATII ÎN FUNCȚIUNE -**



# EASY INDUSTRY

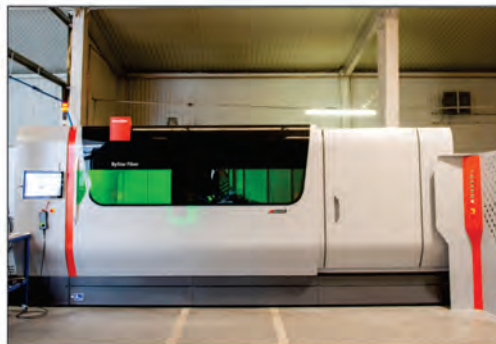
METAL FABRICATION

Daca „EASY INDUSTRY” ar fi o persoana, ar fi acel om cu care te vezi atunci când ai nevoie de un sfat specializat explicat prieteneste, simplu si adaptat nevoilor tale. Este un maestru al prelucrării metalului, dar vorbește lejer despre aceasta industrie. Poate explica pe înțelesul oricui fiecare proces în parte, fiecare material în parte si fiecare aplicare posibila.

"Metal Fabrication" este un copytext care vorbește sincer despre abilitatile si competenta EASY INDUSTRY – Esenta acestuia transmite dedicarea fara margini a companiei si implicarea completa in fiecare dintre proiectele sale.

Copytextul imprumuta o forma sintactica asemanatoare unor expresii cunoscute precum "esti ceea ce mananci" sau "esti ceea ce gandesti", asocierea facuta fiind una pozitiva. Acestea, pe langa faptul ca se regasesc des in interactiunea sociala, indeamna la autoperfectionare, si afirma o imagine sincera a sinelui, transformata de activitatea respectiva.

Compania are mereu un „tone of voice” profesionist, dar folosește cuvinte din vocabularul uzual astfel încât sa fie înțeles de clientii din orice domeniu.



**Easy Industry SRL**

Adresa: Poplaca, Zona Carari. FN. Jud. Sibiu

Tel.0744 360 324 | [office@easyindustry.ro](mailto:office@easyindustry.ro) | [www.easyindustry.ro](http://www.easyindustry.ro)



### Piața spațiilor industriale și logistice, în creștere

În opoziție cu ce se întâmplă pe piața birourilor, cea a spațiilor logistice și industriale își continuă tendința ascendentă, impulsionată de continua creștere a sectoarelor FMCG și, mai ales, a componentei e-commerce a marilor rețele comerciale. După cum ne reamintim, la începutul anului 2020, specialiștii previzionau un an record, estimându-se darea în folosință a 700.000 de mp, dintre care, 400.000 numai în București, acolo unde au început deja să prindă contur două noi hub-uri logistice.

După cum se știe, Bucureștiul se clasează pe primul loc, cu cca 1,9 milioane de mp de spații logistice și stocuri de 46%, pe locul doi clasându-se Timișoara, cu 500.000 de mp, iar pe locul trei, fiind Ploiești, cu 370.000 de mp, acest oraș profitând în continuare de plasarea sa într-o zonă ideală pentru distribuția de mărfuri în toată țara.

La fel ca în alte zone ale Industriei de Construcții, și pe piața logistică, investitorii au amânat multe proiecte pentru anul 2021. Chiar și așa, însă, potrivit specialiștilor de la CBRE, la finalul anului 2020, piața de spații logistice și industriale din România depășise pragul celor 5 milioane de mp, cu un stoc de 260 mp. La mia de locuitori. Spre comparație, în Ungaria, raportul este de 347 mp/1000, în Cehia, de 824 mp/1000, iar în Polonia, de



510 mp/1000, fapt care probează încă o dată potențialul de creștere al României.

Mai mult decât atât, estimarea specialiștilor de la CBRE este aceea că, în perioada 2023 – 2025 România se va apropia de restul pietelor din Europa Centrală și de Est (ECE), din perspectiva stocului de spații logistice, raportat la PIB și populația activă.

### Clasamente utile

Din punct de vedere al stocurilor de spații logistice și industriale, clasamentul primilor cinci jucători era la jumătatea anului 2020 următorul: 1-CTP, 2-P3 Parks, 3- WDP Ștefănești, 4-VGP Timișoara, și, 5-ALINSO Ploiești, după cum indică datele companiei de consultanță imobiliară Colliers International România.

Din punct de vedere al dimensiunii proprietăților logistice, clasamentul este dominat tot de CTP, cu un total de 1,3 milioane de mp, pe locul 2 aflându-se WDP: 1,2 milioane mp; 3-P3 Logistic Parks: 380.000 mp; 4-VGP:170.000 mp; 5-Logicor: 130.000 de mp.

În următorii doi ani, cererea de spații logistice va fi, în cel mai rău caz, constantă, dar specialiștii opinează că mult mai probabil este ca ea să crească, tendința fiind alimentată de retail-ul aflat și el în expansiune.

”Piața industrială și logistică românească a fost probabil una dintre cele mai dinamice din Europa, deși a crescut de la un nivel destul de mic. Pe termen mai lung, relativa sub-livrare de spații industriale și logistice din România, pe cap de locuitor, susține o creștere puternică în deceniul următor.

În ceea ce privește a doua jumătate a anului trecut cererea, gradul de neocupare și ratele de închiriere să rămână stabile. O creștere a gradului de neocupare a depozitelor ar putea fi observată pe piața din București, oferind mai multe opțiuni pentru chiriașii activi de pe această piață, atât în ceea ce privește chiriile, cât și locațiile”, a declarat în acest sens domnul Laurențiu Duică, Partner & Head of Industrial Agency la Colliers International.

- TAMPLARIE DIN ALUMINIU
- REZISTENT LA FOC
- PROIECTARE SI EXECUTIE FATADE
- FATADE VENTILATE
- PERETI CORTINA
- AMENAJARI INTERIOARE

**INTERMAX**  
FACADES & FIRE GLASS PROTECT

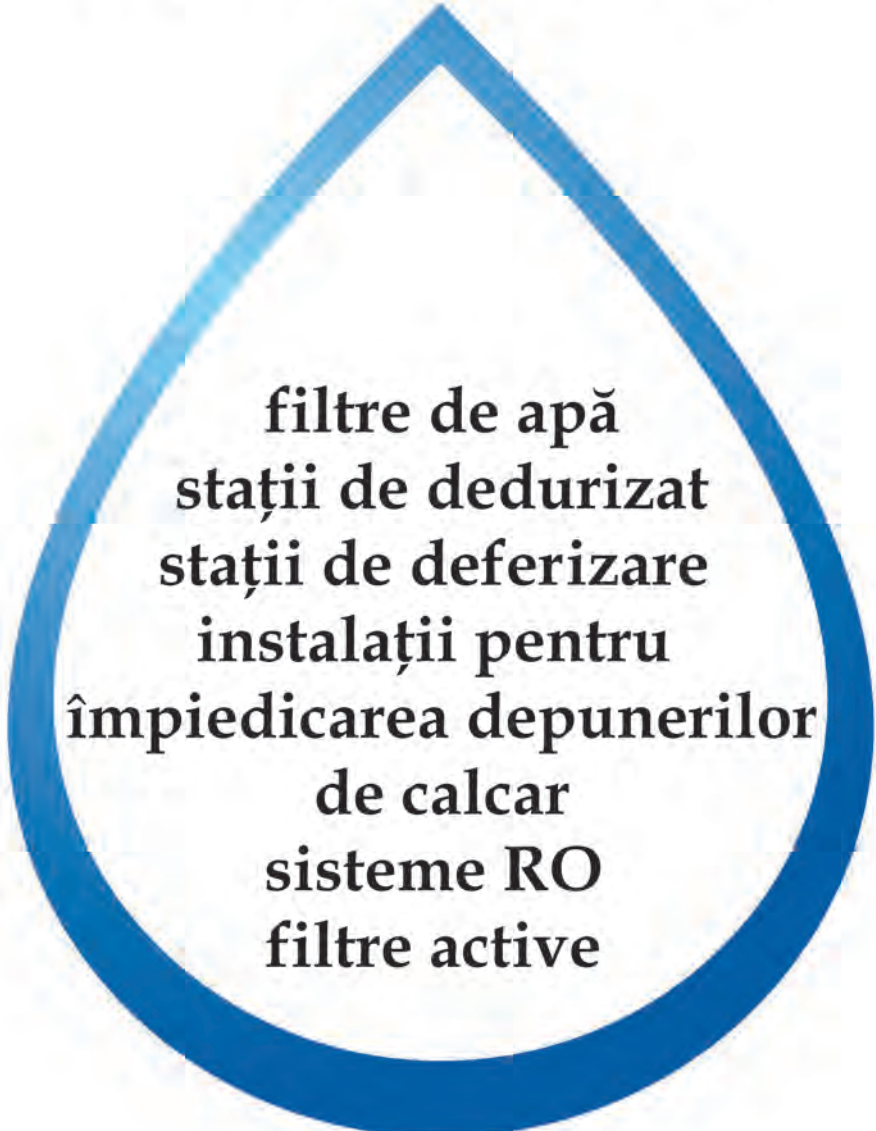
Slatina, Str. Pitesti nr. 44  
T: 0249 415 568  
M: 0722 409 172, 0740 409 172  
e-mail: contact@inter-max.ro  
www.inter-max.ro





*S.R.L.*

**Partenerul Dvs.  
în tehnica tratării apei!**

A large, blue-outlined water drop shape is centered on the page. Inside the drop, the following text is written in a bold, black, sans-serif font:

**filtre de apă  
stații de dedurizat  
stații de deferizare  
instalații pentru  
împiedicarea depunerilor  
de calcar  
sisteme RO  
filtre active**

530210.M.CIUC, Str. Petőfi Sándor nr. 38  
Tel/fax. 004-0266-371038; 004-0266-371155  
e-mail: [syrinx@syrinx.ro](mailto:syrinx@syrinx.ro); web: [www.syrinx.ro](http://www.syrinx.ro)



# Top Trends Real Estate România 2021

Nora Marin

Tradiționalele 10 predicții emise la începutul fiecărui an de compania de consultanță imobiliară Colliers International, se confruntă de această dată cu o sarcină mult mai dificilă, în anticiparea a ceea ce ar putea fi, deoarece certitudinile sunt puține, la începutul anului 2021, după unul dintre cei mai stâncoși ani pe care i-am văzut de ceva vreme.

Cu toate acestea, sinteza Colliers încearcă să facă tot posibilul pentru a rămâne relevantă, în predicții. Dar, afirmă ei, atmosfera generală din acest moment ar putea fi rezumată în ideea potrivit căreia: "Dacă este bun, va fi un an grozav, dacă este rău, se poate dovedi teribil". Deci sunt șanse mici pentru un scenariu de mijloc, afirmă specialiștii de la Colliers. Iată, însă, predicțiile lor:

## 1-Redresare economică neuniformă

Raportul Colliers afirmă că "vom observa o redresare economică neuniformă, dar destul de rapidă. România ar trebui să recupereze majoritatea pierderilor din activitatea economică de anul trecut, până la sfârșitul anului 2021, dar calea este încă plină de multe incertitudini (cum ar fi capacitatea vaccinurilor de a readuce viața cotidiană, mai mult sau mai puțin la normal sau dacă politica monetară va începe să se strângă puțin, cu ramificări profunde în economia globală).

În plus, recuperarea va fi destul de inegală. Unele sectoare economice (comerțul electronic, construcțiile, anumite subsectoare IT&C), nu au clipt deloc în timpul crizei. Deci, unele ar trebui să-și revină până la sfârșitul anului 2021 (comerțul cu amănuntul și serviciile profesionale în general), pentru unele ar putea dura câțiva ani, dacă, vreodată, vor reveni la un nivel decent de activitate (aviație, auto sau turism). Se estimează o creștere a PIB-ului, în regiune, de 4% în 2021, după o scădere de c.5% anul trecut.



## 2-Baze pentru viitor

România se apropie de un deceniu și jumătate ca stat membru al UE și ar fi trebuit să învețe cum să aducă banii UE. Noul pachet de pandemie al Comisiei Europene și potențialul de flexibilitate oarecum îmbunătățit, din partea autorităților europene, sugerează că s-ar putea să începem să vedem câteva rezultate destul de curând. România ar putea atrage până la 80 de miliarde de euro, în capital suplimentar, în următorii ani, o treime din PIB-ul țării, care ar trebui să aibă un impact mult mai mare, decât în țările vecine, dacă este utilizat corect. Vom căuta cu atenție semne de îmbunătățire, în ceea ce privește reformele și schimbările care ar putea accelera foarte mult dezvoltarea economică pe termen mediu, dar suntem moderat optimisti în acest sens.

## 3-Pandemia ne va crea starea de "deja vu"

Apariția vaccinurilor împotriva coronavirusului și desfășurarea lor în multe țări dezvoltate, de la sfârșitul anului 2020 și începutul anului 2021, înseamnă că economiile și sectoarele afectate în mod special (cum ar fi turismul și divertismentul), ar trebui să vadă lumina de la sfârșitul tunelului, în special în a doua jumătate a anului.

Atingerea unui prag rezonabil de imunitate ar fi o provocare în unele țări precum România, care se confruntă cu un procent mai mare de scepticism popular față de vaccinare, dar pragul este încă posibil. De asemenea, ne așteptăm ca turismul să devină mai local și mai frecvent pe măsură ce lucrurile revin la normal. Din nou, 2021 va părea un deja vu, din anumite aspecte, întrucât pandemia va influența în continuare lucrurile foarte mult; de exemplu, în anularea sau întârzierea anumitor evenimente, aducând urcări și coborâșuri activității economice.

## 4-Munca la distanță pentru un nou normal

Una dintre cele mai mari schimbări care vor apărea din pandemia COVID-19, cu ramificații profunde pentru diverse sectoare imobiliare, este creșterea muncii la distanță pentru categorii largi de angajați. Poate fi tentant să sari într-o căruță care profetizează ceva de genul "sfârșitului birourilor" sau al marilor orașe, pe măsură ce oamenii se mută în suburbii, dar când praful se va fi instalat, contextul general ar putea ajunge să nu fie atât de diferit.

Da, munca la distanță va deveni un dispozitiv permanent, dar credem că firmele vor dori, de asemenea, să își aducă angajații cel puțin 3 zile pe săptămână în birou, pentru a încuraja munca în echipă și cultura corporativă. O revenire mai semnificativă la birourile angajaților este așteptată la mijlocul anului 2021, cu clădiri situate în zone rezidențiale în prim-plan, beneficiind de un timp de navetă redus.



## 5-Chiriașii pot obține prețuri mai favorabile

Un calendar robust de livrare a birourilor este de aproximativ 260.000 mp de birouri moderne, care urmează să fie livrate numai în București. Cu o piață secundară în creștere rapidă a alternativelor de subînchiriere (estimările de gamă scăzută îl situează la peste 2% din stocul actual în prezent), și o rată de suprafețe vacante mai mare de 10%, chiriașii vor conduce piața de office.

În consecință, ar putea fi un moment bun pentru chiriașii să se angajeze în termene de leasing mai favorabile, pe termen lung, deoarece ne așteptăm ca și condițiile pieței de birouri să revină la neutralitate, în prima jumătate a acestui deceniu. În ceea ce privește 2021, lucrurile ar putea arăta mai rău pentru proprietari, înainte de a arăta mai bine (stocul vacant va crește brusc, până la 15-16%, cu riscuri înclinare spre creștere), deși, în conformitate cu tendințele recente, clădirile moderne sunt încă stabilite a-și depăși performanța.

## 6-Boomul I&L este departe de a fi depășit

Piața industrială și logistică nu a clipit, întrucât pandemia a lovit economia globală în 2020, încheind cel mai puternic an din istorie pentru România. 2021 nu ar trebui să fie diferit, deoarece tendințele recente de susținere a dezvoltării depozitelor rămân în vigoare: creșterea comerțului electronic într-un peisaj competitiv, necesitatea de a răspunde unei extinderi rapide a comerțului cu amănuntul modern, schemele la nivel național, necesitatea înlocuirii stocului vechi și necompetitiv (inclusiv din punct de vedere al siguranței).

Există, de asemenea, un potențial pentru afaceri pe fondul Brexitului și al revizuirii relațiilor dintre UE-SUA și China, dar această temă ar deveni viabilă mai degrabă pe termen mediu. Un ritm bun în dezvoltarea infrastructurii (inclusiv șoseaua de centură externă a Bucureștiului), ar debloca noi piețe/locații.

## 7-Vânzarea cu amănuntul va fi sub presiune

Vânzările cu amănuntul au înregistrat o recuperare rapidă în formă de V, dar nu toată lumea a beneficiat de aceasta. Creșterea vânzărilor electronice a depășit cu mult cea a magazinelor tradiționale, din cărămidă și mortar, până în 2020, și această tendință ar trebui să se mențină în 2021. Acestea fiind spuse, credem că unele sisteme de vânzare cu amănuntul ar trebui să fie în continuare bune, în perioada post-pandemică: marile centre comerciale vor rămâne dominante (deoarece acestea rămân destinații majore), sistemele de proximitate mici și parcurile de vânzare cu amănuntul din orașele care



au o acoperire cu amănuntul modernă, va rămâne limitată.

Chiriile și locurile vacante ar trebui să rămână sub presiune, până în 2021, și s-ar putea să nu-și revină până în 2022 sau chiar în 2023. Acestea fiind spuse, rentabilitatea mai mare a României, pentru comercianții cu amănuntul, și stocul redus de spații de vânzare cu amănuntul moderne, închiriable, pe cap de locuitor, ar trebui să izoleze piața de orice știri sau tendințe negative majore și să conducă la o bună recuperare ulterioară a pierderilor.

## 8-Investițiile vor scădea

Piața nu a fost deloc rea, iar anul 2020 nu s-a dovedit deloc un an prost. De fapt, strict din punct de vedere al volumului, 2020 a fost unul dintre cei mai buni ani din ultimul deceniu, dar există o mulțime de inerție în joc, întrucât o nouă afacere de investiții poate dura ani, pentru a fi finalizată. Deci, piața investițiilor din 2021 ar putea observa o scădere a activității, de la aproximativ 900 milioane de euro, la aproximativ 500-600 milioane de euro.

Unii cumpărători pot rămâne pe margine, pe fondul lipsei de claritate, cu privire la veniturile viitoare (în special în ceea ce privește activele mai bine poziționate în sectoare precum birouri și hoteluri). Pe de altă parte, ar trebui să vedem mult mai mult în ceea ce privește activele aflate în dificultate sau proprietățile cu un unghi

de valoare adăugată, care ar putea oferi o propunere mai atractivă pentru cumpărători.

## 9-Oportunități diverse pe piața funciară

Având în vedere numărul considerabil de tranzacții inițiate în perioada recentă (inclusiv în 2020), piața funciară pare pregătită pentru un an bun. Retailul (inclusiv operatorii de pachete mari), și dezvoltatorii rezidențiali, vor rămâne forța motrice. Cererea de terenuri pentru birouri și hoteluri va rămâne ușoară și nu ne-am aștepta ca lucrurile să se schimbe prea mult, având în vedere incertitudinile ridicate în ceea ce privește leasingul și veniturile.

Mai clar, acestea din urmă ar putea ajuta la deblocarea unor oferte înghețate la începutul pandemiei. În ceea ce privește prețul, ne așteptăm să vedem o mică ajustare descendentă, în medie, ceea ce este normal, având în vedere că există un decalaj între evoluțiile economice și scena imobiliară, deși unele segmente sau zone pot scăpa cu totul de o schimbare negativă a prețului.

## 10-Un an mai bun pentru rezidențiale

Una dintre cele mai mari surprize din 2020 a fost faptul că, în ciuda realității economice nefavorabile, piața rezidențială a înregistrat în continuare o cerere puternică și câștiguri modeste de preț (în medie). Acest lucru s-a datorat faptului că piața muncii a rămas destul de robustă, dar lucrurile arată un pic diferit pentru 2021.

În absența oricărei replici din pandemie, creșterea salariilor s-a oprit în sectorul privat și ar putea dura ceva timp pentru a începe să crească. Din nou, acest fapt va fi consemnat în timp ce salariile funcționarilor publici sunt înghețate, pe fondul consolidării fiscale. Prin urmare, 2021 ar trebui să fie ceva mai moderat, decât 2020, pentru piața rezidențială locală. În caz contrar, orașele dinamice din punct de vedere economic și periferiile lor, rămân atractive pe termen lung, dată fiind problema supra-aglomerării României, se arată în raportul Colliers International.





# Sustenabilitatea betoanelor

**Nora Marin**

Betonul este cel mai utilizat material din lume. Acesta joacă un rol important în infrastructura și construcția clădirilor private. Înțelegerea comportamentelor de bază ale betonului este esențială. Datorită avantajelor unice ale betonului, acesta va continua să fie cel mai popular și mai utilizat material din noul secol. Cererea de beton va continua să crească în viitor.



Ulterior, cercetarea și dezvoltarea betonului trebuie avansate pentru a satisface nevoile și noile cereri din partea utilizatorilor finali și pentru a face față unor noi provocări. Prin urmare, este important să se precizeze corect viitorul și tendințele de dezvoltare ale betonului în secolul XXI. Aici, problemele strâns legate de subiect sunt discutate din perspectiva preservării mediului. Iată, așadar, concluziile referitoare la sustenabilitatea betoanelor, cuprinse în lucrarea "Advanced Concrete Technology", elaborată de un colectiv de specialiști de la Universitatea din Portland și publicată în anul 2019 sub egida acestei instituții.

## Cel mai utilizat material

Dintre toate tendințele viitoare de dezvoltare, modul de a face betonul mai durabil este cea mai importantă problemă. Sustenabilitatea poate fi definită ca "dezvoltarea care satisface nevoile prezentului fără a compromite capacitatea generațiilor viitoare de a-și satisface propriile nevoi", potrivit raportului Comisiei Brundtland (1987). Sustenabilitatea include toate aspectele societății, cum ar fi sistemele de infrastructură civilă, energia, mediul, sănătatea, siguranța și analizele ciclului de viață.

Betonul este cel mai utilizat material și consumă o cantitate mare de resurse. Betonul contemporan conține în mod obișnuit aproximativ 16-20 % materiale cimentate, 6-8 procente amestec de apă, 60-70 procente agregate și 2-3 procente amestecuri în masă. Cea mai fiabilă modalitate de a estima producția mondială de beton este de a determina cantitatea de ciment produsă, de a calcula cantitatea de alt compozit utilizând raportul de masă din practica obișnuită și, în cele din urmă, de a le adăuga împreună.

Conform cantității de ciment produse în 2017, se poate estima că betonul consumă aproximativ 2,5 miliarde de tone de ciment, 1 miliard de tone de apă de amestecare, 10 miliarde de tone de agregate împreună cu 400 de milioane de tone de aditivi chimici anual. Aceasta face ca betonul să devină o industrie de 14 miliarde de tone pe an, cel mai mare utilizator de resurse naturale din lume.

## Trei considerații privind durabilitatea betonului

Exploatarea, prelucrarea și transportul unor cantități uriașe de agregate, pe lângă miliardele de tone de materii prime necesare fabricării cimentului, utilizează o energie considerabilă și afectează negativ ecologia terenurilor virgine. Mai mult, se produce o cantitate mare de CO<sub>2</sub>.

Evident, un consum atât de mare de resurse naturale are un impact mare asupra mediului și, dacă nu este bine controlat, va compromite cu siguranță capacitatea generațiilor viitoare de a-și satisface propriile nevoi. Considerațiile privind durabilitatea betonului pot conține trei aspecte:

- cum să reducem emisiile de gaze, în special emisiile de CO<sub>2</sub>;
- cum se reduce consumul de energie; și
- cum se reduce consumul de materii prime din resurse naturale în timpul producției, construcției și aplicării betonului.

Cele trei metode de realizare a sustenabilității betonului sunt reducerea, reutilizarea și reciclarea.

## Utilizarea științifică a deșeurilor din industrie

O modalitate de a face betonul durabil este utilizarea deșeurilor din industrie sau a produselor secundare, pentru a înlocui materiile prime folosite la fabricarea betonului, cum ar fi cimentul și agregatele. Subprodusele din industrie utilizate pentru a înlocui cimentul sunt de obicei denumite materiale cimentare suplimentare (SCM). În prezent, zgura furnalului, cenușa zburătoare, pulberile de calcar și fumul de silice sunt cele mai frecvent utilizate SCM.

Aceste SCM pot fi obținute în cantități mari și regulate, cu o compoziție relativ consistentă. Ele pot fi adăugate în ciment în timpul procesului final de măcinare a producției de ciment pentru a reduce cantitatea de clincher utilizată, ca în Europa. De asemenea, pot fi adăugați în amestec de beton, în timpul producției de beton, pentru a reduce cantitatea de ciment.

Indiferent de modul în care se face, utilizarea SCM-urilor poate reduce cantitatea de clincher sau ciment. Producția de clincher sau ciment este un proces care consumă multă energie și consumă 4 GJ pe tonă de ciment. De asemenea, producția emite o cantitate mare de CO<sub>2</sub>. Fabricarea unei tone de clincher de ciment eliberează 0,8-1 tone de CO<sub>2</sub> în atmosferă, după cum indică toate calculele. În fabricarea cimentului, calcarul trebuie descompus ca Calcar (CaCO<sub>3</sub>) (1000 C) → CaO + CO<sub>2</sub>. O tonă de ciment conține 620 kg CaO și, prin urmare, rezultă formula:

$$\text{CO}_2 = 620 \times 44/56 = 487 \text{ kg.}$$





# S.C. PRODUCȚIE GARO S.R.L.

Producător de piulițe fluture și șuruburi cu cap fluture

## PRODUCE ȘI COMERCIALIZEAZĂ

- Piulițe și șuruburi fluture
- Cârlige filetate și șuruburi cu ochi
- Elemente de fixare: ancore, conexpanduri, dibluri nylon și oțel
- Fixări chimice
- Accesorii pentru lanțuri



[www.garo.ro](http://www.garo.ro)

Str. Orban Balazs Nr. 18 Tg. Secuiesc 525400 România  
tel/fax. 0040-267-360 797 mobil: 0745 025 787 ; 0751 063 651  
E-mail: office@garo.ro vanzari@garo.ro





CO<sub>2</sub> este produs și din arderea combustibilului în timpul producției de ciment. Cantitatea este de la 320 kg, la aproximativ 450 kg și depinde de cât de avansate sunt tehnicile de ardere.

#### Impact uriaș asupra emisiilor globale

Producția anuală mondială de ciment reprezintă aproape 7% din emisiile globale de CO<sub>2</sub>. Astfel, utilizarea SCM-urilor poate reduce considerabil impactul asupra mediului al industriei betonului. De asemenea, industria betonului reciclează deșeurile din industria electrică și a oțelului ca înlocuitori ai materiilor prime virgine din

industriile de beton, reducând astfel impactul ambelor asupra mediului. Mai mult, aceste SCM conțin siliciu reactiv, care poate reacționa cu CH în beton pentru a forma C-S-H secundar și pentru a îmbunătăți proprietățile betonului.

