

# ANALIZA ACTIVITĂȚII DE CONSTRUCȚII PE BAZA INDICATORILOR SPECIFICI SECTORULUI LA NIVELUL SEMESTRULUI II 2025

SILVIU LAMBACHE: CSIII, INCD URBAN-INCERC

## Introducere

Studiul evoluției sectorului de construcții se realizează pe baza indicatorilor activității de construcții ce constituie un reper privind analiza multianuală a sectorului, contribuind la realizarea unei baze de date ce prezintă o importanță sporită prin nevoia continuă de cercetare în detaliu a evoluției pieței construcțiilor în plan național.

## Metodologia utilizată

Evoluția indicelui de cost aferent materialelor de construcții prezintă o importanță deosebită prin prisma ponderii costului materialelor în costul total al lucrărilor de construcții. Principalii indicatori reprezentativi ai sectorului: indici la nivelul cheltuielilor directe, indicii lucrărilor de construcții pe elemente de structură și tipuri de construcții, indici de cost în construcții, autorizații de construcții eliberate.

## Rezultate

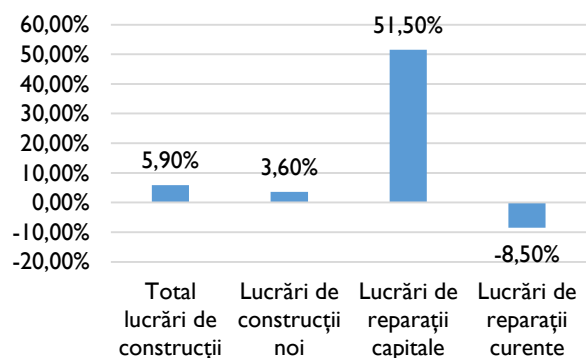


Fig. I Evoluția volumului lucrărilor de construcții pe elemente de structură în semestrul II 2025.

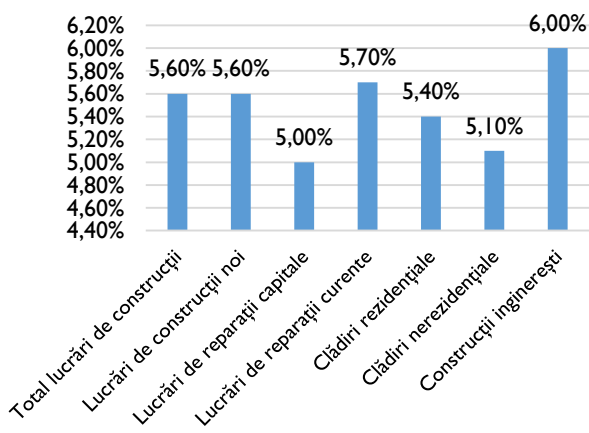


Fig. II Evoluția indicilor de cost în construcții la nivelul semestrului II 2025.

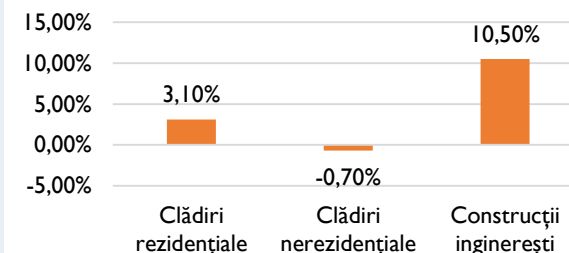


Fig. III Volumul lucrărilor de construcții pe tipuri de construcții în semestrul II 2025.

## Concluzii

Indicatorii asigură prezentarea evoluției dinamice a sectorului de construcții, în baza cărora se obțin informații determinante privind modificările în timp ale volumului, costului și resurselor utilizate pentru realizarea construcțiilor, urmărindu-se astfel evoluția pieței construcțiilor în detaliu.

## Bibliografie

- \*\*\*Institutul Național de Statistică (2025), „Buletinul Statistic Lunar nr 06/2025”;
- \*\*\*Institutul Național de Statistică (2025), „Buletinul Statistic de Prețuri nr 06/2025”;
- \*\*\*Institutul Național de Statistică (2025), „Comunicat de presă - Lucrările de construcții 2025”;
- \*\*\*Institutul Național de Statistică (2025), „Comunicat de presă – Forța de muncă și câștigurile salariale 2025”.

## Betonul demolat: de la deșeu la componentă în economia circulară

ing. PETRUȚA - EMILIA RUS, Ș.I.dr.ing. RALUCA - ANDREEA FELSEGHI: MASTER ENERGII REGENERABILE, Departamentul de Inginerie Mecanică, Facultatea de Autovehicule Rutiere, Mecatronică și Mecanică, Universitatea Tehnică din Cluj – Napoca. (rus.petrutaemilia912@gmail.com)

### Introducere

Industria construcțiilor funcționează încă preponderent pe schema liniară „extragere-producere-aruncare”, fiind responsabilă pentru un consum intens de resurse și pentru generarea de deșeuri.

Betonul este materialul cel mai utilizat, contribuind considerabil la emisiile de GES (Gaze cu Efect de Seră). Economia circulară oferă o alternativă prin menținerea materialelor în circuit, reducând deșeurile și maximizând valoarea acestora.

În acest cadru, betonul demolat reprezintă o resursă importantă, eligibil de a fi valorificat prin reutilizare directă sau prin tehnici moderne de reciclare.

### Materiale și metode

Betonul demolat este unul dintre cele mai mari fluxuri de deșeuri de construcții și poate fi refolosit direct ca element structural sau reciclat pentru a produce agregate și beton nou, reducând semnificativ emisiile de carbon comparativ cu producerea cimentului clasic și turnarea betonului. Astfel, nu mai este doar un deșeu, ci o resursă valoroasă, reintegrabilă în construcții noi și contribuind la economisirea resurselor și promovarea economiei circulare.

### Rezultate

Literatura de specialitate arată că, deși zdrobirea betonului pentru reutilizare ca agregat contribuie la reducerea deșeurilor și la economisirea resurselor naturale, impactul asupra scăderii emisiilor de carbon este redus [1], deoarece este necesară o cantitate similară sau chiar mai mare de ciment nou [2]. În schimb, reutilizarea elementelor din beton obținute prin procese de deconstrucție atentă se dovedește mult mai eficientă din punct de vedere ecologic, permițând economisirea unei cantități de carbon de până la 15 ori mai mare decât în cazul zdrobirii [3]. Prin urmare, atât reutilizarea structurală directă, cât și reciclarea avansată pentru obținerea unui beton nou de înaltă calitate reprezintă soluții tehnic fezabile pentru valorificarea sustenabilă a betonului provenit din demolări.



Fig 1 . Simbol conceptual al betonului sustenabil.

