



UNIVERSITATEA TEHNICĂ

DIN CLUJ-NAPOCA

FACULTATEA DE ARHITECTURĂ ȘI URBANISM
Școala doctorală de arhitectură și urbanism

TEZĂ DE DOCTORAT
- REZUMAT -

Cultura regenerativă a mediului construit:
Decizii multicriteriale prin parcurgere în spirală

Student- doctorand:
Nina- Cristina Dițoiu

Conducător științific:
Prof. univ. dr. arh. Ioana Mihaela Maria Agachi

Comisia de evaluare a tezei de doctorat:

Președinte: Prof. univ. dr. ing. Radu Munteanu- Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca;

Conducător științific: Prof. univ. dr. arh. Ioana Mihaela Maria Agachi - Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca;

Referenți:

- Prof. univ. dr. arh. Ana-Maria Dabija- Universitatea de Arhitectură și Urbanism "Ion Mincu" București;
- Prof. univ. dr. arh. Virgil Pop - Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca;
- Prof. univ. dr. ing. Altan Abdulamit- Universitatea Tehnică de Construcții București.

- Cluj-Napoca -
2023

Cuprins Rezumat

CUPRINS TEZĂ 3

INTRODUCERE 5

1 PARTEA I, STADIUL ACTUAL AL CUNOAȘTERII 10

2 PARTEA a II-a, METODOLOGIA- PARTEA SPECIFICĂ 11

3 PARTEA a III-a, EXPERIMENTALĂ 12

1 GLOBAL- principii SINE QUA NON 12

2 *OBIECT* 14

2.1 OBIECT ARHITECTURA/ CONSTRUIT+ ENERGIE, PATRIMONIU vernacular rezidențial existent, replicabil- capitol teză 3.2.1 14

2.2 OBIECT ARHITECTURĂ/ CONSTRUIT+ ENERGIE, PATRIMONIU Vernacular: Restaurare biserică de lemn, Cojocna, județ Cluj- capitol teză 3.2.2 15

2.4 OBIECT ARHITECTURA/ NATURAL+ CONSTRUIT+ ENERGIE, Infrastructura verde- albastră: Imobil administrativ iconic, bioclimatic/ biofilic- NbS, municipiu Oradea, județ Bihor- capitol teză 3.2.4 17

3 *LOCALITATE* 18

3.1 URBAN LOCALITATE/ NATURAL+ CONSTRUIT+ ENERGIE, PATRIMONIU INDUSTRIAL, Infrastructura verde- albastră: Renaturare canalul Turbinei, localitate Târgu Mureș, județ Mureș- capitol teză 3.3.1 18

3.2 URBAN LOCALITATE/ NATURAL+ CONSTRUIT, Infrastructura verde- albastră: Amenajare curs de apă Aiudel, localitate Aiud, județ Alba- capitol teză 3.3.2 20

4 *TERITORIU* 21

4.1 TERITORIU/ NATURAL+ CONSTRUIT+ ENERGIE, PATRIMONIU INDUSTRIAL, Infrastructura verde- albastră: Propunere de amenajare a cursului de apă Jiul de Vest, județul Hunedoara- capitol teză 3.4.1 21

4.2 TERITORIU/ NATURAL+ CONSTRUIT+ ENERGIE, Infrastructura verde- albastră: Renaturare poldere Zerind, Tămașda, județe Bihor și Arad- capitol teză 3.4.2 22

4.3 TERITORIU/ NATURAL+ CONSTRUIT+ ENERGIE,Infrastructura verde- albastră:Ecologizare curs de apă Zăpodie, județ Cluj- capitol teză 3.4.3 23