Datorită încorporării SCM-urilor în beton, structura betonului la nivel de nanometru și micrometru devine mai complexă. Astfel, trebuie efectuate studii pentru a releva influența SCM în ce măsură și în ce mecanism pot modifica structura produselor de hidratare și ulterior proprietățile macroscopice ale betonului. Cantitatea optimizată pentru înlocuirea cimentului la care se poate

beneficia cel mai mult betonul ar trebui investigată și propusă. În acest fel, se poate realiza utilizarea științifică a SCM-urilor actuale. Trebuie subliniat faptul că în multe țări aceste SCM sunt în prezent aproape pe deplin utilizate în beton.

Pentru a reduce în continuare tonajul cimentului în beton, trebuie explorate noi resurse de SCM. Astfel de resurse ar trebui să includă alte subproduse din industrie care conțin, de asemenea, siliciu reactiv și/sau alumină reactivă, cum ar fi reziduurile miniere Pb/Zn, zgură fosforică, bandă de cărbune și zgură de cupru. Poate fi posibil pentru ei să obțină efecte similare cu cele ale SCM-urilor utilizate în prezent. Cu toate acestea, sunt necesare teste extinse pentru fiecare nou produs secundar individual, înainte ca acesta să poată fi utilizat cu ușurință, datorită compoziției lor complexe, a unor elemente dăunătoare și a influenței necunoscute asupra proprietăților concrete. Numai cu o mai bună înțelegere a mecanismelor lor de reacție și tehnici mai bune de caracterizare a acestora putem deschide noi resurse pentru SCM și putem contribui la dezvoltarea durabilă a betonului.

#### O nouă resursă promițătoare

Zăcămintele minerale naturale oferă o nouă resursă promițătoare pentru SCM. Acestea includ pozzolani naturali, cum ar fi cenușa vulcanică repusă în drepturi, după epoca romană, care este gata de utilizare, și caolinul, care trebuie activat prin tratament termic (Scrivener și Kirkpatrick, 2007). Produsul caolinului care a fost activat termic se numește metakaolin. Metakaolinul are un efect similar cu cel al fumului de siliciu, dar este mult mai ieftin. Prin urmare, are un mare potențial pentru aplicarea viitoare în beton.





Deșeurile industriale care pot fi utilizate pentru înlocuirea agregatelor includ sticla uzată, beton demolat, cenușă de fund și zgură de dimensiuni mari. Clasificarea particulelor reziduale de sticlă este de obicei limitată la 75 mm până la 5 mm. Principala preocupare cu privire la încorporarea sticlei în beton este posibilitatea reacției alcalino-silice. O reacție alcalino-silicioasă (ASR) este o reacție între alcalii din porii pastei de ciment și anumite forme de agregate, care are ca rezultat expansiunea excesivă a secțiunilor de beton și duce la crăparea severă. Na<sub>2</sub>O (oxid de sodiu) și K<sub>2</sub>O (oxid de potasiu) sunt prezente în clincher de ciment în cantități mici.

Prin urmare, este convențional să se exprime rezultatele analizei chimice a cimentului în termeni de oxizi Na<sub>2</sub>O și K<sub>2</sub>O. Mai mult, conținutul de alcalii din ciment este, în general, exprimat ca procent echivalent de Na<sub>2</sub>O în masă de ciment. Deoarece greutatea moleculare ale Na<sub>2</sub>O și K<sub>2</sub>O sunt, respectiv 62 și 94, procentul echivalent de Na<sub>2</sub>O se calculează cu formula%:

$$\text{Na}_2\text{O}_{\text{eq}} = \% \text{Na}_2\text{O} + 0,658 \% \text{K}_2\text{O}$$

În beton, Na<sub>2</sub>O și K<sub>2</sub>O formează hidroxizi și cresc Nivelul pH-ului de la 12,5 la 13,5. Concentrația acestor hidroxizi crește pe măsură ce crește Na<sub>2</sub>O<sub>eq</sub>. În astfel



de soluții foarte alcaline, în anumite condiții, silica poate reacționa cu alcalinul pentru a forma un gel de umflare nelimitat, care extrage orice apă liberă din osmoză și se extinde, perturbând matricea de beton.

Produsele cu gel în expansiune exercită stres intern în beton, provocând fisurarea caracteristică a hărții suprafețelor neîngrădite. Crăpăturile rezultate din reacții alcalino-silice pot duce la pierderea integrității structurale.

Trebuie subliniat faptul că odată cu îmbătrânirea structurilor din beton, vor fi produse betoane care vor îngloba deșeurile provenite de la clădirile demolate. Dacă nu poate fi reciclat și reutilizat, depunerea deșeurilor din construcții va cauza o altă problemă de mediu. Cu toate acestea, agregatele reciclate din betonul demolat sunt de obicei mai poroase și mai slabe. Prin urmare, este important să dezvoltăm o anumită tehnică, pentru a depăși problema și pentru a asigura calitatea betonului din agregatele reciclate.



GALATI, Str. Brailei nr 308A  
zona Tirighina  
Tel/fax: 0236 415 044  
Birou: 0722 487 770

0727 344 940      0737 818 880



0737 063 661

E-mail: office@lio-metal.ro  
[www.lio-metal.ro](http://www.lio-metal.ro)

## PRODUSE METALURGICE

producator de armatura zincata  
pentru tamplarie PVC,  
tabla zincata si vopsita rulou  
si debitata

### Alte produse:

- Fasii tabla LBC/LBZ/LBR/VOPSITA
- Profile indoite pe abkant de max 8 metri
- Profile pentru gips carton
- Profile si tevi sudate
- Tabla cutata si debitata in foi
- Tigla metalica pentru acoperisuri
- Zincare termica prin imersie
- Parapet protectie drum
- Placi AL. Compozit tip "BOND"





# Nanotehnologia și materialele inovatoare pentru izolarea clădirilor

**Mircea Demeter**

Industria construcțiilor a fost identificată la nivel mondial drept unul dintre domeniile prioritare de acțiune în realizarea obiectivului unei dezvoltări inteligente, durabile și incluzive, bazate pe utilizarea eficientă a resurselor.



Datorită eficienței energetice reduse, clădirile sunt în prezent responsabile pentru mai mult de 30% din consumul mondial de energie la nivel mondial și reprezintă o treime din emisiile directe și indirecte de CO<sub>2</sub> și particule. Cu toate acestea, numeroase studii arată că sectorul construcțiilor are potențialul de a îmbunătăți eficiența energetică cu intervenții rentabile. În acest sens, materialele izolatoare capătă o importanță crucială. Noile descoperiri vin și ele în sprijinul îmbunătățirii performanței energetice a clădirilor, iar nanomaterialele ar putea fi o soluție viabilă. Iată cum este tratat subiectul în lucrarea "Nanotechnology to Improve Energy-Efficiency of buildings", elaborată de Marco Casini, profesor de Arhitectură și Tehnologia construcțiilor, la Universitatea din Roma, și publicată la editura Woodhead Publishing.

## Principalul obiectiv: consumul redus de energie

O îmbunătățire a performanței energetice a clădirilor, împreună cu reducerea emisiilor de carbon, ar aduce beneficii importante proprietarilor și ocupanților clădirilor, cum ar fi durabilitate îmbunătățită, întreținere redusă, confort mai mare, costuri mai mici, valori mai mari ale proprietății, spațiu locuibil crescut, productivitate sporită și sănătate și siguranță îmbunătățite.

În această imagine, angajamentul tuturor țărilor de a îmbunătăți eficiența energetică a clădirilor a crescut, prin urmare, mult, în ultimul deceniu, cu triplul obiectiv de a reduce semnificativ consumul de energie al clădirilor existente, asigurându-se că toate clădirile noi sunt caracterizate de o eficiență energetică ridicată. (clădiri cu consum redus de energie) și folosind cât mai multă energie regenerabilă posibil, în loc de combustibili fosili, pentru a satisface nevoile energetice ale clădirilor noi și existente. Mai mult decât atât, există și un Program al Uniunii Europene în acest sens.

Provocarea arhitecturii noului mileniu se concentrează pe mai multe domenii principale de cercetare, în toate fazele procesului de construcție, de la planificare până la finalizare până la eliminarea finală a clădirii. Aplicațiile sunt atât în clădirile noi, cât și în renovarea sau reamenajarea clădirilor existente. Obiectivul final este de a oferi o clădire inteligentă, și anume o clădire proiectată sau renovată cu inteligentă (design inteligent), care utilizează cele mai bune soluții tipologice (forma inteligentă), și tehnologice, atât din punctele de construcție (înveliș inteligent), cât și de echipamente (sisteme inteligente) de vedere, capabil să interacționeze inteligent cu mediul și cu utilizatorii (oameni inteligenți) pentru a oferi, cu o utilizare foarte redusă a resurselor naturale, un mediu accesibil, sigur, confortabil și sănătos, capabil să îmbunătățească viața tuturor părților interesate implicate (inteligent mediu, trai inteligent, economie inteligentă, oraș inteligent).

## Anvelopa clădirii, un rol cheie

Având în vedere acest obiectiv strategic, anvelopa clădirii joacă un rol cheie și în ultimii ani a fost supusă unei revizuirii amănunțite a caracteristicilor și cerințelor sale pentru a găsi soluții tehnologice care pot garanta ajustarea continuă a fluxurilor de mediu în raport cu condițiile climatice și alți factori. Învelișul clădirii constituie un sistem complex de bariere și filtre care reglează fluxul de căldură, radiații solare, aer și abur și poate transforma radiația în energie (termică și electrică), care este un element esențial pentru metabolismul clădirii.

Scopul final este de a oferi o "anvelopă inteligentă", capabilă să ofere nu numai performanțe mai bune, în comparație cu o carcasă tradițională de clădire, ci și să îndeplinească noi funcții (generare de energie, emisie de lumină, proiecție de imagine, purificare a aerului, suprafețe de autocurățare, capacitate la autoreparare etc.), și adaptarea caracteristicilor sale ca răspuns la modificările condițiilor externe (de la transparent la opac, de la solid la lichid, de la impermeabil la permeabil etc.).

Datorită progreselor imense în domeniul științei materialelor și nanoștiințelor, soluțiile tehnologice disponibile astăzi fac posibilă acceptarea acestei provocări a arhitecturii noului mileniu și luarea de măsuri eficiente, cu rezultate mai mult decât satisfăcătoare, chiar și în renovarea clădirilor istorice supuse restricțiilor arhitecturale. Produsele de izolație inovatoare (materiale izolatoare avansate) care oferă performanțe ridicate de izolare termică cu grosime foarte mică, împreună cu geamuri dinamice și construirea sistemelor integrate de energie regenerabilă, deschid noi posibilități importante în domeniile proiectării și renovării învelișului clădirii pentru a asigura mediul înconjurător.

## Fațade adaptabile

Fațadele adaptabile ale clădirilor subțiri din ce în ce mai mult adoptate de constructori. Exemplele sunt panourile izolante sub vid (VIP), materialele izolante nanopore (NIM), precum aerogelul, materialele izolante transparente (TIM), care combină transmisia luminii și rezistența termică în câțiva centimetri grosime, acoperiri speciale pentru a reflecta radiația solară în infraroșu (acoperiri reci), și componente și dispozitive active, așa-numite "materiale inteligente", capabile să-și modifice caracteristicile în raport cu diferitele condiții impuse de agenții climatici sau utilizatori, cum ar fi materialele cu schimbare de fază (PCM), materialele cromogene și materialele fotocatalitice și organice fotovoltaice.



Pentru succesul utilizării unor astfel de materiale, trebuie ținut seama, atât de aspectele de proiectare, cât și de materiale, cu accent deosebit pe următoarea generație de materiale de construcție și pe cele mai avansate produse care intră în prezent pe piață ca prioritate înaltă, componente ale anvelopei clădirii eficiente din punct de vedere energetic.

### O nouă definiție a clădirilor "inteligente"

Problemele legate de procesul de proiectare din mileniul al treilea și diferențele dintre clădirile cu energie zero, clădirile verzi și clădirile inteligente, trebuie abordate din perspectiva clădirilor inteligente, concentrându-se pe anvelopă și cum să fie realizată în mod "adaptabil", datorită posibilităților imense noi oferite de materiale inteligente și nanotehnologie.

Ca urmare, strategiile de proiectare pentru a atinge eficiența maximă a clădirii, durabilitatea și calitatea arhitecturală trebuie abordate minuțios. După o schiță a stării stocului de clădiri existente și a rolului său în consumul de energie și încălzirea globală, conceptele și cerințele de construcție zero, verde și inteligentă, trebuie să evidențieze principalele strategii și soluții de proiectare tehnică și tehnologică.

În acest sens, este introdusă o definiție nouă și inedită a clădirilor inteligente, care răspunde pe deplin nevoilor arhitecturii secolului 21 și în conformitate cu noul concept de oraș inteligent. O atenție deosebită trebuie acordată izolației și modulului de a o face "inteligentă", în virtutea introducerii noilor și extinselor posibilități oferite de nanotehnologii și materiale inteligente.

### Nanotehnologia și materialele "inteligente"

Cele mai avansate materiale disponibile astăzi trebuie să concilieze caracteristicile arhitecturale ale clădirilor cu noile provocări ale eficienței energetice și a mediului. O analiză aprofundată a nanotehnologiei și a aplicării acesteia în sectoarele energiei, mediului și construcțiilor, trebuie să se concentreze pe nanoproduse inovatoare pentru arhitectură. Noua clasă de materiale extrem de inovatoare, așa-numitele materiale inteligente, care abordează atât materialele care schimbă proprietatea, cât și materialele care schimbă energia, ilustrează proprietățile și aplicația acestora în sectorul construcțiilor.

Dar, nu numai atât. Nanomaterialele pentru izolații oferă o imagine de ansamblu asupra potențialului enorm al tehnologiei de imprimare tridimensională (3D), pentru arhitectură, cu accent deosebit pe realizarea componentelor clădirilor, elementelor structurale și clădirilor întregi (tehnologia de imprimare 3D pentru case).

Ca urmare, cele mai noi soluții de izolare termică, așa-numita izolație inteligentă, prezintă rezultatele unei cercetări ample și aprofundate asupra celor mai inovatoare materiale de izolare, de la nanotehnologie, la materiale bioecologice și PCM, descriind pentru fiecare caracteristicile tehnice, performanța nivel și metode de utilizare. De asemenea, realizările în domeniul pereților verzi sunt soluție pentru îmbunătățirea eficienței energetice și a performanței de mediu a clădirilor existente.

### Importanța caracteristicilor și soluțiile inovatoare

Din această perspectivă, caracteristicile termohigrometrice ale închiderilor opace, în eficiența energetică a clădirilor, capătă o foarte mare importanță. Caracteristicile generale ale materialelor de izolare termică trebuie să răspundă principalelor proprietăți termice și fizice, ale transferului de căldură. Modelele funcționale și metodele de aplicare pe clădiri trebuie să evidențieze principalele diferențe, în ceea ce privește performanța energetică, confortul termic și timpul și costurile de realizare.

Soluțiile inovatoare pentru izolarea termică a închiderilor opace din clădirile noi și existente, cu o privire aprofundată asupra perspectivelor și dezvoltărilor viitoare, trebuie să facă apel la cele mai avansate materiale termoizolante, inclusiv NIM-uri precum aerogel și VIP-uri, precum și alte diferite produse disponibile pe piață, trebuie adoptate ținând cont de avantajele și dezavantajele acestora, posibilitățile lor aplicare în anvelopa clădirii și dezvoltările lor viitoare.

Realizarea capacității termice a anvelopei clădirii, pentru creșterea eficienței energetice și confortul termic interior, poate fi determinată de utilizarea celor mai inovatoare materiale inteligente, pentru stocarea latentă a căldurii în clădirile noi și existente. O revizuire amănunțită a PCM-urilor, explică clasificarea acestora, specificațiile tehnice, metodele de încapsulare, modelele funcționale și aplicația în interiorul sau în exteriorul clădirii, chiar combinate cu materiale izolante avansate.

### Acoperirile reflectorizante

O analiză aprofundată a acoperirilor reflectorizante (acoperișuri reci), disponibile pe piață, indică posibilitățile lor aplicare pentru clădirile noi și existente și introducerea potențială a nanomaterialelor, pentru a crește eficiența energetică a clădirilor și pentru a reduce efectul insulelor de căldură urbane. Diferite soluții tehnologice pentru a integra speciile de legume ca sistem de acoperire sunt discutate asiduu de specialiști, pentru pereții interni și externi (pereți verzi), iar cele mai inovatoare tehnici sunt ilustrate tot mai pregnant de nanomateriale.

La rândul său, starea cercetării și evoluțiile viitoare în fațadele pielii adaptabile la mediu determină progresul. Însă, din această perspectivă, a materialelor izolante, nu trebuie omise cercetările privind ferestrele inteligente, cu presupunerea că suprafețele transparente reprezintă cel mai critic element în echilibrul energetic al unei clădiri și, simultan, una dintre cele mai semnificative componente ale calității arhitecturale contemporane.

O revizuire extinsă a caracteristicilor tehnice ale închiderilor transparente de pe piață sau încă în curs de dezvoltare, de la așa-numitele geamuri dinamice până la geamuri bioadaptive și fotovoltaice, descriu potențialul estetic și limitele de performanță. Cele mai inovatoare soluții pentru îmbunătățirea transmitanței termice a geamurilor, cum ar fi geamuri duble și triple, umplerea cu gaz nobile, acoperirile cu emisivitate redusă, geamuri cu film suspendat, sticlă izolată sub vid, aerogel monolitic, geam pentru încălzire și geam termopan, pot face obiectul dezvoltărilor nanotehnologice, cu performanțe remarcabile. Acesta prezintă diferite soluții avansate de

geamuri izolante disponibile pe piață și principalele caracteristici și performanțe ale acestora. În cele din urmă, este oferită o schiță a utilizării ETFE (etilen tetrafluoretilenă) pentru închideri transparente.

### Rolul geamurilor și controlul luminii

Rolul geamului în controlul luminii și al radiației solare pentru a atinge nivelurile maxime de lumină naturală și eficiență energetică, evitând supraîncălzirea verii și exploatând câștigul solar de iarnă, este luat în calcul. Soluțiile inovatoare pentru îmbunătățirea și controlul luminii vizibile, inclusiv sticla autocurățată, geamuri anti-reflectante și sisteme optice de redirectionare a luminii, reprezintă și ele aplicații ale nanotehnologiilor.

Principalele soluții pentru controlul solar, inclusiv sisteme avansate de umbră și geamuri statice de protecție solară, se referă la geamurile selective principale, disponibile pe piață și performanța și specificațiile lor.

Cele mai inovatoare sisteme de geam dinamic de înaltă performanță, care vizează nu numai reducerea pierderilor de căldură, ci și controlul radiației solare primite, pentru a maximiza câștigul solar în timpul iernii și a-l minimiza vara, precum și pentru a asigura cele mai bune condiții naturale de iluminare fără strălucire, se pot baza pe utilizarea nanomaterialelor.

O analiză a diferitelor tipuri de geamuri dinamice, cu control atât pasiv cât și activ, este furnizată de nanomateriale, ilustrând utilizările potențiale ale acestora și beneficiile obținute în ceea ce privește eficiența energetică, confortul mediului și calitatea arhitecturală, atât în construcțiile noi, cât și în renovările clădirilor existente.

### Fațadele bioadaptive

O atenție deosebită este acordată diferitelor tipuri de tehnologii active de geam dinamic (ferestre inteligente), disponibile pe piață sau aflate încă în curs de dezvoltare, precum geamurile electrocromice, dispozitivele cu particule suspendate, cristale lichide dispersate cu polimeri și alte tehnologii emergente. Pentru fiecare operație tehnologică, performanța și fezabilitatea sunt analizate și comparate.

La rândul lor, suprafețele vitrate se prezintă ca componentă generatoare de energie. Cele mai avansate soluții de integrare a fotovoltaicului în suprafețe transparente pot avea la bază nanomateriale. O atenție deosebită este acordată filmelor subțiri fotovoltaice anorganice și organice semitransparente, care măresc capacitatea de funcționare, performanța și fezabilitatea pentru aplicații de construcții, a vitraliilor.

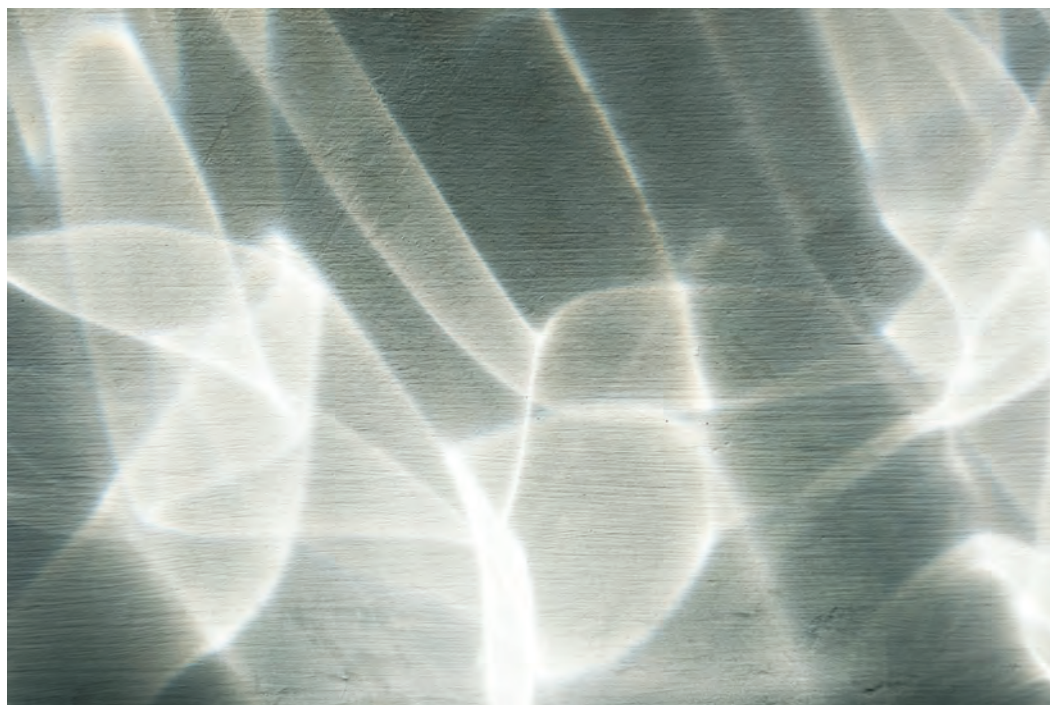
Totodată, tehnologii emergente, cum ar fi geamurile fotovoltaice cu celule sferice, geamurile fotovoltaice cu celule optice prismatice și colectoarele solare luminoase transparente, devin tot mai accesibile. În cele din urmă, pot fi introduse în tehnologiile de construcții fațadele bioadaptive inovatoare, implementate cu bio-reactoare de alge, analizând funcționarea, performanța și randamentul lor energetic.



# Acceptarea și implementarea materialelor avansate de finisare și construcție

**Maria Demetriad**

Materialele constituie o pârgie extrem de puternică pentru inovație. Comisia Europeană estimează că 70% din inovația produselor din toate industriile este derivată din materiale noi sau îmbunătățite. Cu aproximativ o treime din costul de construcție, atribuit materialelor de construcție, domeniul de aplicare al materialelor de construcție avansate (ABM) este considerabil, se arată într-o sinteză a acțiunilor viitoare care trebuie întreprinse în dezvoltarea globală a Industriei de Construcții, sinteza fiind prezentată la ultimul Forum Economic Mondial.



## Caracteristici multifuncționale suplimentare

Soluțiile care rezultă din industria materialelor de construcții sunt numeroase și variate, de la inovația incrementală a materialelor tradiționale și a caracteristicilor existente, la generarea de noi combinații de materiale cu caracteristici multifuncționale suplimentare, la materiale inovatoare radical cu funcționalități complet noi. Iată câteva exemple:

iQ Natural, o pardoseală de vinil avansată, este 100% reciclabilă, utilizând un plastifiant pe bază de bio. Produsul are valori TVOC1 de 100 de ori sub cele mai stricte standarde europene.

Neopor este un styropor îmbunătățit, oferind o îmbunătățire a eficienței până la 20% a izolației.

ArcelorMittal a lansat un oțel acoperit organic care atinge o durabilitate garantată de 30 de ani și nu conține crom genotoxic, hexavalent.

Căptușelile din ceramică super-ușoare elaborate de Lixil combină cimentul cu întărire rapidă și fibra organică pentru a îndeplini performanțele necesare la jumătate din greutate.

Se estimează că betonul auto-reparator, generat prin adăugarea de spori bacterieni, reduce costurile de viață cu până la 50%.

Betonul amestecat cu substanțe chimice speciale pentru construcții realizează timpi de întărire mai rapide cu 50%.

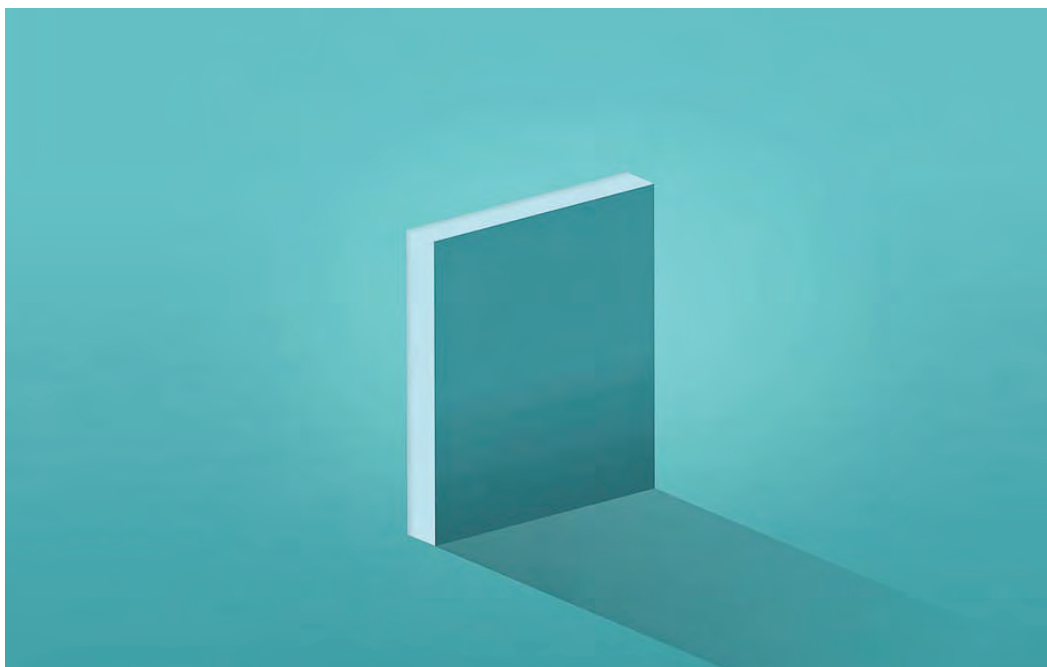
Covoarele absorbante de ploaie, care imită procesul de transpirație, reduc considerabil costurile de aer condiționat

Micronal, un material microincapsulat pentru schimbarea fazei încorporat în materialele de construcție, permite gestionarea inteligentă a temperaturii

Suprafețele poroase lubrifiate cu lichid, constituie suprafețe super-antialunecare, inspirate de planta carnivora nepenthes pitcher.