1. Bennett, B., Visintin, P., & Xie, T. (2022). Global warming potential of recycled aggregate concrete with supplementary cementitious materials. *Journal of Building Engineering*, 52, 104394.
2. K pfer, C., Bastien-Masse, M., Bertola, N., & Fivet, C. (2025). Design, construction and assessment of FLO: RE—the prototype of a low-carbon building floor made of reused concrete elements and steel profiles. *Architecture, Structures and Construction*, 5(1), 25.
3. Al-Najjar, A., & Malmqvist, T. (2025). Embodied carbon saving of reusing concrete elements in new buildings: A Swedish pilot study. *Resources, Conservation and Recycling*, 212, 107930.

### Concluzii

Din punct de vedere tehnic și ecologic, reutilizarea și reciclarea controlată a betonului sunt fezabile. Prin aplicarea unor procese de deconstrucție atentă și prin utilizarea unor metode mecanice adecvate pentru re folosirea materialelor, se pot obține reduceri semnificative ale emisiilor de CO<sub>2</sub> și ale consumului de materii prime noi.

Pe plan economic, aplicarea principiilor Design for Disassembly permite transformarea costurilor asociate demolării în oportunități de valoificare, prin recuperarea și reintroducerea componentelor în circuitul material. Principalele obstacole identificate sunt lipsa standardelor clare, absența cerințelor de proiectare orientate spre circularitate, precum și infrastructura insuficient dezvoltată pentru colectarea, sortarea și prelucrarea materialelor din construcții și demolări. În plus, performanțele variabile ale materialelor reciclate limitează, în prezent, adoptarea pe scară largă a acestor soluții.

### Alte informații

Betonul recuperat poate fi reciclat cu succes, însă valoarea sa depinde de caracterizarea corectă și de existența unui document de trasabilitate a materialului, care să includă toate informațiile relevante privind proprietățile tehnice și impactul de mediu.

Implementarea conexiunilor reversibile, adică a sistemelor de îmbinare mecanică ce permit demontarea și re folosirea elementelor fără deteriorare, facilitează reutilizarea componentelor și contribuie semnificativ la reducerea deșeurilor provenite din construcții și demolări.

# ARH. HARALAMB „BUBI” GEORGESCU – ÎNTRE FUNCȚIONALISM ȘI EXPRESIVITATE

Corina (Nicola) Țugui, Doctorand, Școala Doctorală de Arhitectură, Universitatea de Arhitectură și Urbanism „Ion Mincu”

## Introducere

Arhitectura modernă din România s-a confruntat cu provocarea redefinirii locuirii urbane, între cerințele funcționalismului și aspirațiile estetice ale epocii. Apariția construcțiilor colective, necesitatea utilizării noilor tehnologii și adaptarea influențelor occidentale au general o transformare radicală a limbajului arhitectural.

În acest context, Haralamb „Bubi” Georgescu (1908-1977) se afirmă ca una dintre figurile esențiale ale modernismului românesc. Format în spiritul rigoarei tehnice și al expresivității controlate, reușește să propună o arhitectură coerentă, eficientă și profund adaptată realităților urbane ale Bucureștiului anilor '30. Se propune o analiză comparată a trei imobile proiectate de H.G. – Imobilul Gross, Imobilul Coman și Imobilul Peritz.

## Materiale și metode

Cercetarea se bazează pe:

- Analiza documentației de arhivă – planuri, memorii tehnice, fotografiile epocă din perioada interbelică
- Observația in situ, pentru imobilele încă existente, cu accent pe starea actuală de conservare, modificările și intervențiile recente
- Compararea tipologică a organizării funcționale, a expresiei volumetrice și a tratamentului fațadelor
- Corelarea interpretativă cu principiile arhitecturii circulare: conservare, adaptare, reutilizare și prevenirea pierderilor materiale prin demolare

## Rezultate / Results

### Imobilul Gross

- exemplifică continuitatea materială și funcțională, demonstrând durabilitatea soluțiilor moderniste originale.

### Imobilul Coman

- reflectă adaptarea prin intervenții energetice recente, care au îmbunătățit performanța clădirii, dar au afectat parțial expresia arhitecturală.

### Imobilul Peritz

- demolat în anii '80, indică pierderea totală a valorii materiale și culturale, întrerupând ciclul de viață al construcției.

Prin comparație, cele trei situații confirmă că patrimoniul modernist reprezintă o resursă regenerabilă, capabilă să susțină principiile contemporane ale durabilității, reutilizării și economiei de mijloace.



Fig 1 . Detaliu exterior cutii poștale Imobilul Gross.

Fig II. Imagine de ansamblu, exterior, Imobilul Coman

## Concluzii

Analiza celor trei imobile proiectate de Haralamb Georgescu demonstrează că arhitectura modernistă interbelică poate fi reinterpretată astăzi prin prisma arhitecturii circulare, ca model de eficiență spațială, simplitate constructivă și durabilitate.

Cele trei situații – conservare, adaptare și demolare – ilustrează etapele posibile ale ciclului de viață al clădirilor, subliniind importanța conservării și reutilizării fondului existent.

Prin înțelegerea valorilor sale inițiale și integrarea acestora în strategiile actuale de sustenabilitate, patrimoniul modernist devine nu doar un reper cultural, ci și o resursă activă pentru orașul contemporan.

## Alte informații

Cercetarea face parte dintr-un studiu mai amplu privind valorificarea patrimoniului modernist interbelic din București, în contextul dezbaterii contemporane despre sustenabilitate și arhitectură circulară. Datele istorice provin din arhiva personală a arhitectului, Arhivele Naționale, Arhiva Municipiului București și observații de teren realizate în 2022–2025. Analiza contribuie la definirea unei metodologii de intervenție compatibile cu specificul arhitecturii moderniste, în care conservarea, adaptarea și reutilizarea devin instrumente complementare ale durabilității urbane.

# EFECTUL FIBRELOR VEGETALE ASUPRA COMPORTAMENTULUI HISTEREZIC AL ELEMENTELOR AUTOPORTANTE DIN ARGILĂ NEARSĂ

AUTORI: Alexandrina-Elena **ANDON**<sup>1</sup>, Maria-Simona **BLĂJUȚ**<sup>1</sup>, Adrian - Alexandru **CIOBANU**<sup>1</sup>, Daniel **GHERGHEL**<sup>1</sup>, Marius **MĂRȚ**<sup>1</sup>  
<sup>1</sup> NIRD "URBAN – INCERC", str. Prof. Anton Sesan, nr. 37, Iași, România

## Introducere

Curba histerezică reprezintă relația dintre forța aplicată și deformația rezultată a unui element supus unor cicluri repetate de încărcare și descărcare. Forma acestei curbe evidențiază comportamentul mecanic al materialului în condiții dinamice, oferind informații despre rigiditate, capacitatea de disipare a energiei și apariția deformațiilor plastice. Lățimea buclei histerezice indică energia pierdută prin frecare internă și microfisuri iar panta curbei reflectă rigiditatea elastică. Prin analiza evoluției acestor bucle pe parcursul ciclurilor de solicitare se pot evalua stabilitatea, reziliența și gradul de degradare al materialelor, aspecte importante în proiectarea structurilor expuse la acțiuni seismice sau vibrații repetate.