4 REZULTATE 24

4.1 CONTRIBUȚII ORIGINALE 24

4.2 DISCUȚII 24

5 CONTRIBUȚII ORIGINALE 24

5.1 CONCLUZII GENERALE 24

5.2 DISEMINARE REZULTATE 25

5.3 DIRECȚII VIITOARE 25

Lista publicații 26

BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ 27

CUPRINS TEZĂ

ABREVIERI **Eroare! Marcaj în document nedefinit.**

INTRODUCERE **Eroare! Marcaj în document nedefinit.**

DICȚIONAR DE TERMENI **Eroare! Marcaj în document nedefinit.**

1 STADIUL ACTUAL AL CUNOAȘTERII **Eroare! Marcaj în document nedefinit.**

1.1 Regenerarea prin spirala *Noului din vechea poveste* **Eroare! Marcaj în document nedefinit.**

1.1.2 Regenerarea în pictură: Pablo Picasso **Eroare! Marcaj în document nedefinit.**

1.1.3 Regenerarea în sculptură: Constantin Brâncuși **Eroare! Marcaj în document nedefinit.**

1.1.4 Noutate versus tradiție în arhitectură: Juhani Pallasmaa **Eroare! Marcaj în document nedefinit.**

1.1.5 Arhitectura sustenabilă **Eroare! Marcaj în document nedefinit.**

1.1.6 Psihologia și cultura regenerativă **Eroare! Marcaj în document nedefinit.**

1.1.7 Urbanism **Eroare! Marcaj în document nedefinit.**

1.2 Design regenerativ- metode pragmatice **Eroare! Marcaj în document nedefinit.**

1.2.1 Recomandări Soluții bazate pe Natura– NbS **Eroare! Marcaj în document nedefinit.**

1.2.2 Taxonomia UE **Eroare! Marcaj în document nedefinit.**

1.2.3 Obiective SDG 17 **Eroare! Marcaj în document nedefinit.**

1.2.4 SNASC- PNASC 2022 **Eroare! Marcaj în document nedefinit.**

1.2.5 Biodiversitate **Eroare! Marcaj în document nedefinit.**

1.3 CONFERINȚE perioada 2020- 2023 **Eroare! Marcaj în document nedefinit.**

1.4 BIBLIOGRAFIE evaluată **Eroare! Marcaj în document nedefinit.**

2 METODOLOGIA- PARTEA SPECIFICĂ **Eroare! Marcaj în document nedefinit.**

2.1 CUNOAȘTERE versus ÎNȚELEGERE **Eroare! Marcaj în document nedefinit.**

2.2 CUNOAȘTERE– CRITERII TEHNICE **Eroare! Marcaj în document nedefinit.**

2.2.1 Criteriul NATURAL **Eroare! Marcaj în document nedefinit.**

2.2.2 Criteriul CONSTRUIT **Eroare! Marcaj în document nedefinit.**

2.2.3 Criteriul ENERGIE **Eroare! Marcaj în document nedefinit.**

2.3 ÎNȚELEGEREA prin PARCURGerea ÎN SPIRALĂ a criteriilor CUNOAȘTERII **Eroare! Marcaj în document nedefinit.**

2.3.1 ÎNȚELEGERE prin SISTEMATICA lui Benett - REGENERAREA ca MONADĂ **Eroare! Marcaj în document nedefinit.**

2.3.2 ÎNȚELEGERE prin SISTEMATICA lui Bennett- REGENERAREA ca TRIADĂ a monadei Locului după D. Seamon **Eroare! Marcaj în document nedefinit.**

3. PARTEA EXPERIMENTALĂ **Eroare! Marcaj în document nedefinit.**

3.1 Scara- GLOBAL principii SINE QUA NON **Eroare! Marcaj în document nedefinit.**

3.1.1 Aplicare Natural- Model peisaj care afectează biodiversitatea **Eroare! Marcaj în document nedefinit.**

3.1.2 Aplicare Energie- Model argumentare *BIPV-3P* · **Eroare! Marcaj în document nedefinit.**

3.1.3 Aplicare Construit- Model aferent Standard Living Building Challenge **Eroare! Marcaj în document nedefinit.**

3.1.4 Aplicare Construit- Analiza similară SWOT- evaluare proiect **Eroare! Marcaj în document nedefinit.**

3.2 Scara OBIECT Arhitectură **Eroare! Marcaj în document nedefinit.**

3.2.1 OBIECT ARHITECTURA/ CONSTRUIT+ ENERGIE, PATRIMONIU vernacular rezidențial existent, replicabil **Eroare! Marcaj în document nedefinit.**