### Obstacole în acceptarea noilor materiale

O mare varietate de ABM-uri inovatoare sunt pregătite pentru piață sau aproape de piață. Cu toate acestea, în ciuda potențialului lor mare, foarte adesea nu reușesc să pătrundă pe piață, darămite să obțină o acceptare pe scară largă. Acest lucru este valabil mai ales pentru țările emergente. Un motiv este că ABM-urile necesită adesea o investiție inițială mai mare, cu beneficiile realizate în general pe parcursul întregului ciclu de viață.

Alte motive sunt că noile materiale încă nu au o experiență de succes și că proprietarii de proiecte și factorii de decizie ai companiilor de construcții ar putea să nu fie la curent cu ultimele evoluții sau să le lipsească informațiile necesare pentru a face compromisuri dificile (pe probleme precum prețul vs calitatea, durabilitatea și meritul ecologic).

Toate acestea indică un alt obstacol serios în calea introducerii de noi materiale: riscurile de răspundere cu care se vor confrunta inginerii, contractanții și furnizorii, dacă recomandă un nou material. Pentru a remedia această stare de lucruri nesatisfăcătoare, este crucial pentru părțile interesate de-a lungul valorii să acționeze pro-activ.

În acest sens, companiile de construcții ar trebui să-și construiască competențe relevante în interior și să creeze o bază de date cu dovezi privind aplicabilitatea și beneficiile ABM-urilor, pentru a putea oferi clienților un caz cantitativ convingător pentru utilizarea ABM-urilor. Ulterior, contractanții ar trebui să instituționalizeze transferul de cunoștințe către echipele locale de proiect, astfel încât factorii de decizie de la nivel de proiect să aibă toate informațiile relevante actualizate și să își poată optimiza deciziile cu privire la materiale.

### Câteva exemple de succes

Iată câteva exemple de companii care au avut succes cu abordarea și utilizarea noilor materiale. Fluor a construit o echipă internă de experți pe beton, pentru a con-

silia clientul într-o etapă de planificare timpurie, cu scopul de a dezvolta o bază de date bazată pe experiență și pentru a crea un caz de afaceri convingător pentru o utilizare mai mare a inovațiilor (cum ar fi 50% - beton cu vindecare mai rapidă) pe piață.

La rândul lor, Corpul de ingineri al armatei Statelor Unite (USACE), validează noile tehnologii (cum ar fi lemnul laminat încrucișat), fie în propriile laboratoare de cercetare, în proiecte demonstrative sau în colaborare cu mediul academic. Odată ce o nouă tehnologie

a îndeplinit cerințele USACE, valoarea acesteia poate fi comunicată intern în mai multe moduri, pentru a asigura o conștientizare largă. În plus, atunci când este cazul, astfel de tehnologii pot fi încorporate în mod specific în ghidurile sau specificațiile de proiectare.

De asemenea, este esențial să informați și să convingeți arhitecții, inginerii și clienții cu privire la avantajele ABM-urilor. De exemplu, arătând cum ABM-urile, în ciuda primei lor de preț, au o performanță îmbunătățită a costului total de proprietate (TCO) față de materialele tradiționale, industria poate câștiga clienți averse de risc, care ar favoriza în mod normal opțiunile la cel mai mic preț.

Astfel acționând, BASF și Arup au dezvoltat împreună o aplicație pentru arhitecți, ingineri și proprietari de proiecte, pentru a calcula economiile de energie realizabile din sistemul de stocare a căldurii latente Micronal. Având în vedere natura multiplă a părților interesate a proiectelor de construcții, este esențial să se îmbunătățească colaborarea și transferul de cunoștințe între contractori, subcontractanți și furnizorii de materiale de construcție, atât pe plan strategic, cât și pe bază de proiect.

Pentru o inovație optimă și o mai bună utilizare ABM-uri, ceea ce este necesar, este un efort concertat din partea industriei în ansamblu, de exemplu, prin standarde și certificări la nivelul întregii industrii, precum și un rol activ al guvernelor în stabilirea politicilor favorabile inovării și procese de achiziții. Partajarea adecvată a riscurilor este crucială în acest context.





# Piața adezivilor, în creștere constantă până în 2025

Nora Marin

Dimensiunea pieței globale a adezivilor pentru construcții a fost evaluată la 9,1 miliarde USD, în 2018 și se așteaptă să progreseze la un CAGR de 5,5%, până în 2025.

Totodată, se anticipează o creștere a consumului de produse adezive pentru aplicații de pardoseală în clădiri, pentru a alimenta creșterea pieței, se arată în raportul cu titlul "Construction Adhesive Market Size, Share & Trends Analysis Report, By Resin Type (Acrylic, Polyurethanes, Epoxy), By Technology, By Application, By Region, And Segment Forecasts, 2020-2025", întocmit pe baza unei cercetări de piață realizată de Grand View Research. Iată care sunt previziunile pentru această piață, pentru următorii cinci ani, valorile fiind exprimate în dolari.

## Consumul de materiale va crește

Adezivii sunt utilizați pentru aplicații de hidroizolație, acoperișuri, placări și izolații în activitățile de construcție. Dezvoltarea infrastructurii, împreună cu investițiile în creștere în Asia și Pacific, au dus la creșterea rapidă a sectorului construcțiilor, pe care s-au observat îmbunătățiri generale în proiectarea și tehnologia clădirilor. Ca urmare, se așteaptă ca acest lucru să promoveze consumul de materiale de construcție în aplicații rezidențiale și comerciale.

În ultimii ani, multe apartamente și clădiri au fost marorii unei utilizări sporite a lemnului, care este un material de construcție regenerabil. Tehnologia avansată a adezivului a facilitat construirea de case sigure și durabile, folosind astfel de materiale. Aceste materiale tradiționale sunt populare în țări precum SUA și regiunea scandinavă.

Popularitatea lemnului în aplicațiile pentru construcții crește într-un ritm rapid. Structurile portante, constând din straturi de cherestea diferite, pot fi lipite împreună,

cu adezivi. Totodată, se pot construi structuri de diferite lungimi, care pot rezista la presiuni ridicate. Mai mult, structurile curbate pot fi create și prin laminarea lemnului cu adeziv adecvat.

## Construcțiile edilitare, o piață uriașă pentru adezivi

Podelele din aeroporturi, clădiri rezidențiale și spitale necesită un număr mare de produse adezive. Cererea de produse poate diferi în funcție de aplicații, datorită diferitelor sarcini și aplicații în pardoseală. De exemplu, podeaua din aeroporturi trebuie să reziste la greutatea bagajelor, a pasagerilor și a mașinilor grele. Spitalele necesită pardoseală adezivă care să poată conduce electricitatea, în special pentru UCI și săli de chirurgie.

Creșterea nivelului de venituri a sporit cererea pentru arhitectură avansată și decorațiuni pentru casă. În ultimii ani, popularitatea crescândă a decorațiunilor la modă pentru case, inclusiv tapetele, a dus la creșterea cererii de adezivi pentru pereți. Disponibilitatea diferitelor modele și texturi de suprafață, pentru imagini de fundal, este anticipată pentru a prezenta numeroase oportunități pentru participanții la piața adezivilor de construcții.

## Segmentul acrilic, principalul factor de creștere

În ceea ce privește volumul, se așteaptă ca segmentul acrilic să avanseze la un CAGR de 4,7%, până în 2025, datorită penetrării sale largi în aplicațiile de construcții. Industria construcțiilor

preferă adezivii acrilici, deoarece oferă o rezistență excelentă la apă, au o rezistență bună la impact și proprietăți de lipire excepționale. Ca o dovadă în acest sens, segmentul de adeziv acrilic a reprezentat 45,0% din cota totală a veniturilor de piață, în 2018.

Noile principii de construcție și metodele de îmbinare contribuie și ele la utilizarea lemnului în structurile de construcție. Lemnul este utilizat din ce în ce mai mult în poduri, școli, birouri, teatre, turnuri de transmisie și locuințe multifamiliale. La rândul lor, ca răspuns la această tendință, produsele din poliuretan au avantaje precum conținutul fără solvenți, aplicarea directă și compatibilitatea cu mediul, care le fac potrivite pentru utilizarea în aplicații pe lemn.





Adezivii de construcție din acetat de polivinil (PVA), au fost folosiți pe scară largă datorită performanțelor lor utile și versatile într-o mare varietate de aplicații, precum ambalaje, mobilier, plicuri, laminare hârtie, textile și construcții. PVA poate fi îndepărtat cu ușurință și poate fi pus rapid la dispoziție pentru re-lipire. Segmentul de piață este prognozat la un CAGR de 6,5% în perioada prognozată în ceea ce privește veniturile.

### Perspectivă tehnologică

Adezivii pe bază de apă oferă o rezistență ridicată la umiditate, comparativ cu alți adezivi, care se așteaptă să influențeze pozitiv segmentul de creștere în perioada prognozată. Acest segment a reprezentat cea mai mare cotă de venit de 44,7%, în 2018. Progresul tehnologic a lărgit domeniul de aplicare al adezivilor pe bază de apă în ultimii ani.

Produsele pe bază de solvenți sunt utilizate în diverse aplicații de înaltă performanță din industria construcțiilor și se anticipează că acest segment va progresa la un CAGR de 5,1%, în termeni de venituri, din 2020, până în 2025. Acești adezivi sunt folosiți pe scară largă, atât în structură, cât și în aplicații non-structurale. Se preconizează că, pe acest segment, consumul în creștere de produse în țările din Asia și Pacific va rămâne centrul principal al furnizorilor de pe piață.

Participantii cheie de pe piață sunt implicați în formularea produselor inovatoare, folosind capacitățile lor globale de cercetare și dezvoltare și cunoștințele tehnice pentru a conduce soluții adezive avansate. Adezivii reactivi au cunoscut și ei o rată ridicată de creștere în ultimii ani, datorită durabilității lor excelente în condiții de mediu nefavorabile, precum și rezistenței ridicate a aderenței.

### Segmentele rezidențiale, de infrastructură și industriale

În ceea ce privește volumul, segmentul rezidențial a reprezentat 31 % din cota totală de piață, în 2018. Stimulentele și finanțarea guvernelor pentru cumpărătorii de case, pentru prima dată, în țările dezvoltate și în curs de dezvoltare, au influențat pozitiv creșterea sectorului rezidențial. Guvernele unor țări precum India, Germania, Canada și Australia au anunțat diferite beneficii în cadrul diferitelor scheme de promovare, pe piața imobiliară. și țările din Uniunea Europeană au puternice programe de susținere a achizițiilor de case. De exemplu, în Germania, cumpărătorii pentru prima dată, care au copii și un venit anual mai mic de 88.000 USD, pot beneficia de o subvenție de aproximativ 14.000 USD.

Dar și cheltuielile cu infrastructura și activitățile de construcții din țările emergente sunt unul dintre factorii cheie pentru piață. Țări, printre care India, China și Brazilia, cheltuiesc o sumă considerabilă pentru construcția de poduri, autostrăzi, aeroporturi și infrastructură de apă. De exemplu, Guvernul Indiei, în cadrul inițiativei de conectivitate aeriană regională, intenționează să dezvolte aproximativ 100 de aeroporturi în următorii 15 ani.

Se preconizează că și zona construcției industriale va afișa o creștere profitabilă, pe piață, în diferite regiuni,



ca urmare a creșterii cererii de la instalațiile industriale. În acest sens, s-a observat o cerere crescândă pentru produse adezive eficiente și economice, în aplicații industriale. Se preconizează că China va rămâne un consumator cheie pe acest segment.

### Statistici regionale

Piața Asia Pacific a reprezentat cea mai mare cotă de venituri din 2019, iar industria regională se așteaptă să crească la un CAGR profitabil de 6,2% în perioada prognozată. Se așteaptă ca regiunea să asiste la o cerere extinsă de produse în industria construcțiilor în perioada prognozată, datorită activităților în plină dezvoltare a infrastructurii. Numeroase reglementări guvernamentale privind construcțiile durabile, acestea au determinat dezvoltarea orașelor inteligente, care sunt un factor cheie pentru adezivii de construcții din regiune.

În ceea ce privește veniturile, se anticipează că Orientul Mijlociu și Africa vor progresa la un CAGR de 4,8%, în perioada prognozată. Apariția megalopoliilor și a infrastructurii de transport a creat numeroase oportunități pentru furnizorii și producătorii de materiale de construcții. Se preconizează că tendința ascendentă a urbanizării va sprijini creșterea pieței. Conform Prospectului mondial de urbanizare al ONU, din 2018, se preconizează că populația urbană globală va ajunge la 68%, până în 2050.

Piața Americii de Nord a fost evaluată la 30 de miliarde de dolari, în 2018. Există o cerință masivă de investiții în SUA din cauza îmbătrânirii infrastructurii. De exemplu, aeroporturile din SUA au reprezentat un decalaj de finanțare de 42 miliarde USD. Ca urmare, până în anul 2025 se anticipează o creștere a investițiilor în următorii ani pentru a alimenta activitățile de construcții din regiune.

### Companii cheie

Comaniile de pe piață sunt extrem de concentrate pe investiții în cercetare și dezvoltare și pe dezvoltarea de produse noi și avansate pentru utilizare în sectorul construcțiilor. Extinderea geografică este, de asemenea, una dintre strategiile cheie adoptate de participanții la

pieță. În 2017, Bostik S.A. a deschis o nouă unitate de producție în India. Se anticipează că aceasta va sprijini cererea tot mai mare de adezivi pentru construcții, atât pe piața de export, cât și pe piața indiană.

Industria este extrem de competitivă și fragmentată. Unii dintre jucătorii de pe piață includ: 3M Company, H.B.

Fuller, The Dow Chemical Company, Sika AG, Henkel AG & Co., KGaA, DAP Products, Inc., Bostik S.A. (An Arkema Company), Franklin International, Avery Dennison Corporation și Illinois Tool Works Incorporation.

### Evoluții, în funcție de segmente

Raportul prognozează o creștere a veniturilor la nivel global și regional și oferă o analiză a tendințelor industriei în fiecare dintre sub-segmente, până în anul 2025.

Pentru acest studiu, Grand View Research a segmentat raportul pieței globale a adezivilor pentru construcții pe baza tipului de rășină, tehnologie, aplicație și regiune. Iată ce "clasamente" sunt estimate pentru anul 2025:

Perspectiva tipului de rășină (volum, kilotone; venituri):

- Adeziv acrilic • Poliuretani • Acetat de polivinil
- Epoxidic • Altele

Perspectivă tehnologică (volum, kilotoni; venituri):

- Pe bază de apă • Pe bază de solvenți
- Reactiv și altele

Perspectiva aplicației (volum, kilotoni; venituri):

- Rezidențial • Comercial • Infrastructură

Perspectivă regională (volum, kilotone; venituri)

America de Nord:

**SUA, Canada, Mexic**

Europa:

**Germania, Marea Britanie, Franța**

Asia Pacific:

**China, India, Japonia**

America Centrală și de Sud:

**Argentina, Brazilia, Columbia**



# Utilizarea filtrelor în sistemele de ventilație și creșterea siguranței împotriva Sars-Cov 2

**Mircea Demeter** Riscul de răspândire a virusului care cauzează boala COVID-19, prin sistemele de ventilație, nu este bine cunoscut în acest moment. Potrivit unor studii, ARN-ul viral ar fi fost găsit pe grilele de aer returnate, în conductele de aer returnate și pe filtrele de încălzire, ventilație și aer condiționat (HVAC), dar detectarea ARN-ului viral singur nu implică faptul că virusul capturat a fost capabil să transmită boala, se arată în studiul cu titlul "Ventilation in Buildings", realizat și publicat de "European Centre of Diseases, Control and Prevention".

## Ratele de aer curat, un factor critic

Un grup de cercetare a raportat că utilizarea unei noi metode de eșantionare a aerului le-a permis să găsească particule virale viabile, într-un spital cu pacienți COVID-19 prevăzut cu o bună ventilație, filtrare și dezinfectare ultravioletă (UV) (la distanțe de până la 9 metri de pacient. Cu toate acestea, concentrația virusului viabil detectat a fost considerată a fi prea mică, pentru a provoca transmiterea bolii.

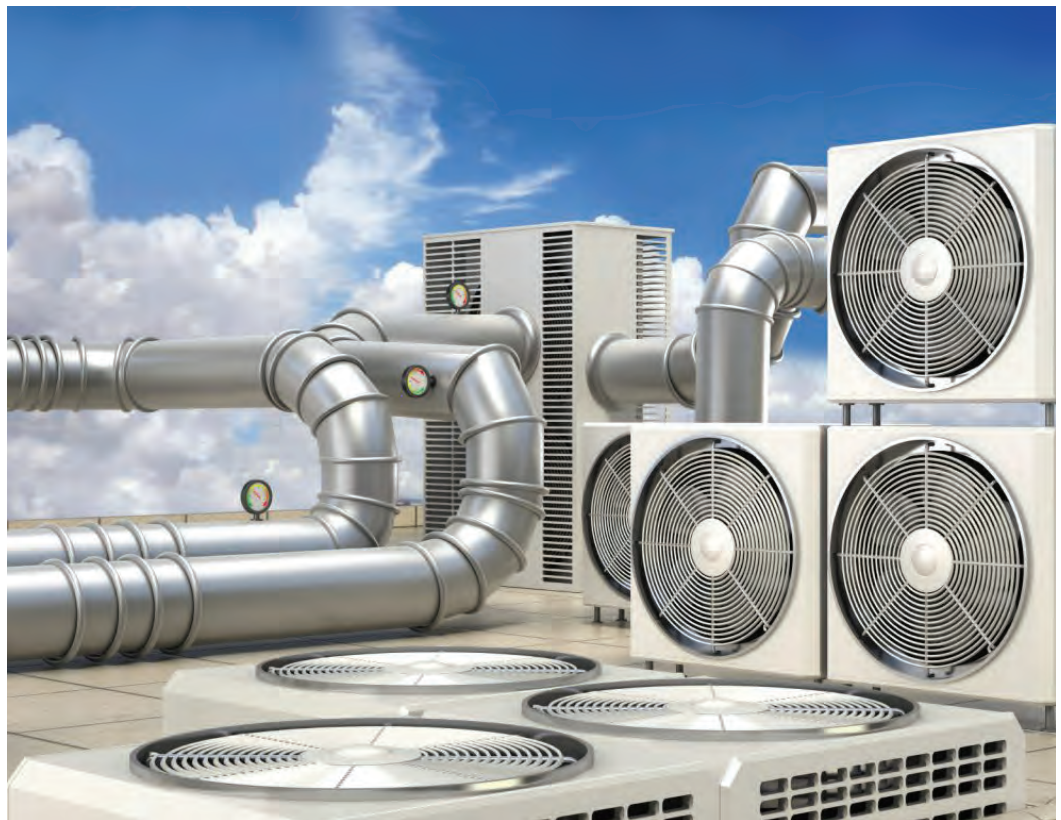
Desigur, pot exista unele implicații pentru sistemele HVAC asociate cu aceste descoperiri, dar este prea devreme pentru a concluziona cu certitudine. În timp ce fluxurile de aer dintr-un anumit spațiu pot contribui la răspândirea bolii în rândul oamenilor din acel spațiu, până în prezent nu există dovezi că virusul viabil a fost transmis printr-un sistem HVAC, pentru a duce la transmiterea bolii către oameni în alte spații deservite de același sistem.

Facilitățile de sănătate au cerințe speciale de ventilație, pentru a preveni și controla bolile infecțioase care sunt asociate cu mediile de sănătate. De aceea, proprietarii și administratorii clădirilor care nu sunt în domeniul sănătății (întreprinderi și școli), ar trebui să întrețină sistemele de ventilație a clădirilor în conformitate cu codurile de construcție de stat și locale și cu liniile directe aplicabile. Asigurarea unor rate adecvate de aer exterior și ventilație este un pas practic, pe care proprietarii și managerii clădirilor îl pot face pentru a asigura o bună calitate a aerului interior.

## Standarde ale filtrelor sistemelor de aer condiționat

Filtrele pentru utilizarea în sistemele de încălzire, ventilație și aer condiționat (HVAC) sunt în general testate conform procedurilor prezentate în standardul ANSI/ASHRAE 52.2-2017. Metoda de testare a dispozitivelor de curățare a aerului de ventilație generală determină eficiența eliminării pericolului, în funcție de dimensiunea particulelor. Pentru a accesa standardul, utilizatorul final trebuie să îl achiziționeze de obicei, dar ASHRAE, care este o societate globală axată pe sisteme de construcții, calitatea aerului interior și durabilitate în mediul construit, l-a pus la dispoziție pentru vizualizare online gratuită, în timpul pandemiei în curs de desfășurare.

Pe baza eficienței filtrării determinată de procedurile de testare, filtrelor li se atribuie o valoare minimă de rapor-



tare a eficienței (MERV). MERV oferă o măsură a "eficienței filtrului" în intervalul de dimensiuni ale particulelor prescrise în procedura de testare. Valorile MERV variază de la 1 la 16, iar valorile MERV mai mari corespund unor filtre mai eficiente.

Cercetările arată că dimensiunea particulelor SARS-CoV-2, virusul care provoacă COVID-19, este de aproximativ 0,1 micrometri ( $\mu\text{m}$ ). Cu toate acestea, virusul, în general, nu călătorește singur prin aer. Aceste particule virale sunt generate de om, astfel încât virusul este prins în picăturile respiratorii și în nucleeele picăturilor (picături respiratorii uscate), care sunt mai mari decât un virus individual. Majoritatea picăturilor și particulelor respiratorii expirate în timpul vorbirii, cântării, respirației și tusei au o dimensiune mai mică de 5  $\mu\text{m}$ .

## Trepte de eficiență

De aceea, se recomandă utilizarea filtrelor de ventilație cu cea mai mare eficiență posibilă, fără a avea efecte dăunătoare asupra performanței generale a sistemului

lui HVAC. ASHRAE, are îndrumări similare. Cu toate acestea, recomandă un obiectiv minim de eficiență a filtrării MERV 13, cu condiția să nu existe efecte negative substanțiale asupra performanței sistemului HVAC și a confortului ocupanților. Un filtru MERV 13 este cel puțin 50% eficient în captarea particulelor, în intervalul de dimensiuni de 0,3  $\mu\text{m}$  până la 1,0  $\mu\text{m}$  și 85% eficient în captarea particulelor în intervalul de dimensiuni de 1  $\mu\text{m}$  până la 3  $\mu\text{m}$ .

Colectiv, aceste particule sunt capabile să rămână în aer timp de câteva ore și sunt cele mai asociate cu penetrarea profundă a plămânilor. Un filtru MERV 14 este eficient cu cel puțin 75% și, respectiv, 90%, la captarea acelor aceleași particule. Eficiența pentru filtrele MERV 15 și MERV 16 este chiar mai mare. Astfel, filtrele recomandate sunt semnificativ mai eficiente la captarea particulelor de îngrijorare decât un filtru tipic MERV 8, care este eficient în jur de 20%, în intervalul de dimensiuni de la 1  $\mu\text{m}$  la 3  $\mu\text{m}$  și nu este evaluat pentru eficiența de captare a celor mai mici 0,3  $\mu\text{m}$  până la 1.0 particule m particule.



# fiord®



- Camere curate
- Blocuri operatorii
- Sisteme de ventilații
- Producție tubulatură  
tablă rectangulară

**540342 Tg. Mureș, str. Lăpușna nr.13**

**Tel/fax: 0265 - 263.999**

**Mobil: 0788.391.442; 0788.391.441**

**E-mail: [office@fiord.ro](mailto:office@fiord.ro); [tehnic@fiord.ro](mailto:tehnic@fiord.ro)**





### Creșterea eficienței filtrării

Creșterea eficienței filtrării poate crește căderea de presiune peste filtre. Acest lucru poate duce la creșterea energiei ventilatorului, la debitul de aer redus și/sau la probleme de control al temperaturii interioare și al nivelurilor de umiditate relativă. Dezvoltările științifice în proiectarea filtrelor au redus cantitatea de scădere de presiune crescută și impactul acesteia asupra operațiunilor HVAC, dar nu toate filtrele au adoptat tehnologia mai nouă.

Înainte de o actualizare a filtrării, filtrul specific în cauză ar trebui investigat pentru evaluările sale de cădere de presiune la debitul (utilizările) de utilizare prevăzută și impactul potențial al căderii de presiune evaluat în funcție de capacitățile sistemului HVAC existent filtrele de particule de aer (HEPA) sunt și mai eficiente la filtrarea particulelor infecțioase generate de om decât filtrele MERV 16.

Cu toate acestea, în afara câtorva aplicații unice, filtrele HEPA sunt rareori utilizate în sistemele centrale HVAC. [Consultați întrebarea cu privire la filtrarea portabilă HEPA pentru a afla mai multe despre acestea și aplicarea lor în curățarea aerului de protecție.



### O strategie stratificată

CDC recomandă o strategie stratificată, pentru a reduce expunerile la SARS-CoV-2, virusul care cauzează COVID-19. Aceasta include utilizarea mai multor strategii de atenuare cu mai multe straturi de garanții, pentru a reduce răspândirea bolii și a reduce riscul de expunere. Deși este posibil să nu fie necesar să se aplice toate considerațiile pentru a fi protectoare, se recomandă implementarea mai multor strategii de atenuare, dacă este posibil, pentru a îmbunătăți eficacitatea. În plus, față de ventilație, abordarea stratificată include eforturi de îmbunătățire a distanțării sociale, purtarea măștilor și igiena mâinilor.

Particulele virale SARS-CoV-2 se răspândesc între oameni mai ușor în interior, decât în exterior. Când sunteți în aer liber, concentrația particulelor virale se reduce rapid odată cu vântul, chiar și cu un vânt foarte ușor. Atunci când sunt în interior, strategiile de atenuare a ventilației ajută la compensarea absenței vântului natural și la reducerea concentrației de particule virale în aerul interior. Cu cât concentrația este mai mică, cu atât este mai puțin probabil ca unele dintre aceste particule virale să poată fi inhalate în plămâni.

Practicile și intervențiile de ventilație de protecție pot reduce concentrația aeriană, ceea ce reduce doza virală globală pentru ocupanți. Specialiștii au întocmit o listă a intervențiilor de ventilație care pot ajuta la reducerea concentrației de particule de virus în aer, cum ar fi SARS-CoV-2. Acestea reprezintă o listă de "instrumente din cutia de instrumente de atenuare", fiecare dintre acestea putând fi eficiente de la sine. Implementarea mai multor instrumente în același timp este în concordanță cu strategiile de atenuare și crește eficacitatea generală. Aceste intervenții de ventilație pot reduce riscul expunerii la virus și pot reduce răspândirea bolii, dar nu vor elimina complet riscul.

În timp ce lista de instrumente este destinată aplicării universale în mediile interioare, aplicarea acestora la diferite tipuri de clădiri, ocupări și activități în cadrul schimbărilor de mediu și sezoniere poate fi o provocare.

Combinăția specifică de instrumente alese pentru utilizare în orice moment se poate schimba. Proprietarului sau operatorului clădirii îi va reveni sarcina obținerii consultării experților, după cum este necesar, și aceea de a identifica instrumentele adecvate pentru fiecare clădire pe tot parcursul anului.