## Materiale și metode

Pentru programul experimental au fost realizate câte trei module de elemente autoportante realizate din argilă nearsă tip AG2+ cu adaosuri vegetale din paie, cânepă și rumeguș, fiecare alcătuit din trei elemente de 250×125×75 mm lipite cu mortar pe bază de argilă. Încercările s-au desfășurat sub încărcări ciclice între 1000 N și 4000 N, cu o rată de 10 N/s și staționare de 10 s la valorile limită iar datele forță-deplasare au fost utilizate pentru trasarea **curbelor histerezice**.

## Rezultate

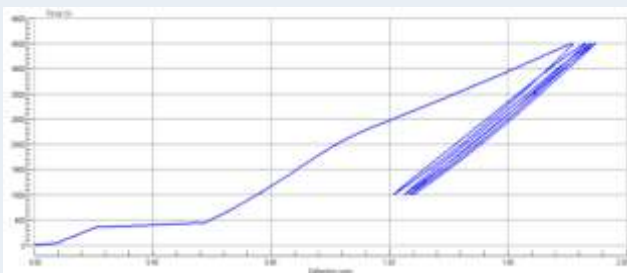


Fig 1 . Curba histerezică modul element AG2+ adaos paie.

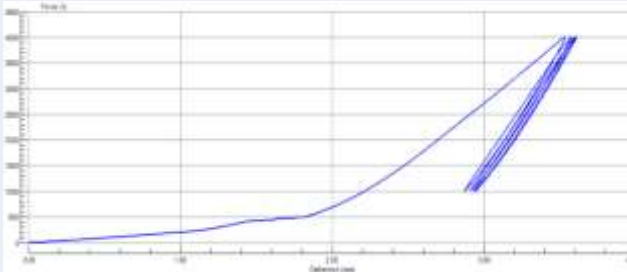


Fig 2 . Curba histerezică modul element AG2+adaos cânepă

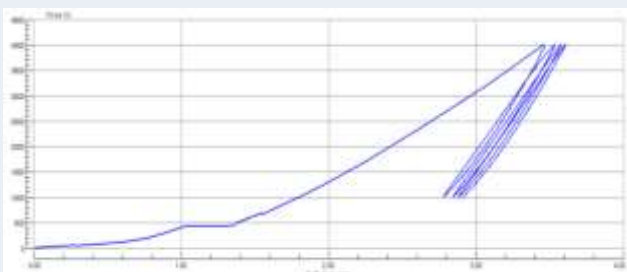


Fig 3 . Curba histerezică modul element AG2+adaos rumeguș.

## Concluzii

Alegerea materialului se bazează pe proprietățile mecanice pentru optimizarea performanței zidăriei autoportante.

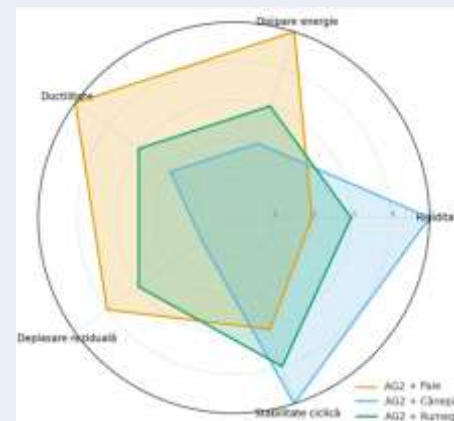


Fig 4 . Reprezentarea comparativă a caracteristicilor mecanice.

## Additional info

Această lucrare a fost realizată prin Programul-nucleu din cadrul Planului Național de Cercetare Dezvoltare și Inovare 2022-2027, derulat cu sprijinul MCID, proiect nr. PN 23 35 03 01 - Sistem integrat de dezvoltare și cercetare științifică a construcțiilor și a infrastructurilor vitale la acțiuni extreme de mediu, seismice și climatice și valorificarea resurselor sustenabile de materiale și energie.

# STUDIU EXPERIMENTAL PRIVIND MODULUL DE ELASTICITATE AL ZIDĂRIEI DIN ARGILĂ NEARSĂ CU ADAOS DE CÂNEPĂ

Alexandrina-Elena **ANDON**<sup>1</sup>, Maria-Simona **BLĂJUȚ**<sup>1</sup>, Adrian - Alexandru **CIOBANU**<sup>1</sup>, Daniel **GHERGHEL**<sup>1</sup>, Marius **MĂRȚ**<sup>1</sup>  
<sup>1</sup> NIRD "URBAN – INCERC", str.Prof.Anton Sesan, nr.37, Iași, Romania

## Introducere

Conform normativului P100-1/2013 pereții autoportanți contribuie la rigiditatea globală a construcției iar caracterizarea proprietăților lor mecanice permite evaluarea comportamentului seismic și a stabilității structurale. Modulul de elasticitate al pereților autoportanți exprimă capacitatea pereților de a se deforma elastic sub acțiunea încărcărilor și influențează direct rigiditatea, stabilitatea și compatibilitatea acestora cu elementele structurale adiacente. În cazul pereților din argilă nearsă cu adaos de fibre de cânepă determinarea modulului de elasticitate permite înțelegerea răspunsului elasto-plastic și a capacității de disipare a energiei.

S-au realizat panouri autoportante din zidărie din elemente de argilă nearsă cu fibre de cânepă, legate cu mortar pe bază de argilă, cu dimensiunile 100/100/12.5 cm



Fig 1 . Pregătirea zidurilor

Testul experimental a constat în determinarea modulului de elasticitate al zidăriei, realizat prin cicluri succesive de încărcare și descărcare la intervale de forță prestabilite, în timpul cărora s-au înregistrat forța aplicată și deformațiile corespunzătoare fiecărui ciclu.