3.2.2 OBIECT ARHITECTURĂ/ CONSTRUIT+ ENERGIE, PATRIMONIU *vernacular*: Restaurare biserică de lemn, Cojocna, județ Cluj **Eroare! Marcaj în document nedefinit.**

3.2.3 OBIECT ARHITECTURA/ CONSTRUIT+ NATURAL+ ENERGIE, PATRIMONIU Industrial, infrastructura verde- albastră: Imobil utilitar zona barajului, Gura Râului, județul Sibiu **Eroare! Marcaj în document nedefinit.**

3.2.4 OBIECT ARHITECTURA/ NATURAL+ CONSTRUIT+ ENERGIE, Infrastructura verde- albastră: Imobil administrativ iconic, bioclimatic/ biofilic- NbS, municipiul Oradea, județul Bihor **Eroare! Marcaj în document nedefinit.**

3.3 Scara LOCALITATE **Eroare! Marcaj în document nedefinit.**

3.3.1 URBAN LOCALITATE/NATURAL+ CONSTRUIT+ ENERGIE, URBAN, Infrastructura verde- albastră localitate Târgu Mureș **Eroare! Marcaj în document nedefinit.**

3.3.2 URBAN LOCALITATE/ NATURAL+ CONSTRUIT+ ENERGIE, Infrastructura verde- albastră: Amenajare curs de apă, localitate Aiud, județ Alba **Eroare! Marcaj în document nedefinit.**

3.4 Scara Amenajare TERITORIU **Eroare! Marcaj în document nedefinit.**

3.4.1 TERITORIU/ NATURAL+ CONSTRUIT+ ENERGIE, PATRIMONIU INDUSTRIAL, Infrastructura verde- albastră: Propunere de amenajare a cursului de apă Jiul de Vest, județ Hunedoara **Eroare! Marcaj în document nedefinit.**

3.4.2 TERITORIU/ NATURAL+ CONSTRUIT+ ENERGIE, Infrastructura verde- albastră: *Renaturare poldere* Zerind, Tămașda, județe Bihor, Arad **Eroare! Marcaj în document nedefinit.**

3.4.3 TERITORIU/ NATURAL+ CONSTRUIT+ ENERGIE, Infrastructura verde- albastră: Ecologizare curs de apă Zăpodie, județ Cluj **Eroare! Marcaj în document nedefinit.**

4 REZULTATE **Eroare! Marcaj în document nedefinit.**

4.1 DISCUȚII **Eroare! Marcaj în document nedefinit.**

4.2 CONCLUZII **Eroare! Marcaj în document nedefinit.**

5 CONTRIBUȚII ORIGINALE **Eroare! Marcaj în document nedefinit.**

5.1 CONCLUZII GENERALE **Eroare! Marcaj în document nedefinit.**

5.2 CONTRIBUȚII ORIGINALE **Eroare! Marcaj în document nedefinit.**

5.3 DISEMINARE REZULTATE **Eroare! Marcaj în document nedefinit.**

Lista publicații **Eroare! Marcaj în document nedefinit.**

5.4 DIRECȚII VIITOARE **Eroare! Marcaj în document nedefinit.**

BIBLIOGRAFIE **Eroare! Marcaj în document nedefinit.**

LISTA FIGURI **Eroare! Marcaj în document nedefinit.**

LISTA TABELE **Eroare! Marcaj în document nedefinit.**

LISTA ANEXE DISPONIBILE LA CERERE **Eroare! Marcaj în document nedefinit.**

INTRODUCERE

Cercetarea a început în anul 2016 ca studiu al tehnologiei fotovoltaice integrate pe imobilele din patrimoniul vernacular din Transilvania. S-a dezvoltat de la rezidențial la iconic/reprezentativ în intervenții de tip acupunctură urbană pentru o regenerare a culturii mediului construit cu aportul tehnologiilor noi fără a interveni nereversibil pe imobile cu potențial de patrimoniu.

O regenerare la scară mică, în contextul în care țiglele fotovoltaice erau o tehnologie în cercetare ca și estetică s-a început de la un studiu pe tehnologia fotovoltaică, fascinantă ca și concept energetic¹ cu impact major pe conceperea clădirilor noi, dar și în fazele de restaurare/reabilitare a fondului construit existent. Astfel, conferințele² și cursurile de formare³, majoritatea online parcurse ca și doctorand într-o perioadă a tranziției energetice și a schimbărilor de paradigme în multe domenii, inclusiv în cercetare, au avut impact major.