### Îmbunătățirea filtrării centrale a aerului

Pentru îmbunătățirea eficienței filtrelor de aer din sistemele de aer condiționat și a îmbunătățirii centralizate a filtrării aerului, luați următoarele măsuri:

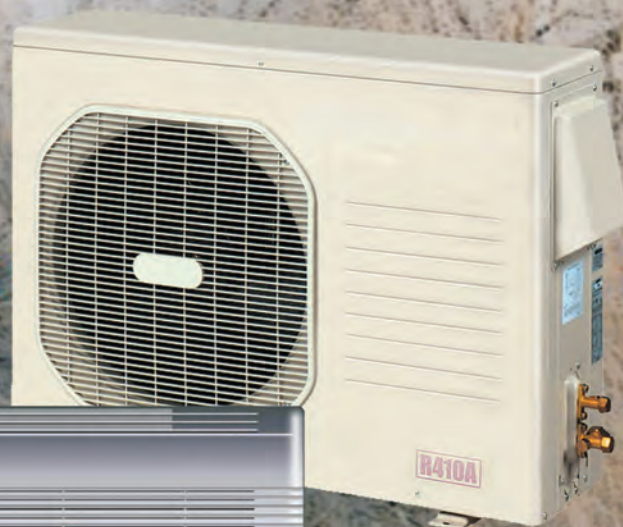
- Măriți panoul de filtrare a aerului cât mai sus posibil, fără a reduce semnificativ fluxul de aer proiectat.
- Inspectați carcasa filtrului și rafturile sale pentru a asigura potrivirea adecvată a filtrului și verificați dacă există modalități de minimizare a oclirii filtrului.
- Verificați filtrele, pentru a vă asigura că se încadrează în durata de viață și sunt instalate corespunzător.
- Asigurați-vă că ventilatoarele de evacuare pentru toaletă sunt funcționale și funcționează la capacitate maximă, atunci când clădirea este ocupată.
- Inspectați și mențineți ventilația locală de evacuare în zone precum bucătării, zone de gătit etc. Operați aceste sisteme de fiecare dată când aceste spații sunt ocupate. Luați în considerare utilizarea acestor sisteme, chiar și atunci când spațiul specific nu este ocupat, pentru a crește ventilația generală în interiorul clădirii ocupate.
- Luați în considerare sistemele de ventilare și filtrare portabile de aer, cu particule de înaltă eficiență (HEPA), pentru a contribui la îmbunătățirea curățării aerului (în special în zonele cu risc mai mare, cum ar fi cabinetul unei asistente medicale sau în zonele locuite frecvent de persoane cu probabilitate mai mare de COVID-19 și/sau risc crescut de obținerea COVID-19).
- Generați mișcarea de aer curat prin reevaluarea poziționării difuzoarelor și/sau a amortizoarelor de aer de alimentare și evacuare (în special în zonele cu risc mai mare).



# M & A FRIGO CLIMA

## Montaj, service și comercializare

- Climatizare AUTO
- Aparate de aer condiționat - rezidențiale și industriale
- Instalații frigorifice - noi și second hand
- Camere frigorifice
- Piese de schimb - noi și second hand
- VRV
- Aparate ventilație
- Perdele de aer



## SERVICII DE CALITATE

- Montaje și service aer condiționat
- Suduri în argon
- Reparații instalații frigorifice
- Instalare sisteme de ventilație
- reparații AC dupa reabilitarea termică" a imobilelor

**București sect. 3, Str. Mihai Bravu 296, bl. 7, sc. C, et. 9, ap 111**  
**Tel /Fax: 021-3202258; GSM: 0722.241.878; 0722.393.442**





- Luați în considerare utilizarea iradierii germicide ultraviolete (UVGI), ca supliment, pentru a ajuta la inactivarea SARS-CoV-2, mai ales dacă opțiunile pentru creșterea ventilației camerei sunt limitate. Filtrul din camera superioară UVGI poate fi utilizată pentru a asigura curățarea aerului în spațiile ocupate, iar sistemele UVGI din conducte pot contribui la îmbunătățirea curățării aerului în interiorul sistemelor de ventilație centrală.

#### Considerații pentru îmbunătățirea ventilației

Luați în considerare actualizările sau îmbunătățirile sistemului de ventilație și alte etape pentru a crește livrarea de aer curat și pentru a dilua potențialii contaminanți. Obțineți consultarea unor profesioniști cu experiență în încălzire, ventilație și aer condiționat (HVAC), atunci când luați în considerare modificările aduse sistemelor și echipamentelor HVAC. În plus față de clădiri, considerațiile de ventilație sunt, de asemenea, importante, atunci când aveți mai multe persoane în vehicule, inclusiv mijloacele de transport în comun (autobuze, metrou, trenuri, autobuze școlare, carpool și rideshares). Nu toate considerațiile sunt aplicabile pentru toate scenariile. Îmbunătățirile ventilației pot include unele sau toate următoarele considerații:

- Creșteți ventilația aerului exterior, cu precauție în zonele foarte poluate.
- Când condițiile meteorologice o permit, creșteți aerul proaspăt exterior deschizând ferestrele și ușile. Nu deschideți ferestrele și ușile, dacă acest lucru prezintă un risc pentru sănătate sau siguranță (de exemplu, riscul de cădere, declanșarea simptomelor de astm, pentru ocupanții din clădire.

- Folosiți ventilatoare pentru a crește eficiența ferestrelor deschise. Pentru a realiza acest lucru în siguranță, plasarea ventilatorului este importantă și va varia în funcție de configurația camerei. Evitați să plasați ventilatoarele într-un mod care ar putea provoca fluxul de aer contaminat direct de la o persoană, la alta. O strategie utilă este folosirea unui ventilator de fereastră, amplasat în siguranță într-o fereastră, pentru a evacua aerul din încăpere în aer liber. Acest lucru va ajuta la atragerea aerului proaspăt în cameră prin alte ferestre și uși deschise, fără a genera curenți puternici de aer din cameră.
- Reduceți gradul de ocupare în zonele în care ventilația exterioară nu poate fi mărită.
- Asigurați-vă că sistemele de ventilație funcționează corect și asigură o calitate acceptabilă a aerului in-

terior pentru nivelul actual de ocupare pentru fiecare spațiu.

- Creșteți fluxul de aer către spațiile ocupate, atunci când este posibil.
- Opriti toate comenzile de ventilație controlată la cerere (DCV), care reduc alimentarea cu aer în funcție de ocupare sau temperatură în timpul orelor ocupate. În case și clădiri, unde funcționarea ventilatorului HVAC poate fi controlată de la termostat, setați ventilatorul în poziția "pornit", în loc de "automat", care va acționa ventilatorul continuu, chiar și atunci când nu este necesară încălzirea sau aerul condiționat.
- Deschideți amortizoarele de aer peste setările minime, pentru a reduce sau elimina recircularea aerului HVAC. Pe vreme blândă, acest lucru nu va afecta confortul termic sau umiditatea. Acest lucru poate fi dificil de realizat pe timp rece, cald sau umed.

#### Costuri

Considerațiile privind intervențiile de ventilație enumerate mai sus vin cu o serie de costuri inițiale și costuri de operare care, împreună cu parametrii de evaluare a riscurilor, cum ar fi ratele de incidență a comunității, așteptările privind conformitatea la masca facială și densitatea ocupanților în cameră, pot afecta considerațiile pentru care intervențiile sunt implementate.

În setări nerezidențiale, luați în considerare rularea sistemului HVAC la debit maxim de aer exterior timp de 2 ore, înainte și după ocuparea clădirii. Iată câteva evaluări de cost:

- Fără cost: deschiderea ferestrelor; inspectarea și menținerea ventilației locale de evacuare; dezactivarea comenzilor DCV; sau re poziționarea amortizoarelor de aer exterior
- Mai puțin de 80 de euro: utilizarea ventilatoarelor pentru a crește eficiența ferestrelor deschise sau re poziționarea difuzoarelor de alimentare/evacuare, pentru a crea un flux direcțional de aer
- 450 euro (aproximativ): adăugarea sistemelor portabile de ventilare/filtrare HEPA
- 1300 euro (aproximativ): adăugarea camerei superioare UVGI





# Meat.Milk.

EMISIUNE TV • EXPOZIȚIE • CONFERINȚĂ • REVISTĂ • SITE

Vă așteptăm la Expo-Conferința **Meat.Milk.**!

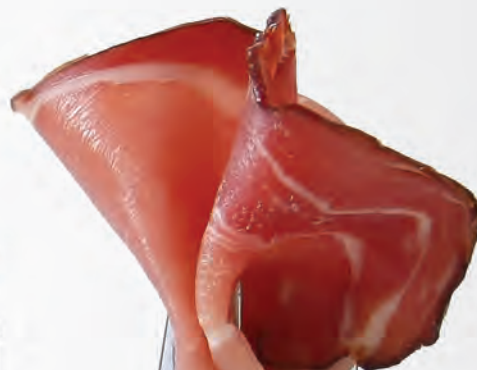


---

**24-25 mai  
2021**

**ediția a X-a  
Poiana Brașov**

---



**10 ANI**  
DE PROFESIONALISM

---

**[www.meat-milk.ro](http://www.meat-milk.ro)**

---



# Comportamentul panourilor laminare XLAM sub acțiuni seismice

**Nora Marin**

Oare, cum lucrează noul produs numit în prezent "cherestea laminată" sau XLAM (Cross-Lam), sau CLT sau BSP (Brettsperholz) și care este comportamentul său sub acțiuni seismice, atunci când este utilizat în clădiri? Această întrebare și-a pus și Profesorul Universitar Ario Ceccotti, de la Universitatea din Veneția, acela care oferă câteva răspunsuri în lucrarea cu titlul "New Technologies for Construction of Medium-Rise Buildings in Seismic Regions: The XLAM Case".

## Caracteristici

XLAM este fabricat din plăci din lemn masiv, lipite între ele într-un mod transversal pentru a obține, atât panouri de perete, cât și podele. XLAM s-a născut acum un deceniu în Germania și Austria. Panourile XLAM pot atinge dimensiuni adecvate pentru prefabricarea pereților dintr-o singură bucată, în care suprafețele de îmbinare și deschiderile pentru ferestre și uși sunt realizate prin utilizarea unor mașini dedicate, de tip CNC (Computer Numerical Control).

Panourile XLAM sunt extrem de puternice și rigide, având în vedere densitatea lor redusă; sunt, de asemenea, destul de ușor de prelucrat și de asamblat cu instrumente obișnuite. Ridicarea rapidă a structurilor solide și durabile, chiar și în zonele seismice, este posibilă chiar și pentru forța de muncă necalificată. Buna izolație termică și un comportament destul de bun în caz de incendiu sunt beneficii adăugate, care decurg din structura masivă din lemn.

Prin urmare, XLAM deschide o piață în creștere, pentru construcțiile rezidențiale și nerezidențiale bazate pe o resursă naturală locală, regenerabilă, cu un impact pozitiv asupra situației socio-economice a marilor zone europene în care sunt răspândite pădurile de molid.

## O alternativă viabilă

Clădirile tradiționale din lemn sunt luate în considerare numai pentru cabane, locuințe temporare și construcții similare mici, "ușoare". Recent, laboratoarele de cercetare din mai multe țări europene au lucrat la proiecte de cercetare cu finanțare națională asupra clădirilor XLAM. Prin urmare, zi de zi, clădirile cu mai multe etaje realizate din XLAM devin o alternativă mai puternică și valabilă din punct de vedere economic chiar și pentru omologii lor construiți cu beton și zidărie în întreaga Europă.



Cu toate acestea, până acum, proiectarea clădirilor sistemului XLAM nu este încă acoperită de standardele europene. De exemplu, în Eurocodul 8.1, acest sistem de construcție nu este încă inclus și nu sunt date recomandări cu privire la comportamentul său seismic. Mai ales, în ceea ce privește valoarea factorului de comportament seismic care va fi utilizat în proiectarea seismică a acestui nou tip de clădiri din lemn, unde nu sunt prevăzute prevederi. Însă, rezultatele testelor de masă de agitare, pe o clădire din lemn stratificat cu trei etaje, și valoarea factorului de comportament seismic este calculată pentru implementarea sistemului XLAM în Eurocodul 8.

## Evaluarea factorului de reducere a acțiunii

Majoritatea codurilor de proiectare seismică utilizează factori de reducere a acțiunii (ARF), pentru a evalua forțele care trebuie luate în considerare atunci când proiectăm structura utilizând o simplă analiză globală elastică. ARF reflectă capacitatea unei structuri de a disipa energia printr-un comportament inelastic, astfel încât structura poate supraviețui chiar și cutremurelor excepționale, fără prăbușire completă, adică atingerea stării limită ultimă, aproape de prăbușire.





## CONSULTANTA PROIECTARE PRODUCTIE TRANSPORT MONTAJ

**solutii structurale** bazate pe lemn lamelat încleiat

**productie glulam - lemn lamelat încleiat** sectiuni standard si speciale

**productie panouri termoizolante** spuma poliuretana / vata minerala

**conexiuni metalice confectionate**

**conexiuni metalice standardizate**



**GLULAM SA**  
**0245 222120 0245 222134**

**Cezar Ivanescu 7**  
**glulam@glulam.ro**

**B7455 - ULMI**  
**www.glulam.ro**





Această filozofie este aceeași cu Eurocodul 8, în care ARF este numit "factor de comportament seismic q", care este definit ca factorul utilizat în scopuri de proiectare, pentru a reduce forțele obținute dintr-o analiză liniară, pentru a ține cont de răspunsul neliniar a unei structuri, asociată cu materialul, sistemul structural și procedurile de proiectare. Pentru a evalua valoarea q corectă, pentru un sistem structural dat, o procedură complet experimentală este prezentată în Ceccotti și colab.

Cea mai simplă metodă este, totuși, una hibridă, experimentală și teoretică în același timp, în care se face testarea. Cu cât este mai aproape de realitate, cu atât mai bine, precum și faptul că este un model de computer adecvat. Acest model calibrat pe rezultatele testelor, trebuie să fie capabil să prezică răspunsul neliniar al structurii sub un anumit număr de excitații reale de cutremur. Pentru a evalua q, este necesară doar definiția stării aproape de colaps, adică, nu este necesară nicio

definiție a ductilității, ceea ce este o metodă greoaie pentru structurile din lemn, unde un punct de cedare precis este, în majoritatea cazurilor, dificil de definit cu precizie.

Procedura de mai sus poate fi utilizată atât cu o abordare probabilistică, fie cu o abordare semiprobabilistică. De exemplu, în abordarea semi-probabilistică, coeficienții de siguranță corespunzători sunt luați în considerare, atât în coduri, pentru acțiunea de proiectare, cât și pentru rezistența de proiectare, pentru a lua în considerare incertitudinile relevante.

#### Evaluarea structurii

Următoarea procedură a fost urmărită și adoptată, după cum urmează: Structura clădirii a fost proiectată pentru valoarea  $q = 1$ , conform codurilor de proiectare relevante (coduri statice și seismice, adică Eurocodul 5 - Structuri din lemn și Eurocodul 8.1). La sfârșitul acestei etape, sistemul rezistent este complet determinat (de exemplu, grosimea pereților, tipurile de conectori, numărul de șuruburi și cuie etc.).



GALATI, Str. Brailei nr 308A  
zona Tirighina  
Tel/fax: 0236 415 044  
Birou: 0722 487 770

0727 344 940 0737 818 880



0737 063 661

E-mail: office@lio-metal.ro  
[www.lio-metal.ro](http://www.lio-metal.ro)

## PRODUSE METALURGICE

producator de armatura zincata  
pentru tamplarie PVC,  
tabla zincata si vopsita rulou  
si debitata

### Alte produse:

Fasii tabla LBC/LBZ/LBR/VOPSITA  
Profile indoite pe abkant de max 8 metri  
Profile pentru gips carton  
Profile si tevi sudate  
Tabla cutata si debitata in foi  
Tigla metalica pentru acoperisuri  
Zincare termica prin imersie  
Parapet protectie drum  
Placi AL. Compozit tip "BOND"



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.







# FORMA CONS®

S.C. FORMA CONS S.R.L.  
Prahova, Com Blejoi, Sat Tantareni nr 520  
Tel./Fax 0244/ 59 69 69  
E-mail: formacons@yahoo.com  
www.formacons.ro



- **Construcții civile și industriale**
- **Finisaje interioare și exterioare, termosisteme**
- **Instalații electrice, sanitare și încălzire**
- **Instalații de ventilație, climatizare**
- **Confecții și montaj structuri metalice, hale**
- **Învelitori, închideri cu tablă**
- **Confecții și montaj tâmplărie aluminiu și PVC, pereți cortină,**

## SISTEME

**SCHÜCO**

**ALUMIL**  
ALUMINIUM

**SALAMANDER**  
INDUSTRIE // PRODUKTE

**PROFILCO**  
Aluminium Systems

Comportamentul mecanic al clădirii a fost modelat pe baza caracteristicilor sale mecanice (obținute prin teste ciclice pe pereți calibrați, în cele din urmă, utilizând rezultatele testării la scară completă pe o suprafață aflată în mișcare similară cu aceea indusă de cutremur), utilizând un program de analiză computerizat adecvat (DRAIN3DX, dezvoltat la Universitatea din Berkeley, California), capabil să calculeze răspunsul neliniar al structurii sub un cutremur în domeniul timpului.

Folosind rezultatele testelor de masă de agitare, a fost definit criteriul aproape de prăbușire, adică o deformare a reținerilor de 25,5 mm. De fapt, la această deformare, reținerea este ruptă (chiar dacă structura era în continuare perfect dreaptă și verticală). Folosind programul de calculator pentru o mișcare dată la sol a cutremurului și creșterea pas cu pas a intensității cutremurului, se determină PGAu al cutremurului, care conduce clădirea la atingerea stării de prăbușire, aproape determinată anterior. Această procedură trebuie repetată pentru o serie de cutremure adecvate șantierului, pentru a desena o imagine globală a comportamentului clădirii sub diferite intrări posibile. Valoarea  $q$  este apoi calculată ca raportul dintre valorile PGAu, care produc starea de aproape colaps și valoarea codului PGAu.

### Modelarea numerică

Simulările numerice au fost efectuate folosind o dinamică neliniară a elementelor finite comerciale în programul de analiză a domeniului în timp (DRAIN-3DX, dezvoltat la Universitatea din Berkeley, California). Programul original a fost modificat prin implementarea unor subrutine specifice, care țin cont de comportamentul neliniar al îmbinărilor mecanice ale structurilor din lemn, dezvoltate la Universitatea din Florența, Italia. Pentru analiza dinamică în domeniul timpului, a fost luat intervalul de timp  $\Delta t$  ca 0,001 s. Masele seismice sunt concentrate în noduri.

S-a presupus o amortizare vâscoasă, echivalentă nominală de 2% pe rigiditate. Modelul constă din panouri rigide de perete, realizate din cadre întărite cu elemente foarte rigide, cu următoarele configurații:

- conectate între ele prin arcuri simetrice neliniare, care simulează conexiunea verticală între două panouri adiacente;
- conectate la etajele superioare și inferioare prin arcuri nesimetrice neliniare, care simulează conexiuni verticale de menținere;
- conectate la etajele superioare și inferioare prin arcuri simetrice neliniare care simulează conexiunile orizontale ale unghiului de oțel.

Pardoselile au fost schematizate sub formă de panouri rigide realizate de rame întărite cu elemente de rigidizare foarte rigide. Flexibilitatea conexiunii dintre panourile de pardoseală adiacente a fost neglijată din cauza numărului de șuruburi în mod intenționat redundant. Comparația dintre model și teste a fost făcută pentru configurația C a clădirii, unde cutremurele de intrare au fost cele mai puternice. Modelul de histerezis pentru comportamentul conexiunii nesimetrice a fost și el luat în calcul. Comportamentul arcurilor a fost determinat din rezultatele testelor ciclice, efectuate pe o serie de panouri de perete pe scară largă.

Modelul numeric al pereților a fost verificat în continuare pe rezultatele testelor de agitare a întregii clădiri, în configurația C, sub Kobe 0,82 g și Nocera Umbra, scalată până la 1,2 g. Au fost raportate diferențele dintre model și rezultatele testelor. Diferențele sunt destul de mici din punct de vedere tehnic. Comparația dintre istoricul deplasărilor superioare, în timpul cutremurului Nocera Umbra, cu un coeficient de 1,2 g, așa cum a prezis modelul și cele din experiment, au subliniat superioritatea panourilor de cherestea tip XLAM, în condiții de cutremur și rezistența sporită a clădirii construită din astfel de panouri.



# Utilizarea materialelor vitroceramice în placarea podelelor și a pereților

**Nora Marin**

Fiecare dorește o casă cât mai confortabilă și cât mai frumoasă. Iar, podeaua, dar și pereții, în anumite configurații de design, pot fi mult îmbunătățite cu ajutorul ceramicii glazurate sau așa numita "sticlă ceramică".



Echiparea clădirilor cu astfel de podele sau cu astfel de plăcări ale pereților devine tot mai solicitată și în România, pe măsură ce verile devin tot mai călduroase. Tema a fost abordată în lucrarea "Glass-ceramic glazes for ceramic tiles", semnată Raquel Casasola, Jesús Ma. Rincón, Maximina Romero, de la Universitatea din Madrid, din care vă prezentăm în această ediție principalele idei.

## Sticlă sau ceramică?

Sticlă ceramică este un material ceramic produs prin cristalizare controlată (nucleație și creștere cristalină) a unei sticle părinte. Marea varietate de compoziții și posibilitatea dezvoltării de microstructuri speciale cu proprietăți tehnologice specifice au permis utilizarea materialelor vitroceramice într-o gamă largă de aplicații. Un domeniu pentru care s-a dezvoltat sticlă-ceramică în ultimele două decenii este cel al glazurilor pentru plăci ceramice.

Plăcile ceramice sunt cel mai comun material de construcție, pentru acoperirea podelelor și a pereților din țările mediteraneene, dar nu numai. Plăcile glazurate sunt produse din frite (sticlă stinsă în apă) aplicate pe suprafața plăcilor verzi și supuse unui proces de ardere. În anii 1990, a existat un interes tot mai mare pentru dezvoltarea de frite care sunt capabile să cristalizeze la ardere, datorită nevoii de îmbunătățire a proprietăților mecanice și chimice ale plăcilor vitrate.

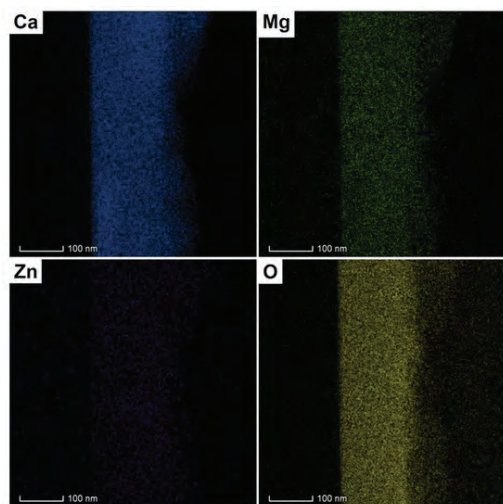
Lucrarea specialiștilor spanioli oferă o evaluare extinsă a cercetărilor efectuate pe glazurile de sticlă ceramică, utilizate pentru acoperire, inclusiv pentru plăci ceramice de trotuar. Au fost luate în considerare principalele faze cristaline (silicați și oxizi), dezvoltate în vitroceramice. În plus, nu trebuie uitate ceramicile cu glazuri cu funcționalitate specifică (activitate fotocatalitică, antibacteriană și antifungică sau efecte superficiale estetice).

## Multiple aplicații

De la descoperirea lor la începutul anilor 1950, materialele din sticlă-ceramică au fost utilizate pe scară largă în: domeniul casnic (de exemplu, blaturi de bucătărie), aplicații industriale (de exemplu, plăci rezistente la abraziune în țevi industriale), aplicații de mediu (de exemplu, reutilizarea deșeurilor), aplicații biomedicale (de exemplu, proteze pentru implanturi chirurgicale), aplicații arhitecturale și în aplicații tehnologice mai avansate (de exemplu, oglinzi telescopice, focoase și materiale compozite).







O sticlă-ceramică este produsă dintr-o sticlă originală printr-un proces termic secvențial, care implică cristalizarea controlată și care constă în creșterea uneia sau mai multor faze cristaline în cadrul masei vitroase. Cristalizarea are loc prin două etape, nucleația și creșterea cristalelor, care pot fi definite ca procesul termic și cinetic sub care se transformă o fază structurală amorfă (sticlă), într-o fază solidă, stabilă, cu o geometrie ordonată regulat.

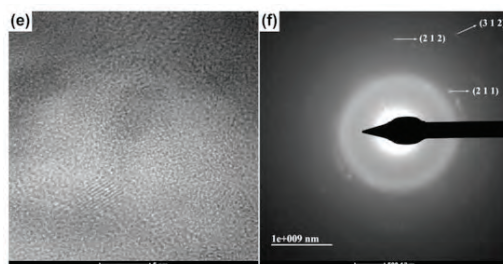
Acest proces de comandare este o consecință a reducerii energiei care are loc atunci când o sticlă topită este răcită sub temperatura sa. Fenomenul este cunoscut de comunitatea științifică prin denumirea de "devitrificare", deoarece constituie un fenomen opus naturii tipice de sticlă. Cu toate acestea, ceea ce inițial a fost considerat un proces nedorit în fabricarea sticlei, ca origine a defectelor, a devenit un mecanism esențial pentru obținerea materialelor vitroceramice cu proprietăți tehnologice utile.

### Baza științifică

Baza științifică a lichidelor supraîncălzite a fost descoperită de Tamman în 1903, dar a căpătat valențe practice în anii 1960-1980, când teoriile generale despre nucleație și creșterea cristalelor au fost bine stabilite. De atunci, materialele vitroceramice au jucat un rol cheie în numeroase evoluții științifice și tehnologice și există numeroase cărți și lucrări de recenzie, care descriu baza, caracteristicile, producția și proprietățile dintre aceste materiale.

Cu toate acestea, din cunoștințele autorilor, nu au existat lucrări de revizuire privind glazurile din sticlă-ceramică, care au făcut obiectul unor cercetări considerabile în ultimele două decenii, din cauza necesității de a îmbunătăți rezistența plăcilor ceramice utilizate, de exemplu, pe etajele unor mari zone comerciale. În aceste aplicații, glazura tradițională are o rezistență abrazivă insuficientă și își pierde foarte ușor caracteristicile suprafeței, cum ar fi luminozitatea, culoarea și textura superficială.

Astfel, glazurile din sticlă-ceramică au fost dezvoltate pentru a satisface cerințele industriei de plăci ceramice și cererea de acoperiri cu proprietăți specifice. Deoarece fazele cristaline determină proprietățile și aspectul



tehnologic în acest tip de glazură, principala fază cristalină dezvoltată a fost aleasă ca criteriu de clasificare.