## Rezultate



Fig 2 . Amplasarea traductoarelor de deplasare pe fața panourilor de zidărie

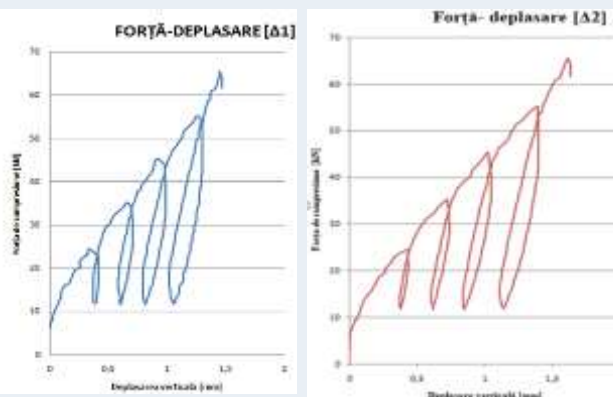


Fig 3 . Cicluri de încărcare descărcare specifice traductoarelor verticale 1 și 2

## Concluzii

Modulul de elasticitate secant a fost determinat în intervalul de încărcare  $0,1 \cdot F_{ax} - 0,3 \cdot F_{ax}$  unde comportamentul efort-deformație a fost aproximativ liniar. Valorile au variat între 181 N/mm<sup>2</sup> (primul ciclu) și 116 N/mm<sup>2</sup> (al patrulea ciclu), indicând o scădere progresivă a rigidității datorată microfisurării. Cedarea s-a produs prin pierdere de stabilitate globală.



Fig 4 . Pierderea de stabilitate a zidăriei comprimate.

Această lucrare a fost realizată prin Programul-nucleu din cadrul Planului Național de Cercetare Dezvoltare și Inovare 2022-2027, derulat cu sprijinul MCID, proiect nr. PN 23 35 03 01 - Sistem integrat de dezvoltare și cercetare științifică a construcțiilor și a infrastructurilor vitale la acțiuni extreme de mediu , seismice și climatice și valorificarea resurselor sustenabile de materiale și energie.

# VALORIFICAREA DEȘEURILOR PENTRU TRANZIȚIA ENERGETICĂ ÎN MEDIUL CONSTRUIT

Ș.I.dr.ing. RALUCA – ANDREEA FELSEGHI, ing. PETRUȚA EMILIA RUS: MASTER ENERGII REGENERABILE, Departamentul de Inginerie Mecanică, Facultatea de Autovehicule Rutiere, Mecatronică și Mecanică, Universitatea Tehnică din Cluj – Napoca. (raluca.felseghi@termo.utcluj.ro)

## Introducere

Economia circulară reprezintă un nou model de dezvoltare sustenabilă în construcții, bazat pe principiile: reducere, reutilizare, reciclare, valorificare și regenerare. Mediul construit este responsabil pentru aproximativ 35% din deșeurile solide generate și 36% din consumul total de energie la nivelul Uniunii Europene.

Prin valorificarea energetică a deșeurilor, aceste fluxuri reziduale pot deveni resurse pentru producerea energiei regenerabile. Astfel, economia circulară nu mai este doar o strategie de gestionare a deșeurilor, ci o viziune integrată care transformă mediul construit într-un ecosistem energetic regenerativ, capabil să-și asigure propriile resurse.

## Materiale și metode

Analiza conceptuală s-a bazat pe:

- Principiile economiei circulare aplicate în construcții;
- Modele europene de integrare a energiei din deșeurii (Waste-to-Energy);
- Studii strategice: Pactul Verde European, Circular Economy Action Plan (2020), Strategia Națională pentru Economie Circulară (2023).

• Au fost analizate sinergiile dintre fluxurile de materiale, energie și tehnologii inovative pentru clădiri circulare.

## Rezultate

Valorificarea energetică a deșeurilor reprezintă o verigă strategică în implementarea economiei circulare:

- Energetic: reducerea consumului primar și creșterea independenței locale;
- Ecologic: diminuarea emisiilor de CO<sub>2</sub> și reducerea depozitării la groapă;
- Economic: crearea de noi lanțuri valorice.



Fig 1 . Din deșeu spre energie.

Se propune implementarea conceptului de „Circular Construction Hub” – spații urbane unde deșeurile devin surse de energie locală.

## Concluzii

• Economia circulară aplicată în construcții presupune abordări integrate care reunesc gestionarea eficientă a deșeurilor, recuperarea materialelor și valorificarea energetică. Această viziune sistemică permite reducerea impactului asupra mediului, optimizarea consumului de resurse și crearea unui lanț valoric durabil în întregul ciclu de viață al construcțiilor.

• Clădirile viitorului nu vor fi doar spații de consum, ci noduri energetice circulare, capabile să producă, să stocheze și să redistribuie energie regenerabilă, contribuind activ la reziliența urbană și la neutralitatea climatică.

• Implementarea acestor concepte necesită cooperare intersectorială între industrie, autorități publice, mediul academic și comunități, pentru dezvoltarea unei infrastructuri de valorificare energetică a deșeurilor și de regenerare a mediului construit.

„Economia circulară transformă deșeurile în resurse energetice pentru un mediu construit sustenabil.”

## Alte informații

Studiul propune conceptul de „Circular Construction Hub”, care integrează valorificarea energetică a deșeurilor în mediul construit, contribuind la reducerea emisiilor poluante și creșterea eficienței utilizării resurselor. Lucrarea susține tranziția către clădiri sustenabile și se aliniază obiectivelor europene privind neutralitatea climatică și dezvoltarea circulară a orașelor.

# ARHITECTURĂ IDENTITARĂ PENTRU SATUL CONTEMPORAN ROMÂNESC

Autor: drd. arh. Irina Scobiola, Îndrumător: prof. dr. habil. arh. Gabriela Ana Tabacu, Universitatea de Arhitectură și Urbanism „Ion Mincu”, București

## Introducere

Lucrarea analizează fundamentarea unui cadru conceptual și metodologic capabil să definească o arhitectură identitară adecvată satului românesc contemporan. Contextul este marcat de presiuni ale globalizării, care favorizează uniformizarea culturală și degradarea peisajului rural. În multe situații, reperele constructive tradiționale sunt înlocuite cu modele urbane sau importate necritic, fapt ce pune în pericol continuitatea identității locale. Lucrarea evidențiază rolul arhitecturii ca act cultural și social, capabil să medieze relația dintre tradiție și inovație și să susțină identitatea colectivă într-un context de schimbare accelerată. Ipoteza lucrării afirmă că satul românesc își poate susține identitatea doar print-o arhitectură intrinsec identitară. Nucleul identitar este continuat prin procese de revitalizare și resemantizare a patrimoniului și valorilor, iar cercetarea integrează perspective interdisciplinare din filozofie, antropologie, sociologie, lingvistică, semiotică și gândire sistemică pentru a fundamenta cadrul teoretic al unei arhitecturi capabile să exprime și să susțină această continuitate.

## Materiale și metode

Cercetarea pornește de la constatarea unei crize identitare a satului românesc contemporan și dezvoltă Sistemul conceptual al arhitecturii identitare, structurat pe șase paliere interdependente (ontologic, axiologic, epistemologic, estetic, evolutiv, metodologic) și coordonat de palierul reflexiv al arhitectului. Sistemul transformă principiile culturale: memoria activă, limbajul simbolic, negocierea tradiție-inovație, ancorarea și coeziunea comunitară în criterii arhitecturale operaționale.