Cercetarea doctorală în cauză, deși este la categoria practice-based research⁴ (cercetare bazată pe practică cu studii de caz multi-disciplinare), încadrare conform arealului extins și divers al temelor studiilor de caz, s-a finalizat ca cercetare categoria filozofie, fenomenologie, după metodologia aleasă pentru evaluare. Amintesc cursurile relevante RESTORE Cost Action⁵ (inițiere în regenerare), continuare Curs Living Future Europe⁶ (regenerare), PEARL PV Cost Action⁷ (tehnologia fotovoltaică), Tranzition workshop E.P.F.L.- École polytechnique fédérale de Lausanne⁸ (urbanism- tranziția mediului construit antropocen) ultimul dar cel mai relevant.

Trecerea de la o scară mică, cea a unei regenerări prin intervenții pe obiecte de arhitectură, până la o abordare holistică la scară urbană, teritorială, cu responsabilizare ca parte a unui sistem global care funcționează în rețea și este invariabil interdependent, s-a realizat prin formarea teoretică în cadrul cursului susținut de lectori din cadrul Universității École polytechnique fédérale de Lausanne.

¹ Krippner, Roland– ed., Gerd Becker, Ralf Haselhuhn, Claudia Hemmerle, Beat Kampfen, Roland Krippner, Tilmann E. Kuhn, Christoph Maurer, Georg W. Reinberg, Thomas Selmann, *Building-Integrated Solar technology-Architectural design with Photovoltaics and Solar Thermal Energy*, Detail Green Books, Munich, Germany, 2017, pg. 64;

² Capitol 2.3: Conferințe perioada 2017-2023;

³ Anexa 2 (disponibilă la cerere)- Certificate cursuri/conferințe;

⁴ Lucas, Ray, *Research Methods for Architecture*, Laurence King Publishing, 2016, pg 43, pg 59-68, pg 153-159;

⁵ RESTORE COST Action CA16114 - Rethinking Sustainability towards a Regenerative Economy-CA16114, supported by COST - European Cooperation in Science and Technology, Training School, Lancaster (U.K.), 14.11.2017-17.11.2017, WG 1 - 20 ore;

⁶ ILFI Ambassador certificat- membru LFE Technical Advisory Group; "1th LFE Masterclass Regenerative+Agile", Living Future Europe, în cadrul International Living Future Institute și New European Bauhaus, 20.09.2021-15.12.2021, online, 30 ore, finanțare program ANTREDOC POCU/380/6/13/12392;

⁷ PEARL PV COST Action CA 16235- "Simulation tools and models for the analysis of PV system performance", Performance and Reliability of Photovoltaic Systems: Evaluations of Large-Scale Monitoring Data, Training School, Brașov, România, online, 06-09.07.2021;

⁸ [Transition workshop 23 - Transition Workshop \(braillard.ch\)](https://www.braillard.ch/) "Masterclass Transition Workshop 2021", online, partea teoretică organizată de École; polytechnique fédérale de Lausanne - EPFL + Braillard Architects Foundation parte a Eco-Century Project, 4 ECTS credite, online 01.06.2021- 09.07.2021, certificat 15.03.2022; Lectori - P. Mantziaras (tranziția ecologică, Braillard Architects Foundation), C. Binder (despre tranziție), M. Wackernagel (footprint/ biocapacitate), D. Bourg (limite planetare), P. Droege (tranziția energetică), M. Schlaepfer (biodiversitate), P. Hollmuller (tranziția energetică), A. Athanassiadis (metabolism urban), A. Lehmann (infrastructura ecologică), G. Giuliani (cartografia schimbărilor climatice), A. Hedjazi (abordare holistică a sustenabilității urbane), T. Brosch (psihologia în comunicarea schimbărilor climatice), R. Sadleir (generarea schimbării), Baker-Brown, P. Vigano (studiu de caz, Geneva), W. Sobek (studiu de caz, arhitectura), V. Margout (studiu de caz, Paris);



Figura 1 Concept grafic studiu de caz S.C. Aqua Prociv Proiect, Cluj- Napoca

Impactul s-a regăsit în lucrările de amenajare a cursurilor de apă⁹ proiecte care regăsite printre studiile de caz din practica curentă, proiecte excepționale după scara și impactul major, cu mult farmec.