### Procesul vitroceramic

Cristalizarea unui eșantion, pentru a dezvolta un material vitroceramic, constă într-o etapă de nucleație, în care semințele sau nucleele mici se dezvoltă în interiorul "paharului", urmată de încălzirea la o temperatură mai mare (o etapă de creștere a cristalului), ceea ce facilitează mărirea cristalelor până când acestea ating dimensiunea dorită. Nucleația fazelor cristaline poate avea loc prin două mecanisme diferite, adică nucleația omogenă, atunci când nucleele apar din propria lor compoziție topită, în absența unor limite străine și nucleația eterogenă, când fazele cristaline se dezvoltă de la limite externe, cum ar fi granitele de cereale sau interfețe.

Termodinamic, nucleația unui eșantion sub lichidul său temperat reîncepe atunci când este posibilă o aranjare moleculară ordonată, rezultând nuclei cristalini (numiți și semințe sau germeni). Nucleația implică o scădere a energiei libere a sistemului și, cu cât procesul de nucleație este mai favorizat, cu atât este mai mare energia eliberată în formarea germinilor. Cinetic, ratele de nucleație și cristalizare cu temperatura au două intervale maxime separate.

### Favorizarea nucleației

Rata de nucleație depinde atât de probabilitatea de formare a nucleelor stabile, cât și de difuzia atomilor necesari dezvoltării nucleului. Cu cât temperatura de nucleație este mai scăzută (un grad mai mic de răcire), cu atât este mai mare energia eliberată în formarea nucleelor, iar nucleația este favorizată pentru a atinge un maxim, după care rata de nucleație scade, pe măsură ce nucleele dezvoltate produc o creștere puternică a vâscozității topiturii și, prin urmare, rata de difuzie scade.

Stadiul de creștere a cristalelor începe odată cu formarea nucleelor stabile în sticlă, iar rata de cristalizare va depinde de capacitatea de a transporta atomii din rețeaua de sticlă către faza cristalină în curs de dezvoltare. Ca și în cazul nucleației, rata de cristalizare atinge, de asemenea, un maxim, după care cristalizarea este prevenită din cauza dificultății de disipare a căldurii eliberate în sistem.

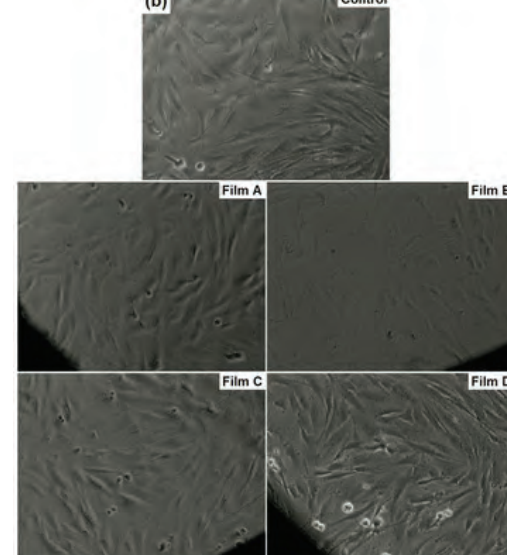
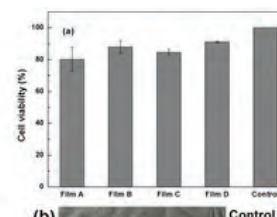
### Curbele de nucleație

În general, curbele de nucleație și de creștere a cristalelor se suprapun într-o oarecare măsură, ceea ce va determina cel mai potrivit proces, pentru obținerea sticlei ceramice dintr-o sticlă părinte. Temperaturile la

care ratele de nucleație și creșterea cristalelor sunt maximizate sunt marcate ca TN și respectiv TG, iar Tc este temperatura la care se intersectează cele două curbe. Zona umbră indică zona în care se suprapun curbele de nucleație și creșterea cristalelor.

Intervalul de suprapunere, TG - TN, indică intervalul optim de temperatură pentru prepararea cu succes a unui material din sticlă-ceramică, adică stadiul de nucleație duce la formarea unui număr suficient de nucleee pe care cresc cristalele, rezultând microstructura fină dorită. Dacă TN și TG sunt departe de Tc, suprapunerea dintre curbele de nucleație și de creștere a cristalului este mică, iar ceramica de sticlă trebuie pregătită printr-o metodă convențională în două etape, în care nucleația și creșterea cristalelor au loc în etape separate.

În schimb, dacă există o suprapunere extinsă, și, atât TN, cât și TG, sunt apropiate de Tc, sticlă-ceramica poate fi produsă printr-un proces modificat (cu o singură etapă), în care nucleația și creșterea cristalelor au loc simultan. Aceste caracteristici conferă plăcilor vitroceramice caracteristici superioare, fiind ideale pentru utilizarea lor, atât în placarea podelelor sau a pereților, cât și, chiar, a trotuarelor sau a căilor exterioare de acces.





# Utilizarea hidrogenului la alimentarea bucătăriilor, băilor și la încălzirea clădirilor

Nora Marin

Pe măsură ce presiunea publicului crește pentru a limita încălzirea globală la 1,5 grade Celsius, liderii mondiali se confruntă cu modul de abordare a acestei provocări fără precedent.



Decarbonizarea completă necesită o strategie multidimensională, care a suscitat un interes reînnoit pentru hidrogen. Guvernele recunosc capacitatea hidrogenului de a decarboniza sectoare altfel imposibile sau dificil de diminuat, precum transportul intensiv personal sau colectiv, logistica mărfurilor, încălzirea industrială și materiile prime din industrie, și rolul său în securitatea energetică. Nici utilizarea hidrogenului în industria de construcții nu a fost lăsată la o parte, ea fiind abordată într-un cadru mai larg, în lucrarea "Path to hydrogen competitiveness-A cost perspective", elaborat și publicat de Hydrogen European Council, în toamna anului trecut.

## O decizie politică

Între timp, liderii din sectoarele auto, chimice, petrol și gaze și încălzire privesc hidrogenul cu emisii reduse de carbon ca o alternativă serioasă, pentru a-și atinge obiectivele de sustenabilitate din ce în ce mai substanțiale. Raportul anterior al Consiliului hidrogenului, „Hydrogen Scaling Up”, a arătat rolul critic pe care hidrogenul îl poate juca în decarbonizarea industrială globală. De atunci, progresele tehnologice și proiectele de demonstrație timpurie au redus semnificativ costul multor aplicații cu hidrogen.

Cu toate acestea, în ciuda îmbunătățirilor rapide din ultimii ani și a unei perspective clare de reducere suplimentară a costurilor, traiectoria competitivității și investițiile necesare pentru a atinge scara la care hidrogenul este competitiv rămân neclare pentru mulți. De aceea, raportul de față oferă o bază de dovezi privind calea către competitivitatea costurilor pentru 40 de tehnologii cu hidrogen utilizate în 35 de aplicații, printre care și cea a utilizării lor în încălzirea clădirilor sau în aplicații casnice.

Pentru factorii de decizie politică, o astfel de perspectivă oferă un teren ferm, pe care să se bazeze sprijin finan-

ciar și nefinanciar, care să deblocheze valoarea economică a hidrogenului și care să dezvolte cadre de politici adecvate. Pentru factorii de decizie din industrie, aceasta oferă o imagine holistică a întregii dinamici a costurilor lanțului valoric și a interacțiunilor, permițându-le să își depună eforturile într-o perspectivă mai largă.

## Căldură și energie pentru clădiri

Căldura și energia pentru clădiri reprezintă peste o treime din cererea globală de energie (118 EJ), și un sfert din emisiile globale de carbon (8,67 Gt de CO<sub>2</sub>). Sectorul s-a dovedit a fi greu de decarbonizat, în special pentru încălzire, unde doar câteva instalații cu emisii reduse de carbon există ca alternative, pentru a concura cu gazul natural, cel mai comun combustibil pentru încălzire. Dintre aceste opțiuni limitate, soluțiile de hidrogen sunt printre cele mai eficiente și mai flexibile modalități de facilitare a tranziției energetice a sectorului.

Hidrogenul sub formă gazoasă poate oferi o alternativă cu emisii reduse de carbon la încălzirea cu gaze naturale, deoarece poate utiliza în mare măsură aceeași rețea de infrastructură, de la conducte, până la cazanele în sine.

## Competitivitatea costurilor

Cazanele cu hidrogen pot fi cea mai atractivă soluție pentru furnizarea de încălzire cu emisii reduse de carbon clădirilor rezidențiale din regiunile cu infrastructură existentă de gaze naturale. Competitivitatea este determinată în mare parte de scăderea costului producției de hidrogen și a capexului cazanului, precum și de capacitatea hidrogenului de a utiliza conducta de gaze naturale.

Costul cazanelor cu hidrogen ar putea scădea la aproximativ 800 de euro și până la 1.400 de euro pe gospodărie/pe an, până în 2030, similar cu cazanele pe gaz natural. Aceasta ar pune încălzirea pe bază de hidrogen la egalitate cu soluțiile de biometan și pompele de căldură pentru clădirile noi. În special, încălzirea pe bază de hidrogen ar deveni, de asemenea, mai competitivă decât pompele de căldură pentru clădirile mai vechi, care implică costuri semnificative de renovare în implementare.





**PENETROMETRU  
DINAMIC - STATIC**



**POD  
MARACINENI**



**BAUER BG 24 H**



**TRANSPORT AGABARITIC**



**INCARCARE DE PROBA**



**STUDIUL GEOTEHNIC**



# AGISFOR

**Bucuresti - Romania**



Tel : +40 21 2230316 +40 21 2241908

+40 21 2230317

Fax: +40 21 2230317 +40 21 2241908

Mail : [daniel\\_culita@yahoo.com](mailto:daniel_culita@yahoo.com)

Web : [www.agisfor.ro](http://www.agisfor.ro)

**Str. Clucerului Nr. 51 – 53 Scara A, Ap. 2, Parter , Sector 1 , Cod 011364**

**Str. Costache Sibiceanu Nr. 35 , Sector 1 , Cod 011512**

## EXECUTA

• **LUCRARI DE SPRIJINIRE**

1. Piloti forati secant
2. Piloti forati cvazitangent
3. Piloti distantati
4. Pereti mulati
5. Sprijinire Berlineza
6. Palpanse

• **FUNDATII DE ADANCIME**

1. Piloti forati
  - In tubing recuperabil
  - Sub protectie de noroi bentonitic
2. Coloane de ballast

• **EPUISMENTE**

1. De suprafata
2. De adancime

• **GEOTERMALE**

- 1 Executie foraje 75 – 80 m
- 2 Echipare

• **CONSOLIDARI DE TERENURI  
SLABE**

1. Piloti de ballast
2. Perne de ballast
3. Injectii de inalta presiune

• **STUDII GEOTEHNICE**

1. Penetrometrie dinamica ( PD )
2. Penetrometrie Standard ( SPT )
3. Foraje geotehnice cu prelevare de probe
4. Incercari de laborator

• **PROIECTARE**

1. Sprijiniri cladiri si excavatii
2. Fundatii speciale
3. Sisteme de Epuisment
4. Incarcari de proba pe piloti / barete

• **TRANSPORT AGABARITIC**

1. Transport utilaje de constructii



**FLOREASCA BUSINESS**





Observați că intervalele acestor estimări sunt mari, deoarece TCO poate fluctua din cauza mai multor factori, cum ar fi condițiile climatice locale, actualizările exacte ale infrastructurii necesare și costurile variate ale însoțirii modernizărilor la domiciliu.

Scăderea costului hidrogenului furnizat va fi un factor cheie al competitivității în toate aplicațiile. Acest lucru este evident în traiectoria costurilor pentru cazanele cu hidrogen. Ele depășesc pompele de căldură pentru reședințele reconstruite, atunci când costul hidrogenului scade la 3 euro pe kg și pot învinge pompele de biometan și căldură, pentru casele nou construite, deoarece costurile cu hidrogenul scad la aproximativ 2,5 euro pe kg.

Aceasta prezintă un obiectiv clar de cost de producție pentru viitoarele rețele de încălzire. Cu toate acestea, nici una dintre opțiunile cu conținut scăzut de carbon nu va depăși gazul natural, doar din punct de vedere al costurilor. Cazanele cu hidrogen se pot compara cu încălzirea cu gaze naturale numai dacă costul hidrogenului scade sub 0,80 euro/kg. Ca urmare, va fi esențială o reglementare suplimentară, pentru a sprijini tehnologiile cu emisii reduse de carbon. Există deja mai multe inițiative similare în desfășurare în SUA, Canada, Marea Britanie și Olanda, printre altele.

#### Dezvoltarea rețelelor

În plus față de costurile evitate prin reconstruirea unei noi infrastructuri, dezvoltarea unei rețele de încălzire pe bază de hidrogen utilizând rețeaua existentă de gaze naturale oferă alte beneficii de reducere a costurilor, pe care soluțiile de biometan și pompe de căldură nu le pot oferi neapărat. În primul rând, capacitatea hidrogenului de a valorifica rețeaua existentă de gaze naturale asigură că valoarea activelor conductelor existente nu se pierde. În al doilea rând, pentru rețelele de încălzire pe bază de hidrogen, o utilizare mai mare reduce costurile.

Punctul de basculare apare odată ce utilizarea rețelei ajunge la 80%, dar atingerea acestui nivel este facilitată

dacă se poate accesa o rețea existentă de gaze naturale la care acei utilizatori sunt deja conectați. Costurile ar putea scădea și mai mult, dacă alți utilizatori industriali și stații de alimentare cu combustibil se conectează la aceeași rețea. De exemplu, adăugarea a două fabrici de oțel producând 500.000 de tone de oțel p.a. (56.000 de tone de hidrogen pe an, fiecare), costul rețelei pe gospodărie este redus cu aproximativ 68 de euro de la 340, pe an, la aproximativ 290.

În schimb, pentru pompele de căldură, creșterea utilizării la 80% ar crește probabil sarcinile maxime ale cererii și punerea unei presiuni suplimentare pe rețeaua electrică. Acest lucru ar necesita îmbunătățiri suplimentare ale rețelei, care ar crește în continuare costul încălzirii pentru fiecare gospodărie. În cele din urmă, deși nu are legătură directă cu driverul de cost, o rețea de conducte de hidrogen poate asigura stocarea de hidrogen a pachetelor de linii, permițând gestionarea mai eficientă



a vârfurilor și a minimurilor cerute. Utilizat hidrogenului în furnizarea comună a căldurii și energiei, aceasta poate sprijini tranziția către producția de hidrogen cu un nivel redus de carbon, deoarece compensează o parte din variabilitatea surselor regenerabile de energie. Datorită densității mai mici de hidrogen, acest lucru este în primul rând viabil în rețeaua de transport.

În cele din urmă, trebuie remarcat faptul că amestecarea hidrogenului în rețeaua de gaze naturale este o alternativă potențială de tranziție. De exemplu, amestecarea hidrogenului la niveluri de până la 20% în rețeaua de gaze naturale, poate fi realizată fără a fi nevoie de modificări majore la conducte sau aparate de uz casnic, implicând astfel costuri de investiții relativ minime. Mai mult, riscul de siguranță rămâne în esență același cu cel al gazelor naturale și, deși nu este o soluție complet scăzută de carbon, amestecul poate economisi cantități semnificative de emisii de CO2.

Pentru un nivel de amestecare de 5%, 32 până la 58 kg de CO2 ar putea fi economisite anual per gospodărie, care consumă între 10 și 18 MWh pe an. Presupunând 3,3 milioane de gospodării cu încălzire cu gaze naturale, aproximativ 200.000 de tone de CO2 pot fi economisite anual.

#### Pilele combinate pentru căldură și energie

Pilele de combustibil cu hidrogen pentru tehnologia combinată de căldură și energie (FC CHP), sunt o altă alternativă cu conținut scăzut de carbon care generează electricitate din pilele de combustibil și apoi recuperează și utilizează căldura subprodusului pentru apă caldă, încălzirea spațiului și/sau răcire în clădiri rezidențiale și comerciale.



### Competitivitatea costurilor

Sistemul a fost comparat, atât cu alternative cu emisii reduse de carbon (cazane cu hidrogen și pompe de căldură cu electricitate din rețea), cât și cu gaze naturale (cazan plus electricitate din rețea și CHP cu gaze naturale), pentru cazul unei case de construcție nouă din nordul Angliei, având o suprafață totală de 120 m<sup>2</sup> și consum de 7,5 MWh de energie electrică și 18 MWh de căldură pe an. Rezultatele sugerează că FC CHP poate fi o alternativă viabilă la cazanele cu hidrogen și pompele de căldură, până în 2030, când costul hidrogenului este de aproximativ 1,4 euro pe kg. Costul total FC CHP pe gospodărie pe an, ar fi de 2.300 de euro, situându-se între cazanul cu hidrogen cu un preț ușor mai mic și opțiunea pompei de căldură ușor mai mari atunci când se iau în considerare actualizările necesare ale rețelei.

Soluția specifică de încălzire cu emisii reduse de carbon, care este cea mai eficientă din punct de vedere al costurilor, va depinde de profilul cererii de căldură și energie electrică, de costurile de localizare a energiei și de prețurile reale ale echipamentelor. Cu toate acestea, toate opțiunile cu conținut scăzut de carbon se vor lupta pentru a concura cu soluțiile de gaze naturale pentru încălzirea locuințelor, pentru care costurile anuale sunt de doar 1.300 de euro per gospodărie.



Potențialul de reducere a costurilor pentru hidrogenul FC CHP cu utilizare casnică, în bucătării, instalații sanitare și baie, este determinat în principal de costuri mai mici de producție a hidrogenului, cu o contribuție a sistemelor de cogenerare mai ieftine și a costurilor reduse ale energiei electrice în timp. O curbă anuală a încălzirii de căldură și/sau o potrivire mai strânsă în-

tre sarcina de căldură și electricitate, pe parcursul anului, va tinde, de asemenea, să îmbunătățească factorul de utilizare și, prin urmare, economia CET, dar analiza datelor din seriile de timp arată că vârful raportului de încărcare median nu variază foarte mult în funcție de tipurile de proprietate, astfel încât este puțin probabil ca efectul să fie semnificativ.

Iași, România  
Aleea Cimitir Evreiesc, nr. 2  
Tel./Fax: +40 332 80 59 65  
office@armgrupferoviar.ro  
www.armgrupferoviar.ro



## A.R.M. GRUP FERVIAR

proiectare | căi ferate | materiale

A.R.M. GRUP FERVIAR S.R.L. este furnizor feroviar autorizat A.F.E.R.

și deține agremente tehnice feroviare pentru următoarele domenii:

- proiectare și consultanță în domeniul infra-structurii feroviare;
- construcții și reparații linii de cale ferată, fără sudarea șinelor;
- reparații periodice și întreținere curentă linii de cale ferată, fără sudarea șinelor;
- comercializare produse feroviare critice.



Certificări

### sistem integrat de management al calității

Având ca obiectiv asigurarea de servicii de înaltă calitate am implementat un sistem de calitate în conformitate cu standardele: SR EN ISO 9001:2015, SR EN ISO 14001:2015 și OHSAS 18001:2008.



GENERAL Fittings SRL este o realitate internațională de cel mai înalt prestigiu în producția și vânzarea de produse pentru sectorul instalațiilor de apă și încălzire rezidențială și municipală, de alimentare cu apă. Activitatea dezvoltată de GENERAL Fittings este focalizată pe păstrarea calității produselor societății, în condiții competitive.



Înființată în anul 1981, societatea s-a afirmat rapid, datorită propriului know-how și a investiției continue într-o amplă și completă gamă de produse, pentru a satisface o plajă diversificată de exigențe profesionale. Prezentă pe cinci continente, GENERAL Fittings acoperă toate piețele geografice importante, atât prin intermediul centrului de relații cu beneficiarii din sediul din Italia, cât și prin centrele din sediile administrative și comerciale din întreaga lume. Datorită importanței rețele de agenți și distribuitori, marca GENERAL Fittings reușește să garanteze prezența și eficiența serviciilor în peste 85 de țări.

Marca GENERAL Fittings este în totalitate Certificată MADE IN ITALY, pornind de la materia primă certificată, de asemenea, MADE IN ITALY, fiind prelucrată în exclusivitate în fabrica de la sediul societății din Gussago (BS).

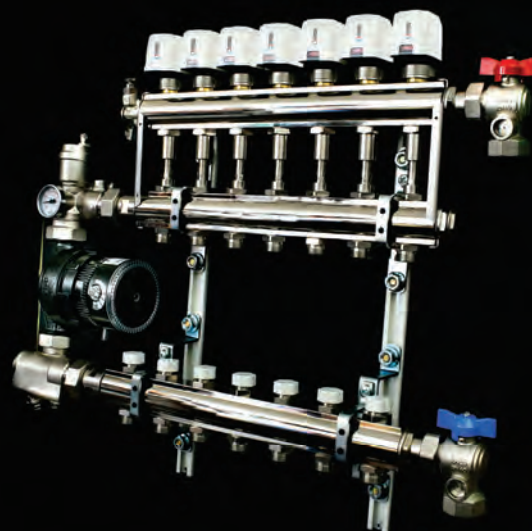
Calitatea produselor marca GENERAL Fittings este dată de materia primă atent selecționată, certificatele fiind eliberate de cele mai importante instituții internaționale, controalele acestora de la intrarea și ieșirea produselor finite fiind asigurate de biroul personal de verificare a calității. Această calitate este dată nu doar de produsul nostru, dar și de angajații noștri, care lucrează cu profesionalitate în fiecare zi, pentru a poziționa societatea la standardele solicitate de clienții noștri.

## GAMĂ LARGĂ DE PRODUSE

Oferim clienților noștri o gamă largă de produse: accesorii pentru diferite sisteme și tipuri de conducte, robinete cu bilă și robinete de radiator, precum și distribuitoare. Mai mult, fiecare linie de produse oferă o gamă largă de dimensiuni și forme. Datorită acestui avantaj, clienții noștri pot întotdeauna găsi exact ce au nevoie.

## GRIJA FAȚĂ DE MEDIU

Mai multă atenție la deșeurile de energie și hârtie, utilizarea de materii prime certificate și de înaltă calitate, reprezintă un mod cotidian de producție, pentru GENERAL Fittings. A fi "verde" nu este o tendință, ci o nevoie. Pentru a fi actualizată cu cele mai avansate standarde internaționale, pentru a fi corecte din punct de vedere etic și pentru a avea succes în toate privințele, grija pentru mediu reprezintă pentru compania noastră o obligație etică, morală și economică.



## CERTIFICAREA DE ORIGINE Made in Italy

Datorită angajamentului nostru, am obținut și reînnoit de-a lungul anilor Certificarea exclusivă Made in Italy, emisă de Instituția Internațională de Certificare Kiwa body, care atestă oficial fiabilitatea și calitatea italiană 100%, a produselor noastre. Kiwa este un lider global pentru certificări corporative și de produs. Evaluările sunt efectuate în profunzime, pornind de la proiectare, acordând o atenție specifică respectării standardelor din industrie.

**GENERAL Fittings,  
partenerul perfect  
pentru proiectul  
tău ideal!**



**GENERAL FITTINGS TRADE SRL**

Sos. Borsului nr. 47, Oradea, Bihor, Tel./Fax :0040259.440.485;440.203  
gfraderomania@yahoo.com | gfraderomania@gmail.com





# GENERAL FITTINGS

Brass fittings,  
valves and manifolds  
since 1981.

[www.generalfittings.it](http://www.generalfittings.it)





# Creșterea eficienței sistemelor electrice de iluminat

**Mircea Demeter**

Calitatea iluminatului joacă un rol esențial în atracția și siguranța spațiilor interioare și exterioare. Sistemele de iluminat bine concepute pot spori productivitatea, în timp ce strălucirea și alte caracteristici de iluminare dure o pot reduce.

Calitatea luminii afectează, de asemenea, starea de somn și sănătatea și poate modela starea de spirit a oricărui spațiu. Aproximativ 18% din consumul de energie electrică din UE și 6% din consumul total de energie este utilizat pentru a furniza iluminat interior și exterior. Scopul cercetării sistemului de iluminat DOE este de a oferi proiectanților strategiile și dispozitivele care pot oferi performanțe optime de iluminare, reducând în același timp consumul de energie. Ele au fost rezumate în studiul cu titlul "Increasing Efficiency of Building Systems and Technologies", realizat de QTR Institute.

## Strategiile cheie

Noile tehnologii pot face mult mai mult decât să potrivească performanțele existente ale sistemului de iluminat cu o utilizare mult mai redusă a energiei. Ele pot îmbunătăți calitatea iluminării, permițând un control mai mare al utilizatorului, inclusiv posibilita-

tea de a selecta culoarea și intensitatea. Este posibil ca noile sisteme de iluminat să poată funcționa zeci de ani fără înlocuire sau întreținere.

Strategiile cheie, pentru îmbunătățirea eficienței și calității iluminării sunt un bun design al clădirii și iluminatului, tehnologiile de acoperire a ferestrelor și ferestrelor (cum ar fi jaluzelele și difuzoarele), senzorii și comenzile de iluminare (inclusiv senzorii de ocupare și senzorii de lumină) și dispozitivele de iluminat alții). Un design de iluminare bun poate asigura că nivelurile de lumină sunt ajustate la cerințele utilizatorului. Poate fi necesară iluminarea intensă a sarcinilor pentru lucrări detaliate, în timp ce nivelurile mult mai scăzute sunt necesare în holuri.

## Evaluări necesare

Deoarece, fiecare dintre aceste elemente este influențat de celelalte, este important să le evaluați ca parte a unui sistem integrat. De asemenea, trebuie recunoscut faptul că iluminatul, indiferent dacă este furnizat de lumina zilei sau de lumina artificială, poate avea un impact semnificativ asupra încălzirii și răcirii sarcinilor. Impacturile energetice și de mediu ale sistemelor de iluminat trebuie considerate întotdeauna ca o parte a performanței integrate a clădirii. În timp ce 71% din toate lămpile din Uniunea Europeană sunt instalate în unități rezidențiale, iluminatul clădirilor comerciale este de departe cel mai mare consumator de energie și lumeni (lm).

Deși doar 29% din lămpi sunt instalate în clădiri comerciale, acestea utilizează în mod semnificativ mai mult corpurile de iluminat fluorescente, care consumă în medie de patru ori mai puțină energie electrică, pentru a produce un lumen, decât un corp de iluminat tip incandescent, rezidențial. Piața lămpilor eficiente, condusă parțial de reglementări, schimbă rapid piața iluminatului. Electricitatea utilizată pentru iluminat a scăzut cu 9% între 2001 și 2010, chiar dacă numărul lămpilor instalate a crescut cu 18%.

## Luminozitatea și eficiența becurilor

Eficiența unei unități de iluminat este cel mai bine măsurată prin lumenii produși pentru fiecare unitate de electricitate consumată, lumeni pe watt (lm/W). Lumenii sunt o măsură a luminii pe care o percepe de fapt ochiul uman. O lumânare produce aproximativ 12,6 lm, iar un bec tradițional cu incandescentă, de 100W, produce aproximativ 1700 lm. Ochiul uman este mult mai eficient la procesarea luminii verzi, decât la procesarea de roșu intens sau albastru și suntem complet orbi față de infraroșu și ultraviolete. Eficiența becurilor cu incandescentă este de aproximativ 17 lm / W, în timp ce un bec fluorescent bun poate atinge 92 lm / W.60

Aceasta înseamnă că limita absolută a eficienței unui dispozitiv ușor este de 683 lm/W. Albul, desigur, este un amestec de multe culori diferite și, prin urmare, pentru a-l vedea, este nevoie de receptori oculari mult mai puțin eficienți, decât verdele. A existat o analiză extinsă a ceea ce se califică drept "lumină albă" acceptabilă. 61 „Albul” care este acceptabil depinde de ceea ce este iluminat (restaurante, zone de locuit sau străzi) și pot exista diferențe culturale.