Metodologia include: analiza teoretică a contextului sociocultural rural; elaborarea sistemului conceptual, cu definirea valorilor normative, a atributelor epistemice și a spațiilor-punte; Metoda arborelui sintactic, articulată pe pe trei axe: ierarhică, funcțional-lingvistică și temporală, prin care se extrage, se resemantizează și se continuă nucleul identitar.

## Rezultate

Sistemul conceptual este validat intern, prin coerența celor șase paliere, și extern, prin îndeplinirea celor cinci funcții ale unei teorii: denotativă, explicativă, aplicativă, generativă și predictivă. Validarea aplicativă a evidențiat șase principii fundamentale de proiectare, și anume: ancorarea, integrarea, relaționarea, axiologia, adaptabilitatea și sustenabilitatea, derivate din atributele epistemice și transpuse estetic și spațial în structura spațiilor-punte. Aceste principii confirmă capacitatea sistemului de a genera o arhitectură identitară coerentă, cu potențial extins și orientată spre continuitate.



Fig 1 .Proiect dispensar uman în mediul rural.

## Concluzii

Lucrarea confirmă ipoteza că arhitectura identitară este esențială pentru continuitatea satului românesc contemporan. Identitatea este interpretată ca resursă evolutivă, capabilă să genereze o arhitectură coerentă, ancorată în valorile și structura culturală locală.

Contribuțiile originale ale tezei sunt:

1. Definierea arhitecturii identitare ca sistem conceptual coerent, structurat pe șase paliere.
2. Elaborarea Metodei arborelui sintactic
3. Formularea unor principii operaționale de proiectare aplicabile mediului rural contemporan.

Lucrarea tratează arhitectura identitară ca proces reflexiv și creativ, orientat către resemantizarea tradiției și integrarea acesteia într-un limbaj spațial contemporan, capabil să ofere reperi solide într-un context globalizat.

## Alte informații

Studiul identifică riscuri identitare importante: fragilitatea echilibrului dintre global și local, rezistența comunităților la schimbare, pericolul aculturației și tendința ideologizării identității. Lucrarea introduce conceptul de Arhitectură Mankurt, care simbolizează arhitectura lipsită de memorie și continuitate culturală. Fundamentele culturale sunt analizate prin structuri simbolice tradiționale precum vatra și moșia satului, interpretate drept centre ale universului comunitar. Rolul arhitectului este definit ca fiind reflexiv, mediator și traducător de sens între trecut și viitor.

# INOVAȚII ÎN CARBONATAREA ACCELERATĂ A BETONULUI NEARMAT – PERFORMANȚĂ ȘI SUSTENABILITATE ÎN PREFABRICARE

Ioan Nicolae SCURTU: ing. drd. Univ. Tehnică din Cluj-Napoca; Călin G.R. MIRCEA: Prof. dr. ing. Univ. Tehnică din Cluj-Napoca  
Tudor Panfil TOADER: CS III dr. ing. INCD-URBAN INCERC Sucursala Cluj-Napoca,  
Antonia BALOG: stud. Arh. Univ. Tehnică din Cluj-Napoca

## Introducere

Industria construcțiilor, care este puternic implicată în atingerea obiectivelor globale de reducere a emisiilor de carbon, necesită tehnologii capabile să minimizeze impactul asupra mediului al materialelor convenționale. Betonul, cel mai utilizat material la nivel mondial, oferă un potențial ridicat de stocare a CO<sub>2</sub> prin procesul de carbonatare accelerată, care permite integrarea permanentă a dioxidului de carbon în structura matricei cementoase. Această metodă poate contribui la reducerea amprentei de carbon concomitent cu îmbunătățirea proprietăților mecanice de rezistență și durabilitate, făcând-o o soluție durabilă, aliniată principiilor și orientărilor europene privind tranziția ecologică în construcții..

## Materiale și metode

Analiza s-a bazat pe o revizuire critică a literaturii de specialitate recente (2022-2024) privind procesul de carbonatare accelerată aplicat betonului prefabricat nearmat, corelată cu studii experimentale privind variația porozității și rezistenței la compresiune. Evaluând proprietățile fizico-mecanice, respectiv potențialul de captare a CO<sub>2</sub> al elementelor prefabricate, carbonatarea a fost pusă în evidență cu ajutorul echipamentelor de analiză XRD.

## Rezultate

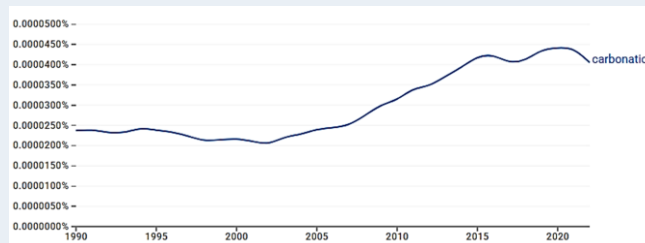


Fig 1. Evoluția carbonatării din 1990 până în 2022.

Procesul de carbonatare accelerată aplicat elementelor prefabricate din beton nearmat oferă un dublu avantaj: crește performanța mecanică prin îmbunătățirea rezistențelor mecanice și reducerea porozității, asigurând în același timp captarea permanentă a CO<sub>2</sub> în matricea cementoasă. Cercetări recente indică o creștere de până la 15 % a capacității de stocare a dioxidului de carbon în comparație cu metodele tradiționale de maturare. Utilizarea CO<sub>2</sub> în procesul de tratare a elementelor prefabricate din beton nearmat demonstrează fezabilitatea și avantajul economic al acestei tehnologii, transformându-le în produse de construcție durabile. În același timp, această tehnologie, oferă o alternativă ecologică pentru aplicații nestructurale, contribuind la reducerea amprentei de carbon a sectorului construcțiilor.

## Concluzii

### Avantaje

- Control precis
- Monitorizare simplă
- Certificare simplă

### Dezavantaje

- Este nevoie de sprijin politic (de exemplu, credite de carbon, reduceri, integrare în proiecte de construcții verzi)
- Cost initial ridicat

Carbonatarea accelerată se conturează ca o tehnologie esențială pentru reducerea amprentei de carbon în prefabricatele din beton, transformând materialul într-un suport activ de sechestrare a CO<sub>2</sub>. Completată de utilizarea compozitelor pe bază biologică, precum fibrele de cânepă, aceasta poate contribui la dezvoltarea unor soluții cu emisii reduse și la diversificarea materialelor sustenabile. Totodată, tehnologia permite optimizarea proprietăților mecanice și durabile ale elementelor prefabricate, ceea ce îi crește relevanța pentru aplicații industriale. Adoptarea la scară largă necesită însă standarde tehnice dedicate, cercetări aplicative suplimentare și mecanisme de sprijin pentru integrarea acestor soluții în practica curentă.