În metodologia cercetării am încercat preluarea experienței acumulate ca practician, cu treceri de la o scară la alta, de la criteriile Cunoașterii teoretice parcurse după o spirală cu dublu sens care facilitează Înțelegerea.

„Înțelegerea” și „Cunoașterea” sunt termeni abordați după opiniile lui Bennett¹⁰- filozof și matematician englez care a detaliat un sistem/ sistematică pentru a face trecerea de la „Cunoașterea” care se învață/ se transmite, către „Înțelegerea” care necesită experimentarea, într-un demers al fenomenologiei. Diferențierea Înțelegere vs. Cunoaștere de impact l-a impresionat pe David Seamon¹¹, actualmente profesor al Facultății de Arhitectură de la Universitatea din Kansas¹² care i-a editat cartea în anul 1963. David Seamon a aplicat sistematica lui J. G. Bennett pe studiul Monadei „Loc”.

⁹ Ditoiu Nina-Cristina- Arhitect în cadrul Aqua Prociv Proiect SRL, Cluj-Napoca, proiecte amenajări cursuri de apă, colaborare cu specialiști ingineri specializările hidrotehnică, rezistență, mediu, sistematizare verticală, coordonare ing. Dan Săcui;

¹⁰ Bennett, J.G., *Elementary systematics – a tool for understanding wholes*, Bennett Books, the Estate of J.G. Bennett, United States of America, 1993;

¹¹ David Seamon, PhD in 1977 - Clark University, Worcester, MA USA, în acest moment profesor al Kansas State University, sursa David Seamon (researchgate.net);

¹² David Seamon este profesor de arhitectură, predă cursuri de estetică a mediului, apreciere arhitecturală și studii privind comportamentul aferent locurilor. Și-a primit doctoratul de la Universitatea Clark din Worcester, Massachusetts în 1977. Pregătit ca geograf și cercetător în mediu, Seamon este interesat de o abordare fenomenologică a locului, a arhitecturii, a căminului și sistematizării ca amenajări de locuri, el dezvoltând după sistematica lui Bennett monada Loc. Cea mai recentă carte a lui este "Life takes place– Phenomenology, Lifeworlds, and Place-Making," Routledge, Taylor&Francis Group, New York și Londra, 2018; anterior, Seamon scrisese numeroase articole despre monada Loc, cum ar fi "Place, Place Identity, and phenomenology: a triadic Interpretation based on J.G. Bennett's Systematics," *The role of place identity in perception, understanding, and design built environment*, Hernan Casakin and Fatima Bernardo (Eds), Bentham Science Publishers, 2012;

Pentru a aborda holistic „Regenerarea”, după modelul lui David Seamon, Metodologia cercetării a fost definită ca Monadă de „Regenerare”, după J. G. Bennett¹³, cu denumirea impulsurilor Triadei prin Dilatare- Inflexiune- Contractare. S-a generat Spirala cu dublu sens a Înțelegerii prin parcurgerea criteriilor Cunoașterii, Metodologia cercetării fiind în fapt o aplicare a sistematicii lui Bennett¹⁴.