Preferințele pentru culorile "calde", cu mai mult roșu sau preferințele pentru culorile "rece", care se potrivesc mai mult cu lumina soarelui într-o zi senină, depind de o gamă de gusturi individuale. Noua tehnologie de iluminare, care permite o gamă de



## SIGURANȚĂ PENTRU SARCINI ELECTRICE CRITICE



Grupurile electrogene de avarie Cat® sunt soluția de rezervă optimă în cazul întreruperilor accidentale ale curentului electric.

Alături de Eneria, dealer unic Caterpillar în România pentru sisteme energetice, aveți garanția unei investiții eficiente și durabile, minimizați riscurile și beneficiați de un suport tehnic inegalabil.

tel./fax: 031 8244 600/ 690  
www.eneria.ro

**Eneria** 



culori și chiar o abilitate pentru a regla culoarea luminii, va permite ca această diversitate să fie exprimată pe piață. Împreună, potențialul luminii naturale, comenzile și dispozitivele mai eficiente pot fi enorme, și impactul ar putea fi rapid, dacă dispozitivele de iluminat, senzorii de iluminat și comenzile de iluminat ar fi ușor de modernizat fără renovări majore.

**Noi dispozitive de iluminat**

În timp ce multe tehnologii de iluminare sunt disponibile comercial, tehnologia cu cea mai mare probabilitate de a domina viitorul este LED-ul. Există două clase majore de LED-uri: dispozitive semiconductoare cristaline, cu LED-uri care au multe dintre caracteristicile cipurilor de calculator pe bază de siliciu și LED-uri organice (OLED), care utilizează materiale organice și care au caracteristicile semiconductoarelor.

Pentru a le sublinia eficiența, experimental, au fost demonstrate dispozitivele LED de laborator, care se apropie de 300 lm/W, și care încep să se apropie de eficiența teoretică maximă de 400 lm/W, pentru o lumină albă acceptabilă. Cele mai eficiente produse comerciale de astăzi au randamente între 120 și 160 lm/W. Provocările rămase în cercetare includ îmbunătățirea eficienței, reducerea costurilor, fiabilitatea, consistența culorii și compatibilitatea cu variatoarele și alte controale.

Cercetarea a condus la creșteri rapide ale eficienței LED-urilor și a scăzut costul pe lm al produselor LED. Au fost luate trei abordări, pentru a produce un LED cu eficiență ridicată și o calitate a luminii acceptabilă. Acestea includ următoarele: Combinarea a trei sau patru LED-uri cu o singură culoare, pentru a produce o aproximare acceptabilă la o sursă de lumină incandescentă. Acestea sunt alese pentru a se potrivi la receptorii ochilor, cei roșii, verzi și albaștri.

LED-urile de chihlimbar sunt uneori adăugate pentru a obține o calitate mai bună a culorilor. Un avantaj al acestei abordări este că diferitele dispozitive LED pot fi estompate separat, permițând utilizatorilor să controleze culoarea. Utilizarea LED-urilor albastre de înaltă eficiență, se folosește pentru a ilumina un fosfor care apoi radiază lumina într-o gamă largă de culori. Însă, există și abordări hibride, care utilizează culori LED cu o eficiență relativ ridicată și produc culori verzi sau de altă natură, folosind fosfor.

**Provocări**

Una dintre provocările în utilizarea mai multor LED-uri a fost eficiența scăzută a LED-urilor verzi. Pentru a depăși provocările de performanță cu care se confruntă LED-urile care utilizează fosfor pentru a converti ieșirea LED-ului albastru în alte culori, sunt necesare îm-



bunătățiri semnificative, atât în fosforii verzi, cât și în cei roșii. Punctele cuantice, care sunt structuri semiconductoare la scară nano, pot înlocui fosforii, dar provocările rămân pentru a obține o eficiență ridicată, fără utilizarea cadmiului.

De asemenea, sunt necesare inovații pentru a îmbunătăți fracțiunea de lumină care părăsește efectiv dispozitivul (spre deosebire de cea pasibilă de a fi absorbită intern) și subsistemele electronice care asigură estomparea și convertesc puterea prizei de curent alternativ (AC), în curentul continuu (DC), necesar luminilor. Fiabilitatea culorii și durata de viață garantată sunt, de asemenea, o provocare. Echipele de cercetare au încercat să obțină eficiență, fiabilitate și alte obiective care să-i facă să convingă concurenții cu alte LED-uri. Deși progresul a fost constant, acestea rămân provocări majore.

# ELEKTRA 2000

Drobeta Turnu Severin  
Eroii de la Cerna TS 14  
Tel: 0252/315.700; 0741/027.941  
elektra2000\_mag@yahoo.com

       	     	<p><b>Cabluri și conductori electrici:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• conductori flexibili și rigizi</li> <li>• cabluri de semnalizare</li> <li>• cabluri de joasa tensiune</li> <li>• cabluri de energie</li> <li>• cabluri izolate cu cauciuc</li> </ul> <p><b>Corpuri de iluminat:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• fluorescente protejate</li> <li>• de siguranță</li> <li>• arhitecturale și ambientale</li> <li>• stradal și perimetral</li> </ul> <p><b>Tuburi PVC flexibile și rigide</b></p>	      	      
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

# PARTENER NOARK



# Modele de optimizare a activității utilajelor grele, în lucrările de construcții

Mircea Demeter

Termenele de "Echipament de construcție" (CE) sau "Echipament greu" se referă în special la vehiculele autopropulsate grele, concepute pentru executarea sarcinilor mari de construcție. Utilizarea acestora are o importanță semnificativă în realizarea cu succes a proiectelor. Prin urmare, utilajele grele reprezintă o investiție majoră de capital, pentru industria construcțiilor.



În această cercetare, termenul CE se referă la utilajele folosite în special pentru operațiuni de mutare a pământului (excavatoare, autobasculante, încărcătoare, role de compactare, nivelatoare, răzuitoare etc.). Aceste lucrări de pământ constau în principal din patru procese de bază: excavarea, tragerea, împrăștierea și compactarea. Optimizarea acestor operațiuni a fost sintetizată în studiul cu titlul "A thematic review of main researches on construction equipment over the recent years", întocmit de Ilias Naskoudakis, Kleopatra Petroutsatou, de la Universitatea Tehnică din Atena.

## Eliminarea posibilelor lacune

Există o mulțime de lucrări de cercetare privind CE. Cu toate acestea, lucrările de cercetare publicate sunt foarte diversificate și există o lipsă de analiză și clasificare sistematică. O cercetare anterioară, organizată pe acest subiect, poate fi doar urmărită în recenzia efectuată de David J. Edwards și Gary D. Holt. În lucrarea lor, autorii au subliniat, în ceea ce privește viitoarea direcție de cercetare, că, de exemplu, întreținerea mașinilor s-ar putea dezvolta cu modele predictive mai sofisticate, care permit exact la timp înlocuirea componentelor.

Localizarea precisă a șantiierelor și datele spațiale ar pu-

tea fi extinse pentru a cuprinde o gestionare a flotei mari. Conceptele de control autonom al mașinilor, sisteme automate și robotică ar putea fi, toate, mai atrăgătoare, pentru cercetătorii din viitor, având în vedere avantajele mașinilor "fără pilot". În plus, adoptarea nanotehnologiei și producția de hibridi ar putea fi alte căi posibile de dezvoltare a metodelor de optimizare a exploatarea utilajelor grele.

Având în vedere cele de mai sus, o revizuire actualizată a ultimelor lucrări academice publicate, dedicate utilajelor de construcții nu ar dezvălui numai domeniile către care s-a îndreptat în cele din urmă cercetarea, ci ar delimita în plus orice potențiale lacune pentru cercetările viitoare. Pentru a determina mai precis cele mai bune soluții, au fost identificate principalele teme de cercetare și practicile avute în vedere pentru a elimina posibile lacune în cercetare, oferind direcții viitoare de cercetare.

## Optimizarea

Optimizarea se ocupă de găsirea unor decizii optime sub constrângerile de date, având în vedere numărul de posibile alternative. Această temă acoperă o varietate de subiecte care implică luarea deciziilor pentru a crește eficiența utilizării resurselor, costurile de construcție, tim-

pul de construcție și îmbunătățirea calității. Programarea proiectelor de construcții a primit o atenție considerabilă în ultimii ani și au fost dezvoltate multe modele.

De exemplu, Moselhi și Alshibani au dezvoltat un model care utilizează algoritmul genetic, o programare liniară și geografică a sistemelor informatice (GIS), pentru a sprijini funcțiile de management. Ca atare, Zhou și colab. a prezentat o revizuire a metodelor și algoritmilor care au fost dezvoltați pentru a examina aria de optimizare a programului de construcție. Selecția adecvată a flotei este o problemă importantă, ceea ce o face semnificativă pentru mulți cercetători.

Zhang a propus un cadru integrat, pentru o simulare multi-obiectiv-optimizare și pentru determinarea echipamentului optim în configurații ale operațiilor de mutare a pământului. Hola și Schabowicz au prezentat o metodologie pentru selectarea unui set optim de mașini de mutat, în colaborare cu criteriul timpului minim necesar sau al minimumului costului efectuării lucrărilor de terasament. Jade și colab. a introdus un model care promite o selecție optimă a echipamentelor și flota bazată pe analiza simplă a operațiunii economice.

Contractorii au început, de asemenea, să recunoască și să utilizeze telematica și alte tehnologii spațiale, pentru colectarea în timp util a datelor despre flota lor de echipamente. Această subtemă a atras un interes deosebit în rândul cercetătorilor. De exemplu, Said și colab. a prezentat noi metodologii, pentru a sprijini managerii de flote de echipamente grele în utilizarea datelor telematice în două sarcini majore: evaluarea utilizării flotei și monitorizarea sănătății echipamentelor.

## Un model simulat

Alshibani și Moselhi au dezvoltat un model de simulare de optimizare care utilizează sistemul de poziționare globală (GPS), pentru selectarea flotei pentru mutarea pământului operațiuni. Tot ei au prezentat rezultatele unei tehnici de urmărire la distanță, dezvoltată pentru a capta date de teren de la echipamente de construcții în timp real, care pot fi utilizate pentru a prezice performanța unei construcții într-un sistem bazat pe cea mai recentă stare a proiectului. La rândul lor, Pradhananga și Teizer au prezentat utilizarea ușor de instalat cu costuri reduse a tehnologiei de înregistrare a datelor GPS, pentru urmărirea și analiza funcționării pe șantier a resurselor echipamentelor.





# EuroMacarale

0724-417.845 / 0765-311.413

tel./fax: 021-769.40.24

E-mail: office@euromacarale.ro



**Prestări servicii prin închirierea de automacarale, camioane dotate cu macara pentru transport**







În general, managementul echipamentelor de construcție poate îmbunătăți performanța proiectului de construcție și performanța contractantului corporativ. Samee și Pong-peng nu numai că au studiat aceste relații prin colectarea opiniilor contractanților, dar, de asemenea, au examinat relațiile cauzale dintre factorii de selecție a echipamentelor de construcție și competitivitate și avantajul contractorilor.

Mai mult, Aziz și colab. a prezentat un model de optimizare inteligentă, care încorporează conceptele de bază ale metodei căii critice (CPM), cu un algoritm genetic multi-obiectiv, pentru a sprijini echilibrul între timp, cost și calitate, simultan, pentru mega proiectele de construcții. În cele din urmă, Shawki și colab. a afișat un instrument pentru simularea operațiunilor de terasament cu capacitatea de a modela tot felul de probleme (determinist, stohastic, discret și continuu), în majoritatea aplicațiilor de construcție.

#### Întreținerea utilajelor și diminuarea pierderilor cauzate de inactivitate

Întreținerea, ca sistem, joacă un rol cheie în reducerea costurilor, minimizarea timpilor de nefuncționare a echipamentelor, îmbunătățirea calității, creșterea productivității și furnizarea de echipamente fiabile și, prin urmare, atingerea obiectivelor organizaționale. Timpul de nefuncționare rezultat din avarierea mașinii în timpul operațiunilor este unul dintre cei mai neprevăzuți factori, care au un impact substanțial asupra productivității echipamentelor și a performanței organizaționale în ansamblu. Conform Kannan, trei sunt filozofiile de reparare pe care managerii de echipamente le adoptă:

- Întreținerea fixă, bazată pe timp (FTM): Înlocuirea unei piese are loc după un interval de timp fixat, indiferent de condiții;
- Operare până la eșec (OTF): Înlocuirea unei piese are loc numai după ce a eșuat
- Întreținere bazată pe condiții (CBM): Starea continuă a piesei în cauză determină dacă trebuie să fie reparată sau nu.

Strategia CBM, care integrează date despre mașini, prognosticuri și instrumente de diagnosticare la distanță, reprezintă viitorul strategiei de întreținere. În acest scop, se aplică senzori pentru a detecta în ordine modificările contradictorii ale componentelor echipamentului, pentru a obține o perspectivă asupra operațiunilor, pentru a înțelege starea de sănătate a mașinilor și pentru a evita timpul de oprire excesiv și a mări excesiv costurile de întreținere.

#### Sistem de monitorizare a stării și defecțiunilor

Chen și colab. a dezvoltat un sistem distribuit de monitorizare a stării și de diagnosticare a defecțiunilor pentru un sistem hidraulic de mașini de construcții complexe, mari, luând în considerare faptul că mai mult de 50% din defecțiunea utilajele de construcție sunt legate de sistemul său hidraulic. Monitorizarea sănătății echipamentelor este o întreținere proactivă și un instrument eficace pentru a estima probabilitatea de avarie a echipamentului. Prin urmare, Said și colab. a dezvoltat un echipament bazat pe telematică, un cadru de monitorizare a stării de sănătate pentru colectarea parametrilor de performanță ai echipamentelor vitale, pentru a evalua continuu starea echipamentului și detectarea semnelor unei posibile defecțiuni.

Unii cercetători au atins factorii și parametri care influențează procesul de deteriorare și timpii de oprire viitori. De exemplu, Prasertrunguang și Hadikusumo au propus un model care intenționează să faciliteze o mai bună înțelegere a relațiilor dintre condiția de achiziție, practica operațională, întreținerea de calitate, practicile de eliminare și consecințele de nefuncționare ale echipamentelor grele.

Concomitent, Marinelli și colab. a investigat impactul diferiților parametri (capacitate, vârstă, kilometri, întreținere), asupra procesului de deteriorare a mutării pământului în camioane cu roți, folosind metodologia de analiză discriminantă. În mod similar, Marinelli și colab. a prezentat un model artificial bazat pe o rețea neuronală (ANN), pentru predicția nivelului stării camioanelor de mutare, cu ajutorul parametrilor menționați anterior ca predictorii.

Ca și în cazul altor studii raportate în această temă, Mohideen și colab. a introdus un model care tratează problemele defecțiunilor imprevizibile în uzina de construcții, pentru a minimiza timpul de avarie și a permite o recuperare rapidă a instalației de construcție, atribuită din parametri de avarie derivați din istoria anterioară a înregistrărilor mediului de lucru.

Mohideen și Ramachandran au propus o gestionarea codului de defalcare, pentru a oferi o abordare concentrată și neechivocă echipajului de întreținere. În plus, Yip și colab. a prezentat un studiu comparativ asupra aplicațiilor rețelei neuronale de regresie generală (GRNN) și modelele convenționale din seria de timp Box-Jenkins, pentru a prezice costul de întreținere al echipamentelor de construcție. Și Curcucu și colab. a propus o metodologie care

minimizează costurile de întreținere, prin determinarea momentului în care trebuie luată decizia și data începerii procedurii de întreținere.

#### Productivitatea

Producția preconizată de lucru pe unitate de timp (oră sau zi), denumită de obicei productivitate, determină costul și durata activităților de construcție. Panas și Pantouvakis au explorat diferitele perspective pentru măsurarea sau estimarea acesteia. În același timp, Yi și Chan au efectuat o revizuire sistematică a forței de muncă și productivitatea în industria construcțiilor. Estimarea productivității este puternic afectată de tipul operațional, coeficienții și metodologiile de estimare luate în considerare.

Pe baza acestui fapt, Panas și Pantouvakis au propus un cadru structurat, pentru compararea diferitelor metodologii de estimare a productivității și evaluarea sensibilității acestora cu variația coeficienților operaționali, pentru operațiunile de excavare. Rashidi și colab. a propus o linie generalizată pe baza unui model mixt, pentru a estima productivitatea unui tip comun de buldozere și a comparat rezultatele cu datele obținute prin utilizarea unui standard model de regresie liniară.

Telematica și tehnologiile spațiale au fost, de asemenea, utilizate, pentru estimarea productivității în timp aproape real. De exemplu, Montaser și colab. a prezentat o metodă automatizată care utilizează GPS și Google Earth, pentru a extrage datele necesare efectuând procesul de estimare. Montaser și Moselhi au demonstrat un sistem automat care integrează GPS și GIS într-o platformă web utilizată pentru estimarea, monitorizarea și prognozarea productivității camioanelor de transport în lucrările de mutare a pământului.

Alte cercetări au inclus-o pe Schabowicz și Hoła care au aplicat ANN-uri care nu numai că le prezice productivitatea, dar și prezice rapoartele de eficiență a utilajelor de mutare a pământului. Marinelli și Lambropoulos au propus o nouă metodă algoritmică, pentru optimizarea timpului de încărcare a răzătorului, iar Oh și colab. a dezvoltat un model driver pentru modelul de lucru al ciclului V, al încărcătorului pe roți și un model de simulare dinamică 3D, pentru a analiza funcționarea performanța și fluxul de energie în fiecare componentă. În cele din urmă, lucrarea lui Rustom și Yahia a folosit simularea, ca tehnică de planificare eficientă, pentru estimarea ratelor de producție în proiectele de construcții.







# ROCATIL Piese de Schimb S.R.L.

## Piese de schimb

Comercializam doar piese de schimb de la producatori ce respecta specificatiile fabricantului si care sunt acoperite de garantie.



## Dinti de cupa

Furnizam din stoc sau la comanda pentru orice model de buldoexcavator si nu numai. Dintii de cupa sunt confectionati din material tratat de cea mai buna calitate pentru a oferi durabilitate indelungata, pret minim pe ora de lucru.

## Filtre si uleiuri

Cunoastem importanta filtrelor si uleiurilor si suntem constienti de rolul pe care il au acestea in functionarea perfecta a utilajelor, drept pentru care livram filtrul si uleiul potrivit pentru utilajul potrivit oriunde pe teritoriul tarii noastre.



## Atasamente

Va punem la dispozitie o gama diversificata de produse care vin in intampinarea necesitatilor dumneavoastra astfel incat sa lucrati eficient si cat mai rapid.



## Ciocane hidraulice

Va prezentam cinci motive pentru care sa alegeti gama de ciocane hidraulice DEMOTER: Corp monobloc fara tiranti, N2 Energy System, Silentios, Presiune, Vizibilitate in timpul lucrului datorita formei. Ciocanele hidraulice pe care le oferim au o rezistenta foarte mare la uzura. Durata de viata lunga si calitatile excelente de spargere sunt printre principalele caracteristici ale acestor atasamente.



## Cale de rulare

Oferim spre vanzare din stoc sau la comanda urmatoarele produse: lanturi de buldozer si excavator, role inferioare si superioare, idler, sproket si multe alte accesorii pentru acestea.

### Oferim garantie:

I. 24 luni incepand de la data facturii emise, **sau** II. 2000 ore de lucru, **sau** III. Pana cand una dintre componente este uzata 100%, folosita in conditii normale de munca, oricare dintre acestea survine mai intai.



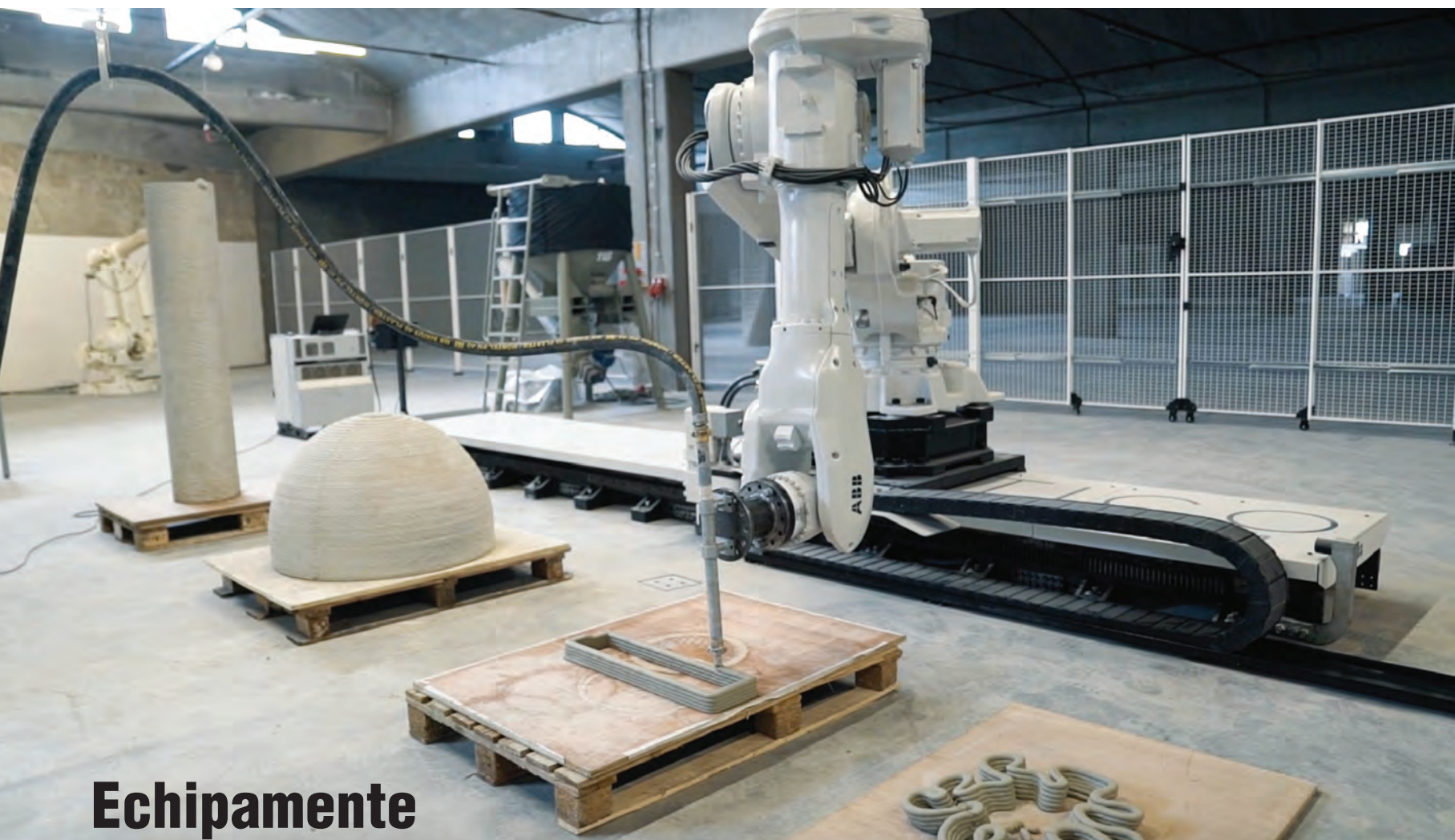
*Facem ca utilajul dumneavoastra sa performeze la costuri mai reduse pe ora de functionare.*

**SC ROCATIL PIESE DE SCHIMB SRL**

Cod postal 042146, BUCURESTI - ROMANIA

Telefon: +40 214 600 458 | e-mail: office@rocatil.ro | site: www.rocatil.ro





## Echipamente pentru imprimarea 3D a betonului

Nora Marin

După mai bine de 25 de ani de cercetare, dezvoltare și utilizare, tipărirea tridimensională (3D), în diverse domenii industriale, precum aerospațială, auto și medicală, continuă să crească, odată cu adăugarea de noi tehnologii, metode și aplicații.

Una dintre aceste metode explorate în prezent, atât în mediul academic, cât și în practica de construcții, este imprimarea 3D a betonului. Ultimele preocupări în acest sens au fost rezumate în lucrarea cu titlul "3D printing trends in building and construction industry: a review", întocmită de Yi Wei Daniel Tay, Biranchi Panda, Suvash Chandra Paul, Nisar Ahamed Noor Mohamed, Ming Jen Tan și Kah Fai Leong, de la Universitatea Politehnică din Singapore.

### Imprimarea 3D și protecția muncii

Procesul de construcție convențional pare a fi relativ simplu și sistematic, necesitând desene bidimensionale (2D) și modele la scară (pentru evaluarea proiectelor clădirilor), cofraje greoaie și forță de muncă foarte calificată, pentru a construi orice fel de structuri în formă liberă. La rândul lor, accidentele și bolile legate de muncă reprezintă o amenințare continuă pentru sănătatea și bunăstarea lucrătorilor din construcții (Kittusamy și Buchholz 2014).

Industria construcțiilor continuă să aibă o rată mai mare de decese, vătămări și boli, decât orice alte industrii. Acest lucru obligă introducerea imprimării 3D să fie cuplată cu modelarea informațiilor despre clădiri (BIM), pentru urmărirea și monitorizarea noilor variabile introduse într-un mediu de lucru dinamic, cum ar fi un șantier de construcții (Azhar 2011, Bryde și colab. 2018), și pentru a crește siguranța la locul de muncă.

Combinarea tipării BIM și 3D ar face, de asemenea, mai ușoară, crearea componentelor clădirii foarte personalizate și facilitarea designului complex și sofisticat. Cu toate acestea, există încă numeroase provocări legate de scară, materiale, sistem de livrare și adecvarea la medii nefavorabile. Deși lucrările cercetătorilor din domeniul aerospațial și al producției au arătat că imprimarea 3D ar putea fi soluția de reducere a costurilor, nu există nicio investigație care să susțină că aceleași economii se vor aplica industriei construcțiilor. Cu toate acestea, este încă adecvat să presupunem că utilizarea imprimării 3D ar putea reduce costurile pentru

construcția aplicațiilor B&C, cu design estetic, pe baza investigației analizei costurilor efectuate de cercetători din alte domenii (Conner și colab. 2014, Thomas și Gilbert 2014).

### Evitarea monotoniei

Având în vedere cererea globală de reducere a emisiilor de CO<sub>2</sub>, este nevoie de tehnologii inovatoare de construcție, care nu numai să deschidă drumul către un viitor al construcțiilor durabile, ci să reducă și costurile de construcție și de gestionare a instalațiilor, oferind totodată un avantaj competitiv. Cofrajele de construcție, care reprezintă de obicei 40% din bugetul total pentru lucrări de beton, pot fi evitate în timpul procesului de construcție, reducând în cele din urmă calendarul proiectului fără a suporta costuri suplimentare (Kothman și Faber 2016).