## Alte informații

N. Li, L. Mo, C. Unluer. Emerging CO<sub>2</sub> utilization technologies for construction materials: A review. Journal of CO<sub>2</sub> Utilization. 65, (2022), 102237.

# STRATEGII SUSTENABILE PENTRU DEZVOLTAREA ZONELOR MONTANE PRIN SOLUȚII CONSTRUCTIVE ECOLOGICE

Daniela Mihaiela BOCA : Ing. Drd. Univ. de Științe Agronomice Și Medicină Veterinară București;

Tudor Panfil TOADER: CS III dr. ing. INCD-URBAN INCERC Sucursala Cluj-Napoca,

Vlad CĂRĂBAȘ: Arh. LOFTARHITECTURA SRL din Cluj-Napoca, Ana MONCEA: Arh. LOFTARHITECTURA SRL din Cluj-Napoca

## Introducere

Zonele montane ale României, care acoperă aproape o treime din suprafața țării, joacă un rol strategic datorită resurselor agro-alimentare, biodiversității și potențialului turistic. În ciuda acestor avantaje, dezvoltarea lor este limitată de infrastructura precară, accesibilitatea redusă și vulnerabilitatea la schimbările climatice. Între 2020 și 2024, politicile naționale și europene au sprijinit investiții semnificative în infrastructura agro-alimentară, dar multe proiecte nu integrează încă principiile durabilității, circularității și analizei ciclului de viață. În acest context, este esențial să se identifice soluții constructive cu un impact redus asupra mediului, aliniat la obiectivele Pactului Verde European.

## Material și metode

Analiza a fost realizată utilizând datele oficiale AFIR, PNDR și PNS (2020-2024) privind proiectele de infrastructură agro-alimentară din zonele montane ale României. Tipurile de proiecte și distribuția acestora au fost evaluate utilizând metode statistice și cartografiere realizate în Excel și QGIS. Evaluarea calitativă a avut ca scop identificarea de soluții constructive cu impact redus asupra mediului și integrarea principiilor circularității și eco-proiectării. Metoda a inclus analiza ciclului de viață pentru estimarea amprentei de carbon, iar rezultatele au fost validate prin studii de caz corelate cu reglementările europene privind sustenabilitatea.

## Rezultate

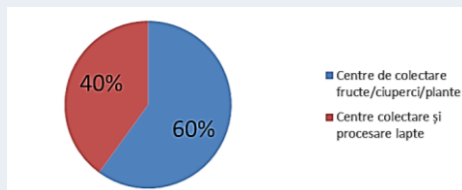


Fig. 1 Distribuția investițiilor agro-alimentare (2020-2024)

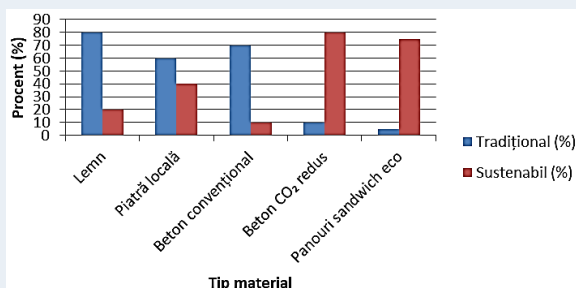


Fig. 2 Materiale tradiționale vs. materiale sustenabile

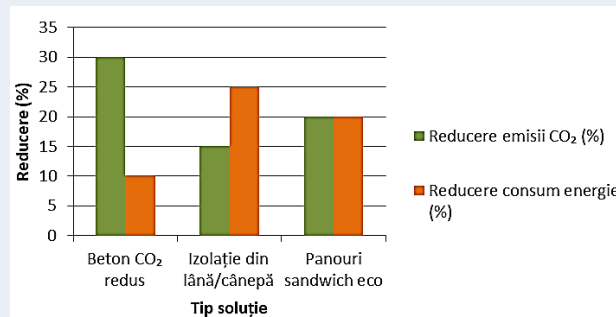


Fig. 3 Beneficiile soluțiilor verzi

## Concluzii

Studiul evidențiază faptul că dezvoltarea infrastructurii agroalimentare în zona montană a României trebuie să fie orientată către eficiență energetică, utilizarea materialelor sustenabile și protecția ecosistemelor locale. Integrarea principiilor de analiză a ciclului de viață (LCA/LCCA) oferă un cadru obiectiv pentru evaluarea impactului asupra mediului și pentru alegerea soluțiilor constructive optime. Utilizarea betonului cu amprentă redusă de CO<sub>2</sub>, a izolațiilor naturale și a panourilor ecologice poate contribui la reducerea emisiilor și costurilor operaționale pe termen lung. Rezultatele confirmă importanța colaborării dintre autorități, mediul academic și sectorul privat pentru implementarea de strategii integrate de dezvoltare montană durabilă. Prin combinarea inovației tehnologice cu valorificarea resurselor locale, se pot crea modele de construcții verzi, adaptate specificului regiunilor montane din România.

## Alte informații

AFIR (2022). Proiecte de infrastructură agroalimentară în zona montană din România: rezultate și indicatori ai implementării PNDR 2014–2020. Agenția pentru Finanțarea Investițiilor Rurale. Disponibil la: [www.afir.info](http://www.afir.info).

# PIATRA DE CONSTRUCȚIE ÎN ARHITECTURA ISTORICĂ: METODE MODERNE DE CARACTERIZARE ȘI PERSPECTIVE DE UTILIZARE SUSTENABILĂ DIN JUDEȚUL CLUJ, ROMÂNIA

Anamaria BOCA: dr. ing. Univ. Tehnică din Cluj-Napoca; Ioan Nicolae Scurtu: drd. ing. Univ. Tehnică din Cluj-Napoca  
Călin G.R. MIRCEA: Prof. dr. ing. Univ. Tehnică din Cluj-Napoca  
Tudor Panfil TOADER: CS III dr. ing. INCD-URBAN INCERC Sucursala Cluj-Napoca,

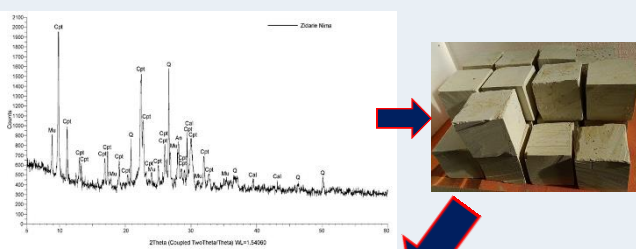
## Introducere

Piatra naturală utilizată în arhitectura istorică reprezintă un element definitoriu al identității culturale și al expresiei tehnologice a epocilor trecute. Lucrarea analizează metode moderne de caracterizare a pietrei de construcție, vizând proprietățile fizico-mecanice, micro-structurale și comportamentul la factori de mediu. Prin tehnici precum microscopie optică, analiză mineralogică se stabilesc corelații între structura materialului, gradul de alterare și performanța în condiții variate de expunere.