Cu tehnologia de imprimare 3D, proiectarea structurilor nu se va limita la o colecție de elemente prefabricate monotone. Dezvoltarea variantelor procesului de imprimare a betonului în curs de dezvoltare în întreaga lume va oferi cea mai recentă tendință de cercetare, prin analiza publicațiilor din ultimii 20 de ani.



Cercetările în curs, la Singapore Center for 3D Printing (SC3DP), aduc posibile optimizări ale topologiei și semnificația încorporării BIM. În cele din urmă, analizând tendința, sunt propuse unele teme viitoare care pot elimina sau reduce provocările și limitările pentru imprimarea 3D în industria B&C.

Tendința actuală a imprimării 3D în tehnologia betoanelor

Interesul pentru imprimarea 3D pentru prefabricate și construcții (B&C), a crescut drastic în ultimii ani. În timp ce creșterea interesului a îmbogățit literatura de specialitate din această disciplină, aceasta prezintă provocări pentru cercetători, pentru a capta o imagine de ansamblu asupra dezvoltării cercetării.

Un studiu sistematic de cartografiere propus de Petersen și colab. (2018), oferă o prezentare generală a unei zone de cercetare, identificând calitatea și tipul rezultatelor cercetării disponibile. Este important să examinăm literatura în mod sistematic, pentru o înțelegere eficientă a dezvoltării cercetării în cadrul disciplinei, ca sursă inspiratoare pentru tendințele de cercetare privind imprimarea 3D pentru B&C. Dar, iată câteva metode.

### Metoda jetului de liant

Jetul de liant este un proces de imprimare 3D care creează obiecte prin depunerea de liant strat cu strat, peste un strat de pulbere. Liantul este ejectat sub formă de picături pe un strat subțire de material pulbere, întins deasupra tăvii de construcție. Această metodă lipește în mod incremental secțiunile transversale 2D ale componentei intenționate, pe fiecare strat de pulbere de material (Perkins și Skitmore 2015). Ciclul se repetă, până când întregul obiect 3D este complet.

Orice materie primă care nu este lipită de liant rămâne în interiorul containerului de construcție, și este utilizată pentru a susține straturile ulterioare. Materialul nelegat poate fi îndepărtat de pe patul de imprimare folosind un aspirator, după imprimare, care poate fi reciclat și implementat pentru o altă sarcină de imprimare (Khoshnevis și colab. 2016). Această metodă încurajează proiectele să aibă goluri și caracteristici care depășesc limitele actuale și care permit imprimarea geometriilor complexe.

Metoda are o rezoluție relativ ridicată, care are ca rezultat o bună finisare a suprafeței datorită distanței minime dintre straturi. Această valoare a grosimii stratului este determinată de pătrunderea liantului. Dacă grosimea stratului este prea mare, liantul nu poate pătrunde suficient de adânc, pentru a lipi curentul și stratul anterior împreună (Cesaretti și colab. 2014). În prezent, Voxeljet și Monolite UK Ltd (D-Shape), lucrează cu această tehnologie pentru a tipări componente pe scară largă pentru arhitectură și industria construcțiilor. Dar, această tehnică poate fi ușor influențată de vreme rea și este dificil de utilizat acest proces pentru aplicații de construcții in situ (Dini 2019).





**MAHAG**

Str. Daniel Sterescu Nr. 21  
Curtea de Arges  
jud. Arges, Romania

Tel./Fax: 0248 722 067  
Mobil: 0721 939 235  
E-mail: office@mahag.ro

MAHAG CONSTRUCT

www.mahag.ro

COMERCIALIZARE  
BETON & MORTARE



SERVICII DE TRANSPORT  
SI POMPAT BETON

STATIE DE BETOANE



PRODUCTIE TUBURI  
DE BETON NEARMATE



### Metoda de depunere a materialelor (MDM)

Similar cu modelarea de depunere fuzionată (FDM), metoda de depunere a materialelor (MDM), este un proces de imprimare 3D care depune succesiv material conform modelului CAD (Panda și colab. 2016). Materialul extrudat trebuie să fie capabil să-și susțină propria greutate dar și greutatea fiecărui strat ulterior, pentru a atinge proiectul final fără nicio deformare (Hwang și colab. 2014).

Există mai multe sisteme automate care utilizează MDM ca proces de fabricație principal, dar se pare că cel mai evoluat este Contour crafting (CC). Contour crafting (CC) este un sistem bazat pe portic, care extrudează materialul strat cu strat. Caracteristica cheie a CC este utilizarea gletelor atașate la duză. "Mistria" ghidează materialul imprimat pentru a crea suprafețe excepțional de netede și precise. Această mistrie poate fi deviată la unghiuri diferite (prin controlul computerului), pentru a crea diverse structuri neortogonale. O astfel de abordare permite depunerea unei grosimi mai mari a stratului, fără a compromite în mod semnificativ finisajul suprafeței (Khoshnevis 2004). Structurile realizate din contur folosesc material ceramic și beton.

Compoziția detaliată a materialului și procedura de imprimare sunt descrise în Hwang și Khoshnevis (2005) și Lim și colab. (2011). Se raportează, de asemenea, că este posibilă printarea de pereți imprimați cu conducte încorporate, atât pentru electricitate, cât și pentru instalații sanitare, precum și armarea structurală pot fi realizate prin CC (Khoshnevis 2014). Deci, echipamentele de imprimare 3D încep să devină o realitate și în Industria de Construcții.



# Parcurile publice și calitatea vieții urbane



**Mircea Demeter**

Peste 50% din populația globală locuiește în prezent în zonele urbane, iar această proporție continuă să crească rapid. În unele țări, patru din cinci persoane locuiesc în prezent în orașe.

Urbanizarea societății umane are implicații importante pentru sănătate și bunăstare. Pe de o parte, populațiile urbane dense pot avea mai mult acces la îngrijirea sănătății și facilități care promovează stiluri de viață sănătoase. Pe de altă parte, mediile urbane cultivă o varietate de factori de stres de mediu (de exemplu, poluare, salubritate), și sociali (de exemplu, segregare, disparități socioeconomice), care îi fac mai susceptibili la problemele de sănătate. Înțelegerea, cuantificarea și gestionarea variabilelor care influențează toate aspectele bunăstării umane au devenit o provocare majoră în mișcarea de a construi orașe durabile și sănătoase. Pornind de la aceste întrebări, designerii americani Lincoln R. Larson, Viniene Jennings și Scott A. Cloutier au analizat tema calității vieții urbane în relația cu parcurile publice. Constatările lor au fost incluse în studiul cu titlul "Public Parks and Wellbeing in Urban Areas", Lincoln R. Larson, Viniene Jennings și Scott A. Cloutier, publicat recent de revista de specialitate Plos One Journal.

## Starea de bine ca măsură cuprinzătoare de sănătate

Pentru a atinge acest obiectiv, al calității ridicate a vieții, planificatorii și managerii orașelor trebuie să stabilească cum să monitorizeze și să gestioneze în mod eficient și eficient rezultatele sănătății. Din punct de vedere istoric, standardele s-au bazat pe valori ale sănătății obiective a populației, cum ar fi ratele de morbiditate și mortalitate. Deși astfel de măsuri sunt, fără îndoială, importante, adesea ele nu reușesc să surprindă aspecte mai dinamice ale bunăstării umane. În consecință, mulți cercetători și practicanți din mai multe discipline se îndreaptă

spre măsuri de calitate a vieții, inclusiv satisfacția vieții, fericirea și bunăstarea ca strategii cuprinzătoare pentru evaluarea rezultatelor holistice ale sănătății. Prin urmare, a devenit o întrebare cheie: care sunt factorii determinanți sociali și de mediu ai bunăstării umane în zonele urbane?

Oamenii de știință au măsurat istoric starea de bine utilizând indicatori obiectivi (de exemplu, PIB, sănătate, ocuparea forței de muncă, alfabetizare, sărăcie), dar astfel de metrici grosiere nu reușesc să recunoască toți parametrii, atât pozitivi cât și negativi, care influențează evaluarea vieții unei persoane. Conceptul de bunăstare subiectivă are în vedere mai explicit modul în care oamenii evaluează mai multe aspecte ale vieții lor de zi cu zi. Măsurile moderne de bunăstare care explică evaluările cognitive (adică bunăstarea evaluativă), și reacțiile la experiențe (adică bunăstarea experimentată), au devenit, prin urmare, "moneda unei vieți care contează".

Astfel de perspective sugerează că bunăstarea este în cele din urmă un bun social și public, nu doar o preocupare privată sau individuală. Discuțiile referitoare la bunăstare oferă, prin urmare, o invitație puternică de a discuta și de a evalua modul în care societatea facilitează sau inhibă plăcerea vieții bune. În consecință, multe țări din întreaga lume măsoară acum fericirea (un termen folosit adesea în mod interschimbabil cu satisfacția vieții și bunăstarea subiectivă), ca standard național, iar unele orașe au făcut din fericirea rezidențială o prioritate absolută.

## Factori asociați cu bunăstarea

Deoarece bunăstarea continuă să câștige tracțiune în arena sănătății publice, este mai probabil ca mai mulți factori de decizie și planificatori urbani să răspundă acestor cerințe. Aceste tendințe subliniază importanța tot mai mare a eforturilor continue de identificare a factorilor care creează orașe fericite și sănătoase. Pe măsură ce bunăstarea evoluează, mai mulți indici încep să includă elemente de bază; de exemplu, sănătate fizică, sănătate mintală, atașament comunitar și securitate economică, care ilustrează interdependența între diferite domenii ale sănătății și fericirii. Cercetările încep, de asemenea, să identifice unele dintre corelațiile cheie care pot ajuta la generarea unor rezultate pozitive ale bunăstării.

Un corp substanțial de literatură a explorat, de asemenea, relația dintre starea socio-economică și bunăstarea. În timp ce se presupune că venitul mai mare este asociat cu o bunăstare mai bună, relația poate fi mediată de alți factori. De exemplu, în analiza sa despre paradoxul țăranilor fericiți și milionarilor nenorociți, Graham et. al. a remarcat că venitul singur era un predictor slab al fericirii, subliniind necesitatea unor considerații suplimentare, cum ar fi contextul social și economic. La rândul lor, Kahneman și Deaton au raportat o variabilitate similară și au observat că venitul a fost asociat cu satisfacția vieții, dar nu și cu bunăstarea emoțională.

Educația, care este adesea utilizată ca un proxy pentru capitalul uman, a apărut, de asemenea, ca un corelat important al bunăstării. Nivelurile superioare de educație sunt în mod obișnuit legate de niveluri mai ridicate de bunăstare auto-raportată, deși acest model ar putea să nu se mențină în toate circumstanțele. Alte măsuri asociate prosperității economice, cum ar fi disponibilitatea locurilor de muncă și oportunitățile de angajare sunt, de asemenea, considerate a fi corelații cheie ale bunăstării. În mod evident, dovezile sugerează că toți acești indicatori socio-economici ar trebui incluși în modelele care prezic bunăstarea, indiferent de mărimea efectului sau direcția.





# DRACEBA HIDRA S.R.L.

Comercializare - instalare - reparații aparatură, sisteme hidraulice, pneumatice

Conectică furtunuri



Conectică țevă



Conectică pneumatică



Furtunuri



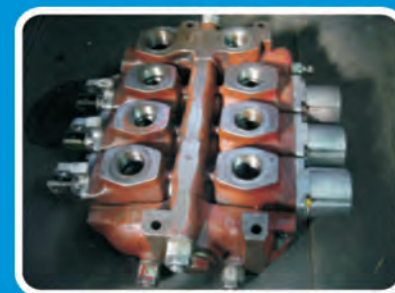
Cuple



Pompe



Distribuitoare



Produse etanșare



Manometre



Inele "o", șeibi



BRĂILA: Str. Mihai Bravu nr. 403  
(Intrarea prin str. Apollo)

E-mail: dracebahidra@gmail.com

Mobil: 0744 639118  
0742 235760

PUNCT DE LUCRU: Valea Cerbului nr.798, județ Alba; DN 74 - Abrud, Alba (înainte de Dealul Mare)





### Planificarea urbană și sănătatea fizică a rezidenților

Măsurători mai largi ale densității și traiectoriei populației (creștere și descompunere) pot fi indicatori utili ai bunăstării rezidenților. Deși unele cercetări sugerează că densitatea populației poate avea efecte minime asupra bunăstării în orașe, pare a fi relevantă la nivel de stat, locuitorii statelor mai puțin dense raportând de obicei niveluri mai ridicate de fericire. Siguranța, oportunitățile educaționale și accesul la artă și cultură pot avea un impact asupra capitalului social și uman, care sunt considerate factori puternici ai bunăstării urbane.

Alte caracteristici ale infrastructurii urbane (de ex. drumuri, transporturi, spații de adunare socială), afectează timpul de navetă și conectivitatea, toate acestea fiind legate de fericire. Studiile sugerează, de asemenea, că factorii de mediu precum clima și geografia, precum și indicatorii de sănătate ecologică, cum ar fi calitatea aerului și a apei și politicile și practicile orientate spre durabilitate, sunt, de asemenea, legate de bunăstarea urbană.

În mod colectiv, aceste relații demonstrează cât de atent, dezvoltarea urbană planificată poate oferi îmbogățire psihologică, poate promova sănătatea fizică și poate stimula un sentiment mai mare de comunitate pe măsură ce oamenii se atașează de locurile lor de viață. Spațiile verzi, cum ar fi parcurile publice, sunt o caracteristică urbană valoroasă care susține toate aceste obiective.

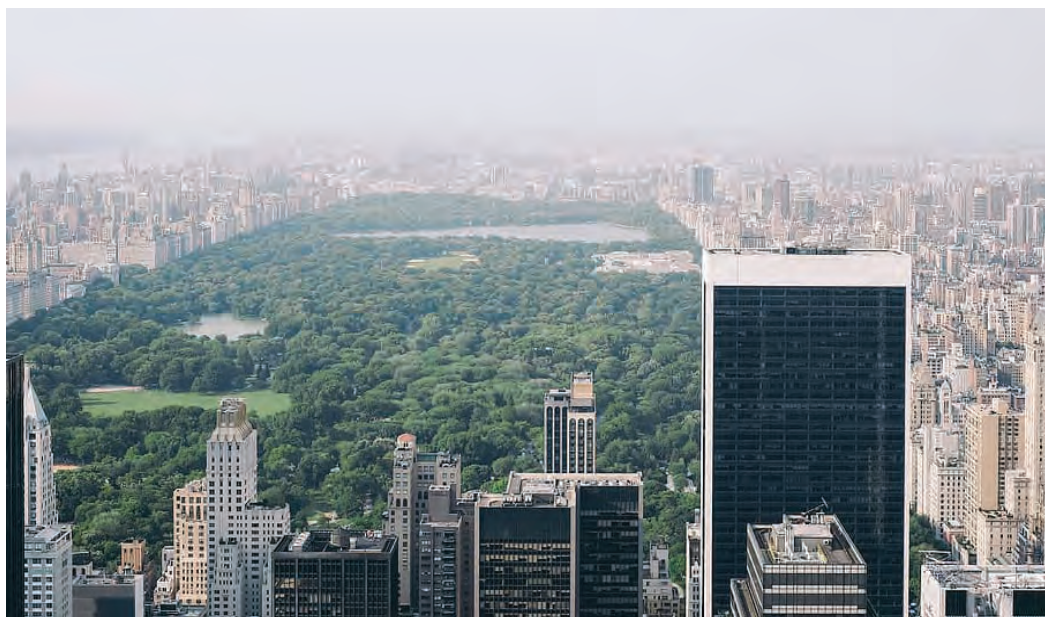




## Parcurile urbane, spațiile verzi și bunăstarea

Un corp substanțial de cercetare articulează contribuțiile multiple ale spațiului verde urban, o categorie de acoperire a terenurilor care include parcuri publice și alte zone (publice sau private) vegetate, pentru sănătatea și bunăstarea umană. Aceste spații verzi oferă servicii ecosistemice care susțin bunăstarea umană în mai multe moduri. De exemplu, studiile asupra unor cartiere și orașe specifice implică faptul că apropierea și utilizarea spațiului verde urban este asociată pozitiv cu nivelurile de activitate fizică și sănătatea cardiovasculară a locuitorilor din mediul urban. Parcurile și spațiul verde susțin, de asemenea, vegetația care contribuie la alte aspecte ale sănătății fizice prin reducerea efectelor căldurii, reglarea poluării aerului și a apei și îmbunătățirea accesului la fructe și legume nutritive.

Deși cercetările axate pe beneficiile fizice ale spațiului verde din mediul urban au primit cea mai dedicată acoperire, parcurile și zonele naturale au un impact asupra sănătății psihologice a locuitorilor orașului. De exemplu, indivizii care trăiesc în zone urbane mai verzi prezintă indicatori mai buni de sănătate mintală decât cei care trăiesc în medii mai puțin verzi, incluzând mai puține simptome de depresie și niveluri mai scăzute de auto-raportare și stres biologic măsurat.



Zonele mai verzi sunt, de asemenea, asociate cu dezvoltarea cognitivă și rezultatele învățării. Mai mult, spațiile verzi pot facilita conexiunile sociale, satisfacția vecinătății și atașamentul comunității în multe medii urbane. Toate aceste descoperiri sugerează că orașele cu concentrații mai mari de parcuri și alte spații verzi oferă oportunități mai mari de fericire decât omologii lor sterili în parc.

### Spațiul verde, corelație cheie cu bunăstarea

Deși descoperirile sugerează că parcurile și spațiul verde sunt corelații cheie ale sănătății și bunăstării în contexte specifice, puține studii au încercat să exploreze și să confirme sau să infirme aceste relații la scară largă. Orașele, de exemplu, pot fi unități de analiză adecvate deoarece reprezintă entități discrete și sunt ecosisteme sociale și fizice în care expunerea la spațiul verde poate fi comparativ limitată, dar deosebit de valoroasă.

Mai mult, deciziile de planificare și gestionare sunt adesea luate la nivel municipal, sporind implicațiile practice ale anchetelor la nivel de oraș. Unele studii sugerează chiar că beneficiile observate pentru sănătatea ale spațiului verde pentru indivizi pot fi și mai pronunțate, atunci când sunt agregate la scări mai mari ale comunității sau ale orașelor.

Câteva studii care încearcă să examineze relația dintre indicatorii de sănătate și spațiul verde la nivel de oraș au produs rezultate mixte. Folosind date secundare pentru orașe, West și colab. a demonstrat că densitatea parcului urban a fost corelată cu activitatea fizică și greutatea sănătoasă.

În schimb, în studiul lor despre zonele urbane dense, Richardson și colab. nu a găsit nicio asociere între verdețea urbană și mortalitatea cauzată de boli de inimă, diabet sau cancer pulmonar. Ambele studii s-au concentrat în mod explicit asupra sănătății fizice și nu au luat în considerare măsuri mai cuprinzătoare de bunăstare. Florida și colab. au examinat corelațiile socio-demografice ale bunăstarea subiectivă în zonele metropolitane, dar analiza lor nu a ținut cont de contribuțiile parcurilor și ale spațiului verde.

### Când cantitatea contează

Având în vedere aceste constatări variabile și accentul crescând pe promovarea sănătății urbane, există o nevoie tot mai mare de a înțelege relația complexă dintre spațiul verde urban și sănătatea și bunăstarea umană la nivel de oraș. Contribuțiile parcurilor publice, în special, necesită o atenție sporită.

Cercetările au arătat că tipul și cantitatea de spațiu verde contează, atunci când vine vorba de rezultatele sănătății, iar setările structurate sau gestionate activ, cum ar fi parcurile, pot genera beneficii mai mari decât zonele naturale nestructurate. De fapt, Centrele pentru Controlul și Prevenirea Bolilor au identificat în mod specific parcurile drept o caracteristică cheie a comunității care influențează promovarea sănătății.

În plus, parcurile reprezintă unități de gestionare discrete, care pot fi adaptate și modificate prin proiectare, întreținere și programare, pentru a promova rezultate specifice de sănătate și răspunsuri politice care sporesc bunăstarea rezidenților. Pe de altă parte, categoria mai largă a spațiului verde urban se întinde pe mai multe jurisdicții și este mult mai dificil de gestionat în mod coordonat.





# Tendințe de design interior în 2021

**Maria Demetriad**

Potrivit arhitecților de la GTG Custom House Builders, tendințele de top în designul interior profită la maximum de spațiile interioare. Ca urmare, în 2021, camerele vor fi proiectate pentru a servi unei multitudini de scopuri și pentru a maximiza suprafața utilă.



Decorul și mobilierul realizat manual, din materiale durabile, se vor bucura de o popularitate reînnoită. Culorile moi și visătoare, nostalgice, se vor bucura, de asemenea, de popularitate, cu finisaje lucioase și strălucitoare predominante în toată lumea. Una peste alta, 2021 ar trebui să fie un an excelent pentru designul interior. Prin remodelarea creativă și alegerile inteligente de mobilier, veți putea să vă bucurați de o casă minunată de curată, bine organizată și frumoasă în 2021. Dar, putem distinge patru tendințe. Iată-le:

## 1-Culori pentru a surprinde imaginația

Există trei culori oficiale ale anului pentru 2021: Transcend, Misty Aqua și Big Cypress. Aceste culori complexe, dar capricioase, sunt inspirate de natură și conțin o tentă de nostalgie. Au fost selectate pentru flexibilitatea, frumusețea și sentimentul de calm și pace pe care îl inspiră; speranța este de a face din 2021 un an de wellness și un timp de îngrijire de sine. Aceste culori (două nuanțe de maro cald și o nuanță de verde-albastru-acvatic), pot fi ușor transformate într-o varietate de spații de design, inclusiv săli de mese, dormitoare, camere de zi, băi și camere de toaletă.

Ce alte culori însoțesc culorile anului? Gândiți-vă la pasteluri și culori moi pe care le-ați putea vedea în spa, inclusiv roz, maro, gri și albastru. Dacă în prezent vă luptați să alegeți o paletă de culori pentru casa dumneavoastră, nu uitați să pictați mostre pe perete, înainte

de a face o selecție finală de culori. Există o serie de aplicații online, pentru a vă ajuta să alegeți o paletă de culori pentru casa dumneavoastră, dacă sunteți în căutarea unor culori de accent și neutre, pentru a vă însoți alegerile de culoare.

## 2-Înapoi la rădăcini

Elementele durabile de design sunt folosite pentru a crea un spațiu pașnic, asemănător unei retrageri, care au un impact scăzut asupra mediului și care, din ce în ce mai mult, aceste elemente sunt utilizate în designul rezidențial interior de zi cu zi. Pardoseli și articole de decor produse din iută, hârtie de orez, lut, plută și bambus sunt prognozate a fi următorul lucru important în designul interior. Unele dintre cele mai populare elemente de design durabil includ:

- Lemn recuperat. Popular, datorită caracterului său, precum și calității ecologice, lemnul recuperat poate fi găsit în mobilier, pardoseală și chiar în pereți. Ești un fan al pădurilor antice și dispărute? Lemnul recuperat este o modalitate de a vă decora casa cu păduri din anii trecuți, făcând totodată casa dvs. mai durabilă.

- Bambus. Bambusul are o rezistență ridicată la întindere, ceea ce îl face un material de construcție popular în construcțiile moderne. Bambusul este, de asemenea, atractiv și, cel mai bine, crește rapid. În timp ce un copac durează 20 de ani să crească înainte de a putea

fi recoltat pentru lemn, bambusul are nevoie doar de șase. Acest lucru îl face perfect pentru a fi folosit în orice, de la pardoseală la mobilier.

- Plută. Pluta a cunoscut o creștere a popularității în ultimii ani. Plăcile din plută sunt ușoare, moi și poroase, ceea ce le face un bun material pentru pardoseală în dormitorul unui copil (atâta timp cât este izolat). În zonele casei cu umiditate ridicată, pardoselile din plută necesită un strat de poliuretan, pentru a fi protejat corespunzător.

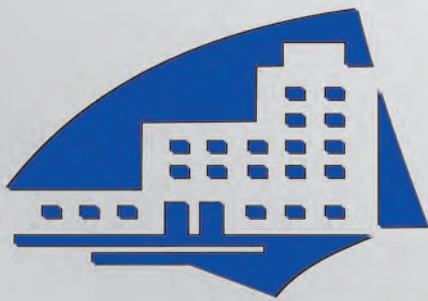
- Argila. Argila se găsește în țiglă, material de acoperiș și în decorațiuni precum vase. Argila este un material vechi care a fost folosit în case de secole. Utilizați lut în camere precum baia, alături de unele plante verzi sănătoase, pentru a crea un mediu spa.

## 3-Băi de lux

Băile nu mai sunt spații pur funcționale, ci zone în care proprietarii de case se pot relaxa cu adevărat la sfârșitul zilei. Pardoseala din marmură, turnarea coroanelor, blaturile de cuarț și tavanele catedralei sunt câteva caracteristici de design devenind noul standard în băile principale. În plus, cabina de duș supradimensionată, cu o varietate de capete de duș, oferă confort și design curat și elegant. Căzile cu cabină sunt o altă incluziune populară pentru băile principale, deoarece prezintă un mod mai sigur de a intra și a ieși din ele.







Calitatea perfectă!



# TUPAL HP IMPEX



**EXECUTĂ ȘI ÎN REGIM DE URGENȚĂ:**

- instalații de termoficare ■ finisaje în construcții (zugrăveli, vopsitorii)
- instalații sanitare ■ confecții metalice și de tâmplărie
- hidroizolații ■ instalații electrice și de aer condiționat
- canalizări și alimentări cu apă ■ anvelopări (izolații termice cu polistiren)





- Electrocasnice
- Dulapuri
- Scări și balustrade
- Ferestre și uși
- Podele (lemn, covor și țiglă)
- Corpuri de iluminat
- Corpuri de instalații sanitare
- Blaturi
- Garnituri interioare
- Amenajare a interiorului.

Un alt mod în care bugetele sunt deseori anulate este atunci când vă răzgândiți. Chiar și cea mai decisă persoană va găsi la un moment dat sau altul că ceva nu este chiar așa cum se aștepta să fie în casa lui personalizată. Partea cea mai importantă a lucrului cu un constructor local de locuințe personalizate este că, el sau ea, vor fi bucuroși să accepte această schimbare. Realitatea nefericită este că este scump să fii indecis, atunci când construiești o casă personalizată. Avem patru recomandări pentru a evita acest tip de surpriză:

Mai mult decât atât, căzile de baie pot servi scopuri terapeutice cu jeturi de apă, care ameliorează orice durere. Decorul băilor în 2021 se va învârti în jurul temei "a face o declarație". În timp ce băile din ultimii ani au fost vopsite în culori neutre, reci, băile din 2021 vor vedea mai multe culori. Așteptați să vedeți imprimeuri de perete cu imprimeuri florale dramatice și plăci în stil Art Deco, care lucrează cu suprafețe negre lucioase.

Alegeți corpuri de iluminat fabricate din metale colorate, cum ar fi cuprul, alama, sau bronzul pământesc șlefuit cu ulei. Colaborați cu antreprenorul pentru a instala plăci frumoase, cu modele pe pereți. Înlocuiți orice instalații sanitare vechi, cum ar fi robinetul de toaletă sau chiuvetă, cu dispozitive cu debit redus, care economisesc bani și apă. Sustenabilitatea va fi mai importantă ca niciodată în 2021, așa că este timpul să vă aliniați casa cu mișcarea generală de mediu.

#### 4-Camere cu utilizare flexibilă

O cameră multifuncțională vă ajută să creați un singur spațiu preferat, în noua casă. Gândiți-vă la camera de oaspeți, care stă goală cea mai mare parte a anului, până când familia și prietenii vin în vizită. Profitați la maximum de acest material patrat subutilizat, instalând un pat Murphy, pe care îl puteți ascunde până când este necesar. Acest lucru merge chiar de-a lungul tendinței din acest an de a avea o cameră care are trei sau mai multe utilizări. Instalarea unui pat Murphy, în dormitorul oaspeților, face ca acest spațiu să fie multifuncțional. Dintr-o dată, camera poate funcționa ca un dormitor și birou, dintr-o dată. Așezați biroul în lateral, pentru a facilita desfășurarea patului când vine momentul.

Dacă folosești camera și pentru hobby-urile tale, lucrează cu antreprenorul pentru a instala dulapuri personalizate. Acest lucru vă oferă un loc unde să puneți toate articolele necesare hobby-ului dumneavoastră în dulap, atunci când camera este folosită pentru oaspeți. Rafturile au devenit și ele populare și pot servi ca o cameră dedicată, de cusut sau de artizanat, un refugiu personal de acasă, al doamnei, cu un scaun de lectură confortabil și o masă alături. Din nou, posibilitățile sunt nelimitate!

#### Bine-bine, dar, cu ce bani?

De acum, știm tendințele, dar cu ce bani? Cum alcătuim un buget pentru a decora o casă? Constrângerile bugetare sunt de toate formele și dimensiunile. Acest lucru este și mai evident în ultimii 5-10 ani. Majoritatea oamenilor nu au un buget nelimitat și chiar și cumpărătorii de case care au o sumă generoasă de cheltuit pe o casă personalizată, ajung în cele din urmă la un punct, mai devreme sau mai târziu, în care cheltuirea banilor nu mai este o opțiune. Ai auzit vreodată de bugetul bugetului? Promitem că este un lucru real. "Creepul" bugetar este ca și cum ai înghesui prea mult, pentru a mânca la o masă. Trebuie să te oprești undeva. Acestea sunt cele mai frecvente domenii în care costurile tind să treacă peste parametrii bugetari:

- Teren
- Costuri de amenajare a terenurilor
- Taxe de arhitectură

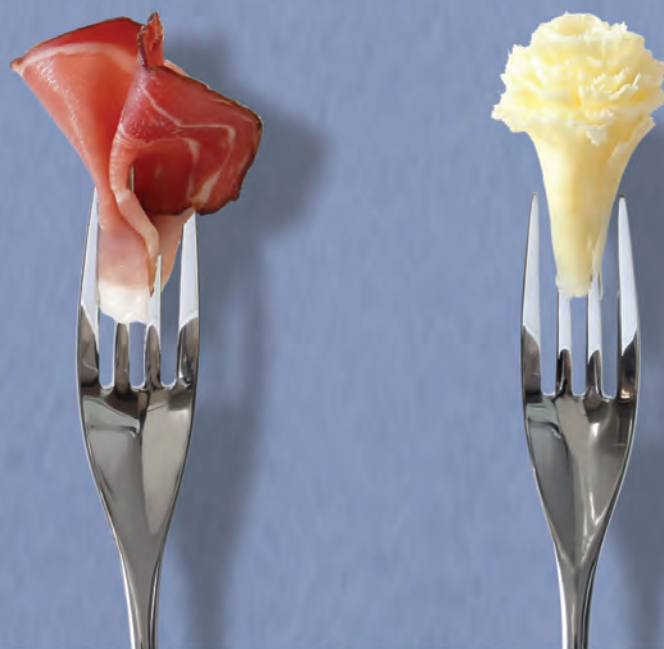
1. Identificați unde își petrece familia cea mai mare parte a timpului (cameră de zi, bucătărie, spații exterioare etc.) și eliminați sau reduceți zonele din casă care ar putea fi risipitoare, cum ar fi sălile de mese formale și camerele de zi formale.
2. Alegeți să actualizați zonele casei care sunt dificil de schimbat la o dată ulterioară, cum ar fi acoperișul, dulapurile de bucătărie și ferestrele.
3. Construiți un element de urgență în bugetul dumneavoastră și transformați-l în 10 și 15% din prețul casei dumneavoastră.
4. Nu lăsați să înceapă construcția casei personalizate până când nu ați aprobat desene detaliate, împreună cu arhitectul și designerul. Aceste desene ar trebui să fie cât mai precise posibil și să includă decizii finale privind fiecare zonă a casei pe care intenționați să o personalizați.





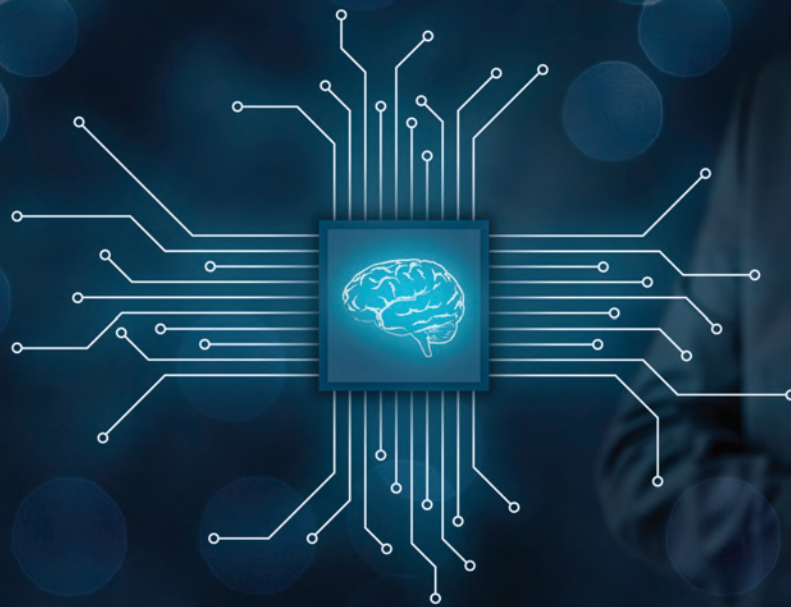
# Meat. Milk.TV

by *infoGROUP*® & AGROTV



**În fiecare vineri, de la 19.00 la 20.00, pe AgroTv, urmăriți emisiunea specialiștilor din sectoarele de carne și lapte**





# Impactul pandemiei asupra costurilor din Industria mondială a construcțiilor

**Nora Marin**

”Reziliența este capacitatea noastră de a trăi și de a prospera indiferent de ce se întâmplă. În contextul pandemiei COVID-19, înseamnă că industria construcțiilor și societatea în ansamblu trebuie să reziste impacturilor negative și să învețe din criza actuală, pentru a fi mai bine pregătiți pentru viitor.

Trebuie să luăm decizii inteligente care ne pot poziționa să revenim și mai puternic, data viitoare, când apare o calamitate imprevizibilă. Pe măsură ce piețele construcțiilor se redeschid, va exista un impuls pentru a face aceste afaceri mai rezistente. Aceste eforturi ar trebui să fie corelate cu sustenabilitatea, astfel încât să fim mai capabili să confruntăm viitorul împreună și să lăsăm în urmă o lume mai bună pentru generațiile viitoare”. Acasta este declarația lui Piet Dircke-Lider global pentru Managementul apei și Reziliență, al companiei globale de consultanță, Arcadis, care a dat publicității la finalul lunii ianuarie raportul ”Arcadis 2020: International Construction Costs”, pe care vi-l prezentăm în ediția de față.

## Câteva date tehnice

Analiza acoperă 100 de orașe mari ale lumii de pe șase continente. Raportul din acest an se bazează pe patrimoniul său puternic, ca punct de referință principal, pentru compararea costurilor relative ale construcției în marile orașe din întreaga lume. Aceasta este una dintre cele mai extinse comparații de acest tip. Comparația anuală internațională a costurilor de construcție Arcadis se bazează pe cunoștințe de piață pe piață.

În plus, față de furnizarea unui indice comparativ al costurilor globale de construcție, acest raport se concentrează și pe tendințele emergente asociate cu schimbările climatice, subliniind munca depusă pe multe piețe pentru a reduce impactul construcției asupra mediului. Anul acesta, acoperirea a fost extinsă la orașe din Eu-

ropa de Est, inclusiv Polonia, România, Serbia și Muntenegru. Principala modificare a indicelui este că costul construcției în orașe este acum relativ față de Amsterdam, în loc de Londra. Această modificare nu are niciun efect direct asupra clasamentului relativ al orașelor.

## Impactul pandemiei Covid-19

Cercetările pentru anul 2020 au fost efectuate întrucât COVID-19 s-a răspândit în întreaga lume într-un ritm accelerat. Pe măsură ce acest raport este publicat, există un risc din ce în ce mai mare ca virusul să aibă un efect semnificativ asupra economiei globale și a industriei construcțiilor. Chiar și cu măsurile enorme de stimulare dezvăluite de multe guverne, organisme precum Fondul Monetar Internațional au avertizat cu privire la riscul recesiunii globale în 2020, ritmul de recuperare fiind determinat de viteza cu care se oprește răspândirea virusului și rezistența a industriilor în aceste vremuri dificile.

Ca urmare, spre deosebire de anii precedenți, acest raport nu conține previziuni pentru activitatea de construcții pentru anul următor (2021). Acest lucru se datorează faptului că există două moduri principale în care COVID-19 a putut afecta activitatea de construcție. Primul a fost un șoc de aprovizionare. Acesta este rezultatul faptului că firmele nu reușesc să obțină materiale și forță de muncă.

Industria construcțiilor depinde mai puțin de lanțurile de aprovizionare globale, decât alte industrii, dar unele

proiecte au fost expuse în 2020 la întârzieri în materie de aprovizionare, potențial legate de perioade de intrare lungi. Multe proiecte au fost, de asemenea, supuse închiderii, ca urmare a punerii în aplicare a protocolurilor de sănătate publică, precum și a deciziilor luate de oameni, de a evita locurile de lucru din teama de a contracta virusul.

Dacă au apărut astfel de întreruperi, acestea au întârziat livrarea activelor și au putut crea probleme de flux de numerar pentru industrie. Este foarte probabil ca o creștere a cazurilor de insolvență și a litigiilor să afecteze industria în continuare. Proiectele întârziate vor fi finalizate în cele din urmă, dar o scădere accentuată a cererii, cauzată de o recesiune, reprezintă un risc mult mai mare. În momentul redactării acestui raport, acest risc crește. Guvernele vor avea un rol cheie în menținerea nivelurilor de cerere în primele etape ale redresării, așa cum a făcut guvernul chinez cu programul său de stimulare a infrastructurii în timpul Marii recesiuni, care a început în 2007

## Riscurile de piață, dincolo de turbulențe

Privind înapoi la 2019, multe piețe ale construcțiilor au avut un an dezamăgitor, după un puternic 2018. În timp ce foarte puține țări au înregistrat o scădere a producției de construcții, rata de creștere pe multe piețe de construcții a fost slabă. În Europa, aceasta a fost rezultatul unei încetiniri a piețelor imobiliare, precum și a unei scăderi mai largi a investițiilor comerciale.



OFFSET

DIGITAL

# Servicii tipografice complete

- flyere • mape • foi cu antet
- cărți de vizită • pliante • broșuri • afișe
- bannere, mesh-uri, autocolante
- printuri de mari dimensiuni
- personalizări prin serigrafie, tampografie sau transfer termic pe orice tip de suport pentru orice gamă de obiecte promoționale
- agende • calendare
- multiplicări și inscripționări dvd-uri
- etichete autocolante personalizate

Echipa noastră de profesioniști vă stă la dispoziție oricând pentru consultanță în alegerea soluției optime pentru dumneavoastră.

Putem executa în tipografia noastră o gama larga de lucrări, în orice tiraj, offset sau digital, în funcție de nevoile dumneavoastră.

Finisarea acestor lucrări este variată: capsare sau broșare, celofanare mată sau lucioasă etc.

**Apelați cu încredere la serviciile noastre.**

Vă putem consilia on-line sau la adresa:

**infoGROUP**

București, sector 1

Bd. Nicolae Titulescu nr. 143

tel./fax: 021 223 25 21

fax: 021 223 74 65

e-mail: [office@infogroup.ro](mailto:office@infogroup.ro)

[www.infogroup.ro](http://www.infogroup.ro)







Scăderea volumului comerțului, care afectează în special rutele comerciale dintre China și SUA, a exercitat o presiune suplimentară asupra dezvoltării comerciale din Asia, care se confruntă deja cu o supra-aprovizionare. Multe piețe din Asia au reușit să schimbe focalizarea investițiilor pe infrastructură și locuințe accesibile.

Această schimbare a fost mai greu de realizat pe piețele occidentale, inclusiv în Europa, unde o creștere mult-promisă a investițiilor în infrastructură încă nu s-a concretizat. Un punct luminos a fost Marea Britanie, unde, în mod paradoxal, piața construcțiilor a crescut cu viteza de două ori mai mare decât cea a economiei în ansamblu, determinată de locuințe și infrastructură. Chiar înainte de apariția amenințării COVID-19, condițiile economice păreau incerte.

Politica monetară, în special reducerea ratei dobânzii în SUA și reluarea relaxării cantitative pe multe piețe, au stabilizat ceea ce părea a fi o încetinire globală. Această slăbiciune de fond sugerează că dacă recuperarea de la pandemie va necesita un stimulent suplimentar, în plus față de măsurile economice de urgență adoptate începând cu martie 2020.

### Consecințe

Una dintre consecințele încetirii din 2019 și ale coronavirusului este că o parte din acest stimul economic va intra automat în joc. În plus, față de sprijinul băncilor centrale și al guvernelor, investitorii care fug spre siguranță au condus randamentele obligațiunilor și costurile împrumuturilor către noi minime. Mai mult, la începutul lunii martie, prețurile petrolului au scăzut cu peste 50%, comparativ cu prețurile de vârf observate în 2019. Prețurile cuprului au scăzut, de asemenea, cu peste 10%, de la începutul anului 2020.

Prețurile mai mici ale mărfurilor, combinate cu costuri mai mici de finanțare, vor fi fost pozitive pentru ambele, într-un final. Dar investitorii publici și privați s-au concentrat pe livrarea de programe pe termen lung, mai degrabă, decât pe activele unice. În plus, față de pandemie, incertitudinea politică a jucat, de asemenea, un rol major în economie în 2020. Alegerile prezidențiale din SUA au luat deja rolul central și, în timp ce președintele

Donald Trump a făcut tot posibilul pentru a se redresa în 2020, este posibil ca în Statele Unite să nu fie posibil pentru a susține o creștere puternică în anii următori.

În Europa, multe țări, inclusiv Germania și Italia, suferă de un electorat din ce în ce mai fracturat. Cele 28 de state membre ale UE se confruntă cu sarcina dificilă de a conveni asupra unor planuri de cheltuieli pe termen lung pentru 2021-2027, echilibrarea nevoilor de reamenajare ale țărilor din est și stabilirea unui acord verde european în valoare de 1 trilion de euro, împotriva constrângerilor unui acord accentuat buget redus. Schimbările climatice creează, de asemenea, un nivel de incertitudine, după cum a demonstrat recenta decizie a Curții de Apel din Regatul Unit de a întârzia dezvoltarea celei de-a treia piste a Aeroportului Heathrow din Londra. Instanța a constatat că procesul de planificare care a condus la aprobarea pistei nu a luat în considerare Acordul climatic de la Paris.

Acest lucru deschide ușa pentru alte procese, pentru a întârzia sau preveni alte proiecte de infrastructură pla-

nificate. Pentru industria globală a construcțiilor, acest lucru înseamnă că 2020 a fost anul în care clienții din construcții și echipele lor de proiect au trebuit să încerce să vadă prin turbulența imensă a piețelor actuale, pentru a se concentra pe oportunitățile pe termen lung. În special, infrastructura prezintă o mare promisiune, programele cum ar fi linia feroviară HS2 fiind aprobate în Marea Britanie și capacitatea eoliană offshore accelerată în anumite părți ale Europei, ca parte a tranziției energetice.

### Bucureștiul a avut o creștere de costuri de 4 %

Londra a devenit cea mai scumpă locație de construcții din lume în 2020. Investițiile continue în unele dintre cele mai de calitate zone rezidențiale, hoteliere și comerciale din lume au crescut gama de costuri a Londrei. Cele mai recente date din SUA, în special din New York și San Francisco, sugerează o reducere a nivelurilor de costuri, în special în legătură cu segmentele de piață suprasolicitate, cum ar fi apartamentele din centrul orașului.

Dar această analiză nu ține cont de creșterea explozivă recentă a valorii dolarului. Specialiștii Arcadis consideră acest lucru ca un fenomen pe termen scurt, deși unul care a fost și va fi puternic influențat de amploarea și durata focarului de coronavirus. Motivele care stau la baza mișcărilor indicelui din anul 2020 includ o reevaluare a nivelurilor costurilor pe unele piețe, precum și relațiile bine cunoscute dintre costuri, monedă și inflație.

Inflația în construcții a fost mai puțin diferențiată în 2019, deși o piață puternică din Irlanda a plasat Dublin pentru prima dată în Top zece. Orașele scandinave, SUA și Marea Britanie sunt bine reprezentate în top 25. În schimb, orașele europene, tipificate de Frankfurt, Paris și Bruxelles, sunt locații mai economice de construit, reflectând diferențele cele mai îndelungate în standardele de specificații, combinate cu niveluri ridicate de productivitate.







Piețele de construcții din sudul Europei, în special Spania, Portugalia și Grecia, sunt unele dintre cele mai accesibile locații de construit în lumea dezvoltată, sprijinind investițiile continue în sectoarele rezidențial și hotelier. Au existat, de asemenea, unele schimbări în cele zece orașe mai puțin costisitoare, Bangkok și Sofia fiind înlocuite de Jakarta și București, în acest ultim menționat oraș consemnându-se una dintre cele mai mari creșteri de costuri, de 4 %. Dar, intervalul de costuri la capătul inferior al indicelui este restrâns, cu o diferență de plus sau minus 45% în cele 25 de orașe de jos. Ca atare, aceste diferențe sunt relativ minore.

#### Factori cheie

Mai mulți factori influențează poziția unui oraș în indexul de costuri. Principalul factor este nivelul specificațiilor și calității, care poate varia în timp. De exemplu, costurile hotelurilor de lux și ale clădirilor rezidențiale au crescut semnificativ în orașe precum Londra, reflectând o piață globală a dezvoltărilor de lux care afectează doar un subset mic de orașe. Privind în perspectivă, îmbunătățirile aduse specificațiilor, pentru a furniza evoluții cu emisii reduse de carbon, sunt susceptibile de a crește diferențele.

Ne așteptăm să vedem acest efect apărând mai întâi în Europa, odată cu adoptarea universală a cerinței pentru livrarea clădirilor cu energie aproape zero (nZEB), în sectorul public și privat, continuând astfel tendința generată în 2020. Compararea costurilor între țări precum Statele Unitei Marea Britanie subliniază că, chiar și atunci când specificațiile sunt relativ similare, există încă multe posibilități de variație. Costurile din Houston, de exemplu, sunt la jumătate din nivelul observat în New York.

Factorii explicativi includ costul forței de muncă, materialelor și altor resurse de construcție. De exemplu, Texas are o forță de muncă flexibilă și ieftină, spre deosebire de piața de construcții din New York, puternic sindicalizată. O altă variabilă este costul administrării și alocării pentru profit și risc. Unele țări, cu un lanț de aprovizionare pentru construcții fragmentat, vor avea mult mai multe niveluri de subcontractanți, fiecare adăugând alocații suplimentare pentru "costs on-cost", inclusiv management, risc și profit.

Productivitatea este, de asemenea, un aspect important. Europa continentală are un sector de construcții foarte productiv, care beneficiază de un accent pe niveluri ridicate de mecanizare și utilizarea unor tehnici de construcție simple și eficiente. Piețele SUA, cu costuri mai mici, ating, de asemenea, niveluri relativ ridicate de productivitate, comparativ cu unele locații cu costuri mai mari. În cele din urmă, fluctuația valutară și inflația anuală vor juca întotdeauna un rol în determinarea poziției relative a orașelor. Având în vedere schimbările dramatice recente, în valoarea monedelor globale, clienții sunt sfătuiți să revizuiască mișcarea monedei, înainte de a aplica factorii publicați.

#### Deci, de unde să începem?

Pe măsură ce ieșim din pandemie, echipele de proiect au nevoie de trei lucruri pentru a îmbrățișa viitorul unei economii neutre în materie de carbon. În primul rând, trebuie să adopte modalități inteligente de a crește productivitatea și a controla costurile, pentru a crea profiturile și marja, pentru a investi în măsuri de durabilitate și soluții de sustenabilitate. Aceasta înseamnă să aveți atât certitudinea că nu vor exista depășiri de costuri pe proiecte, cât și încrederea de a investi în capacitățile necesare, pentru a juca un rol în reducerea carbonului. Este probabil să necesite acest lucru o abordare mult mai colaborativă a livrării de proiect.



În al doilea rând, clienții și echipele lor au nevoie să adopte o recunoaștere mai largă a valorii, depășind costurile de capital și rentabilitățile financiare. Din ce în ce mai mult, un set mai larg de valori alinate la cinci valori (naturale, umane, sociale, fabricate și financiare), vor fi folosite pentru susținerea cazurilor de investiții pentru toate proiectele. Aceste evaluări sunt susceptibile de a include mediul și rezultatele societății, costul întregii vieți și valoarea ei, precum și valori financiare mai largi, care includ operațiuni totale, energie și costurile de achiziție a talentelor și retenție.

Factorii de decizie vor avea nevoie acces la mult mai multe informații despre performanțele de carbon ale acestor proiecte și ce poate însemna asta, pe termen lung, pentru active, afacere, operațiuni și oamenii lor. Aceasta va crea provocări suplimentare pentru industria de construcții, în ceea ce privește performanța managementul și raportarea datelor.

În al treilea rând, companiile de construcții au nevoie asigurări că investițiile lor în soluțiile de reducere a carbonului sunt livrabile fără risc suplimentar și că ele vor produce rezultatele promise pe viață, cu un net zero de carbon. În special, adoptatorii au nevoie de soluții în care să poată investi cu încredere. Acest lucru va necesita inovarea suplimentară în domeniul achizițiilor care împărtășesc riscul și stimulează colaborarea. Aceste trei acțiuni nu sunt simple și nu descriu tehnologiile și modelele de afaceri care vor evolua către livrarea de carbon net zero.

Sunt totuși condiții esențiale pentru ca acest sector să poată investi în viitor și în reziliența viitoare a industriei. Trebuie luate, deci, decizii inteligente, cu privire la cheltuirea bani, pentru a le crește valoarea, a reduce emisiile de carbon și a maximiza profitul, cu rezultate durabile ale unui activ. Durabilitatea nu este doar o valoare de bază, este o parte fundamentală pentru îmbunătățirea afacerii și a calității vieții. Pentru aceasta, este necesară abordarea următoarelor trei direcții:

- tranziția unei noi Industrii de Construcții spre proiecte și active de neutralitate a carbonului;
- decarbonizarea operațiunilor de clădiri existente;
- îmbunătățirea rezistenței la climă;



AVANPREMIERĂ  
EDIȚIA 43

**info** **CONSTRUCT**  
revista specialiștilor din domeniul construcțiilor magazin®

#### SINTEZA

Spre ce se îndreaptă  
Industria de Construcții din  
România?

#### INOVA

Principii sustenabile de  
arhitectură



#### IMOBILIARE

Evoluția pieței chiriilor în  
principalele orașe



#### MATERIALE

Cărămizi ecologice, 100 % reciclabile



#### UTILAJE

Top-ul vânzărilor de mașini și utilaje  
de construcție





# indagra

Braşov, str. Matei Basarab nr. 12

Tel/Fax: 0268-475.896

Mob.: 0741.264.821

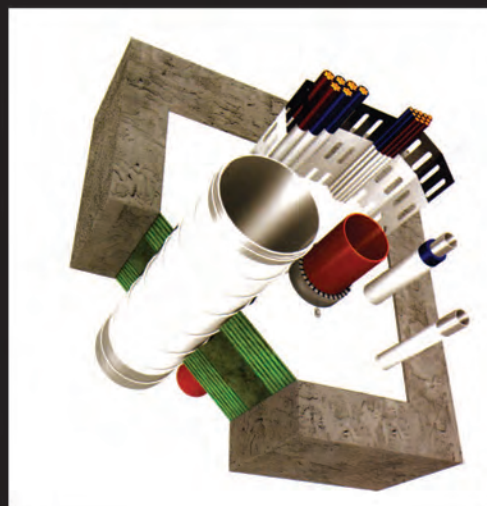
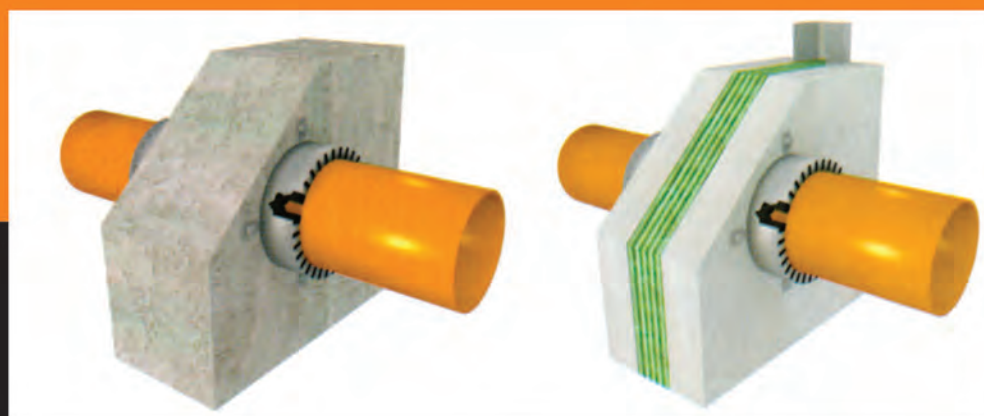
info@indagrasrl.ro

www.indagrasrl.ro



## EXECUȚIE ȘI COMERT

- protecția pasivă antifoc destinată structurilor metalice cu vopsea termospumantă și mortar
- etansarea antifoc a trecerilor de cabluri, țevi metalice și de plastic
- uși industriale atipice
- uși rezistente la foc
- uși speciale captusite cu plumb rezistente la radiații
- geamuri antifoc







Bdul. Timisoara nr. 100  
sector 6, Bucuresti

Telefon: 021.777.05.09

Fax: 021.444.09.93

Email: office.firos@firos.ro

Web: [www.firos.ro](http://www.firos.ro)

- Adezivi pentru placi ceramice
- Adezivi pentru sisteme de izolatii termica
- Mortare
- Sape
- Gleturi
- Polistiren expandat