## Materiale și metode

Probele analizate provin din zidăria monumentelor istorice din localitățile Nima și Orman, precum și din cariera de tuf vulcanic Măcișu (comuna Chinteni, județul Cluj), considerată o sursă compatibilă pentru lucrări de restaurare. Fragmentele au fost prelevate din zone afectate de degradări naturale, fără a compromite integritatea construcțiilor. Probele cubice de 100 x 100 x 100 mm au fost supuse analizelor XRD pentru identificarea fazelor mineralogice dominante, determinărilor de densitate aparentă și porozitate (SR EN 1936), absorbției de apă (SR EN 13755), rezistenței la compresiune (SR EN 1926) și ciclurilor de îngheț-dezghet (SR EN 1339). Rezultatele obținute permit compararea pietrei originale cu cea din carieră și evaluarea compatibilității materialelor.

## Rezultate



Tip determinare	Valoare obținută
Densitatea aparentă (kg/m <sup>3</sup> )	1357
Porozitatea deschisă (%)	28.86
Absorbția de apă (%)	21.38
Rezistența la compresiune (MPa)	14.8
Îngheț – dezghet prin pierdere de masă (kg/m <sup>2</sup> )	3.93

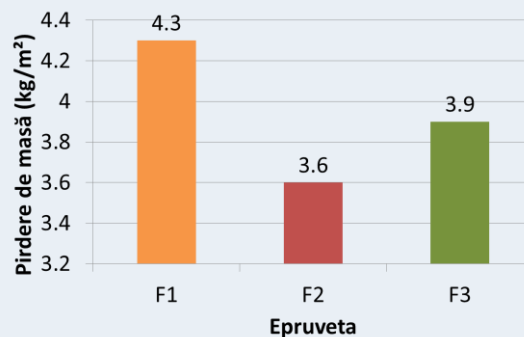


Fig 1. Evoluția pierderii de masă prin cicluri de îngheț- dezghet.

## Concluzii

Tuful vulcanic utilizat în bisericile romanice din Nima și Orman prezintă caracteristici fizice, mecanice și mineralogice similare cu piatra provenită din cariera Măcișu. Rezultatele experimentale au evidențiat un comportament stabil la cicluri de îngheț-dezghet și o porozitate uniform distribuită, care favorizează difuzia vaporilor și limitează procesele de degradare generate de variațiile climatice. Valorile moderate ale rezistenței la compresiune confirmă adecvarea materialului pentru zidăria portante istorice, asigurând echilibrul între durabilitate și permeabilitate. De asemenea, analiza comparativă între piatra originală și cea de carieră susține utilizarea resurselor locale în lucrări de conservare, contribuind la reducerea ampretei de carbon și la optimizarea costurilor de transport și prelucrare. Studiul evidențiază importanța abordărilor interdisciplinare care integrează analiza materialelor cu principiile sustenabilității, oferind o bază științifică solidă pentru intervenții compatibile și durabile asupra patrimoniului construit.

## Alte informații

Boca, A., Toader, T. P., & Mircea, C. (2020, December). Romanesque Historical Monuments Reconstruction by Using Original Materials and Recycling of Those that Have Lost Their Historical Value. In Proceedings (Vol. 63, No. 1, p. 7). MDPI.

# METAL IN ARCHITECTURAL DESIGN – RESULTS ON BUILT RESEARCH

AUTHORS: Marina MIHAILA: Dr.Arhitect, Arhitectonik2000 București; Cristian BANICA, Arhitect, PM Arh., Arhitectonik2000 București

## Introduction

While initially used in engineering and industrial facilities, steel structures have long become common in signature architecture and especially interesting when integrated in design solutions which exploit not only the potential design features, like the slender appearance in comparison with reinforced concrete, but also the structural performance, allowing both architectural design expression but also daring openings and details. The current material presents and discusses such built examples from the perspective of the designer architects and their professional practice, discussing some of the details on the structural engineering choices and reasoning behind those choices.

## Materials and methods

The initial requirements of the projects were set for a general design theme; several examples are presented in the article. Materials are based on the case studies – built projects, research and implemented results on authors-architects but also as general designers. Methods of the paper are based on analyzing in parallel of the structure as architectural decision, flexibility in design, requirements and time of operations.

## Results and discussion

Following projects design as research & implementation, the use of described architectural and structural design-solutions integrated into the overall architectural design thinking and coordinated with detailed structural engineering confirmed that intended results have been achieved in practice:

Independent architectural structure with zero intervention on existing building offering full design freedom for the ensemble but also solutions on volumes; started from the scratch architectural concept based on metal structural support designed as substrate idea; successive additions of architectural design based on metal structural multiple enveloping and innovative design; innovation through architecture + structural design; performative openings based on solving design issues; integrated formal and non-formal architectural innovative shapes for complex inquiries; lightened over-bearings on architecture thought as new levels replacing roofs' attics; architecture as structure but also concept and innovation through time-built performance; short time to completion based on the integration of prefabricated solution of the steel structure with light façade and roofing; predictable cost and very good quality and precision due to prefabricated solution.

## Conclusions

Architecture as authors' expression may be an inspiration for finding new ways to solve concept proposed design, and structural performative needs. Structural design is also architecture when used as a tool in general program of designers-architects.

## Additional info - Acknowledgement

This article is part of authors-architects achievements and work of-Marina Mihaila, Cristian Banica, professional practice – Arhitectonik2000 Bucharest, as architecture concepts, ideas, projects design as complex research over more than 20 years, and it is also dedicated to the structural engineers that over these more than two decades were closed collaborators of described performative & innovative built projects.  
[www.arhitectonik.ro](http://www.arhitectonik.ro)

# HOUSING – FIGURES AND PROJECT MANAGEMENT

AUTHORS: Cristian BANICA, Arhitect, PM Arh., Arhitectonik2000 București; Marina MIHAILA: Dr. Arhitect, Arhitectonik2000 București

## Introduction

According to Eurostat data from 2024 94,3 % from Romanian population lives in an owned home which is the highest percentage in all EU. The current presentation takes a more in depth look at the historical and current data regarding dwellings and dwelling construction and makes some correlated observations.

## Materials and methods

The research method is based on statistical data from EU and RO sources which is correlated and interpreted to draw some observations regarding future trends in the housing sector considering both existing and new stock. INS data from 2024 states that resident urban population is 52,3%, and reports 9.656 thousand dwellings 98,8% in majority private ownership, with over 73 thousand new dwellings in 2022 – which would amount to a yearly growth rate of 0,7 % new dwellings. INS reports for 2023 that 55,5% are urban dwellings suggesting proportionality between number of urban/rural residents and the number of urban rural dwellings. If we look at the Romanian dwelling stock according to BSO (EU Building Stock Observatory) more than 80% of these dwellings are pre-2000, with poor energy performance and more than 50% are pre 1980 which means that are also likely structurally inadequate in large part.

## Results and discussion

Housing accounts for a significant portion of the existing and new building stock – and the quality of housing is integral part of the quality of life as well as a factor of localization for the population.

Policies at national and local levels on housing should account for the various levels of interventions and possibilities in terms of new or improved dwellings, and provide for clear regulatory framework and foster efficient approval procedures.

## Conclusions

National policies should include housing as part of territorial development plans and directions, considering existing or intended population trends while also considering required measures in the context of EU policies and instruments like the Renovation Wave. Local urban managerial policies are also of key importance both in the new housing sector as well as in demolish/rebuild approach, and should take into consideration clear and (housing) encouraging urban provisions as well as integrated urban development considering the correlated need for new or improved urban infrastructure and services. Private actors like investors, developers, and design professionals – have a role in ensuring the financial, managerial, and professional resources required for the design and development of both new and existing or improved housing.

## Additional info

# MODELE DE SOLUȚII CIRCULARE ÎN CONSERVAREA ȘI REUTILIZAREA ADAPTIVĂ A PATRIMONIULUI CULTURAL DIN MUNICIPIUL BUCUREȘTI

AUTORI: FLORENTINA-CRISTINA MERCIU, Lector univ. dr., Universitatea din București

DARIA SURPEȚEANU, Absolvent de master, Universitatea din București

CORNEL PĂUNESCU, Prof. univ. dr., Universitatea din București, GEORGE-LAURENȚIU MERCIU, Cercet. dr., Universitatea din București

## Introducere

Din perspectiva economiei circulare, conservarea patrimoniului cultural are la bază principiile dezvoltării sustenabile prin integrarea beneficiilor economice, socio-culturale și provocărilor de mediu. Economia circulară are aplicabilitate în domeniul patrimoniului cultural prin reutilizarea adaptivă a proprietăților istorice contribuind la valorificarea valorilor materiale și a celor intangibile (valoare de încredere, respect, cooperare, co-responsabilitate). Reutilizarea adaptivă sub forma conversiilor culturale ale clădirilor istorice contribuie atât la păstrarea integrității fizice a clădirilor, cât și la consolidarea și promovarea culturii memoriei colective într-un proces circular de-a lungul timpului (între prezent și trecut, între generațiile actuale și cele viitoare).

Scopul studiului este de a evidenția modele de bune practici ale reutilizărilor adaptive ale unor clădiri de patrimoniu din perspectiva economiei circulare.

## Materiale

La baza elaborării acestei lucrări au fost utilizate diferite

metode:

-metoda studiilor de caz;

-campanii de teren pentru a identifica și analiza soluții

circulare de reutilizare a clădirilor istorice;

-metoda analizei și sintezei.

## Rezultate

Municipiul București a fost considerat ca studiu de caz reprezentativ pentru exemplele de reutilizări ale clădirilor de patrimoniu realizate din perspectiva economiei circulare. Studiile de caz sunt localizate în diferite zone construite protejate din municipiul București: ex. hub-uri culturale (ex. Teatrelle, The Point, Reziđența 9).

Teatrelle a fost organizat ca spațiu cultural alternativ dedicat artelor spectacolului, din perspectiva strategiei curatoriale, ca un laborator artistic în dialog cu publicul, sub coordonarea Centrului de Creație, Artă și Tradiție (CREART) al Municipiului București. Centrul cultural găzduiește producții inovatoare de teatru și dans, serii de performance-uri work in progress, precum și dezbateri culturale.



Fig 1. Activități culturale găzduite de Teatrelle

The Point este un hub cultural care oferă o varietate de evenimente culturale (teatru, dans, expoziții de arte vizuale, concerte, proiecții de film, etc.) cu scopul de a promova creația artistică și a dinamiza viața culturală a orașului capitală (fig. 11). Reziđența9 a fost inițiat ca un Hotspot Cultural în 2016, fiind amplasat într-un imobil istoric (1890) care a fost dăruit de Regele Ferdinand Reginei Maria, cunoscut sub denumirea de Vila Rodizio (str. I.L.Caragiale, nr. 32).

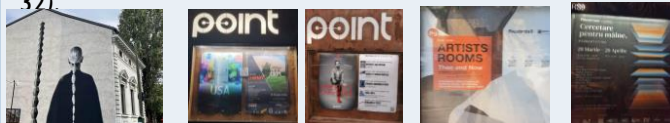


Fig 11. a) Clădirea The Point (str. Eremia Grigorescu 32); b) spectacole găzduite de The Point. c) activități găzduite de Reziđența 9

## Concluzii

Reutilizarea adaptivă a monumentelor istorice selectate ca studii de caz a fost realizată din perspectiva arhitecturii circulare (reutilizarea clădirilor vechi, prin menținerea integrității structurii acestora și a materialelor de construcție, conversii culturale). Totodată, reutilizarea adaptivă a clădirilor de patrimoniu cultural se constituie și ca o acțiune de recuperare a memoriei locale, contribuind la întărirea sentimentului de încredere, respect, solidaritate în rândul membrii comunității care sunt atașați de patrimoniul cultural local. Importanța studiului rezultă din necesitatea de a promova modele de bune practici ale soluțiilor de arhitectură circulară la nivelul orașului capitală pentru a crește gradul de conștientizare a oportunității unice oferite de economia circulară privind alinierea eforturilor de conservare cu principiile dezvoltării sustenabile (reducerea impactului asupra mediului prin reducerea deșeurilor materialelor de construcție, modele de afaceri circulare, asigurarea nevoilor sociale și culturale ale membrilor comunității precum și întărirea sentimentului de încredere, mândrie și respect).

## Alte informații

Date de contact ale autorilor:

Lector univ. dr. Florentina-Cristina Merciu, e mail:

[cristina.merciu@geo.unibuc.ro](mailto:cristina.merciu@geo.unibuc.ro)

Daria Surpețeanu, e mail: [dariasurpeteanu14@gmail.com](mailto:dariasurpeteanu14@gmail.com)

Prof. univ. dr. Cornel Păunescu, email:

[cornelpaun@gmail.com](mailto:cornelpaun@gmail.com)

Cercetător dr. George-Laurențiu Merciu, e-mail:

[george.merciu@geo.unibuc.ro](mailto:george.merciu@geo.unibuc.ro)