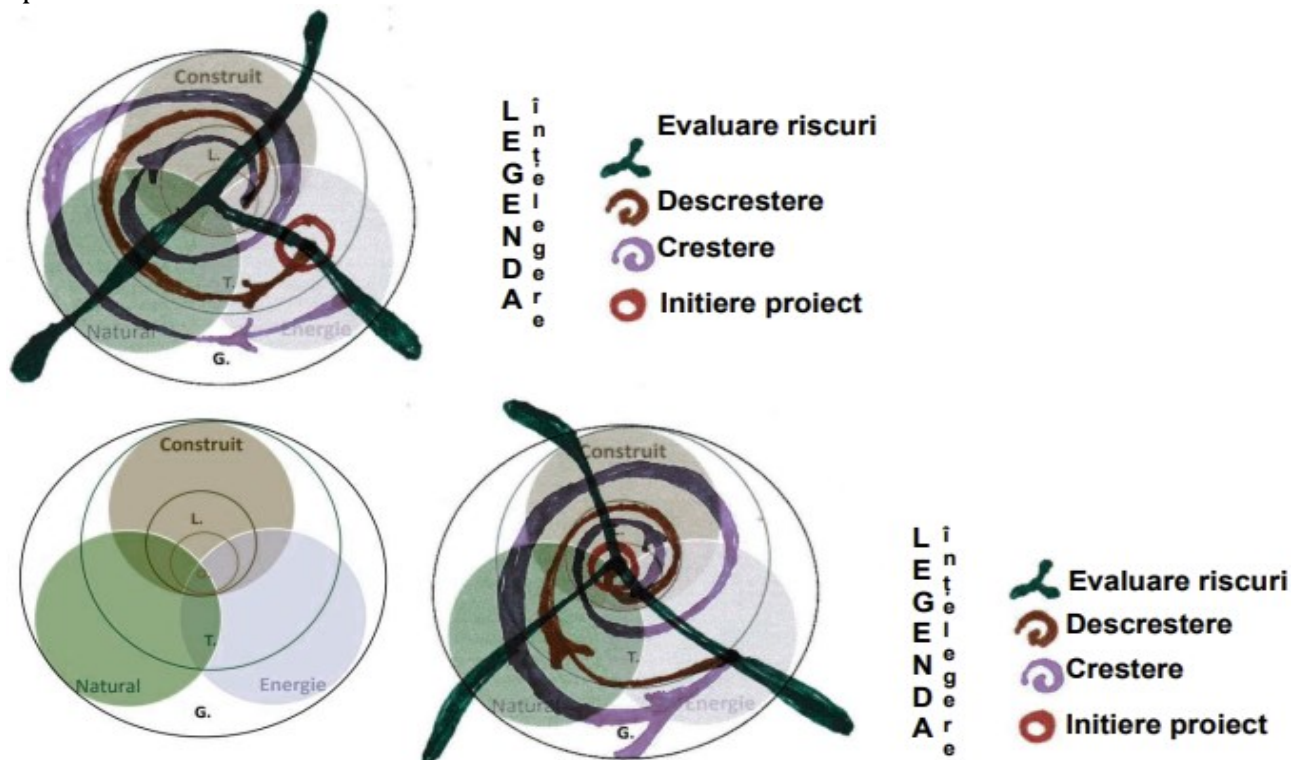


Figura 1.2 Diagrama „Cunoaștere” vs. „Înțelegere”/ "Understanding" vs. "Knowledge" Diagram, schițe explicative: LEGENDA ÎNȚELEGERE/ UNDERSTANDING LEGEND: 1. Evaluare riscuri/ Risk assessment; 2. Descreștere/ Degrow; 3. Creștere/ Grow; 4. Inițiere proiect/ Design initiation as scale- domain.

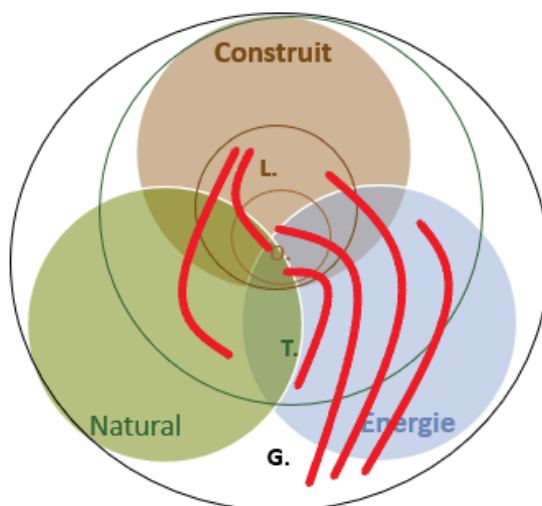


Figura 1.3 Legături între niveluri culoare roșie- schimbări de scară, reglare fină interconexiuni: O- Obiect Arhitectură; L- Localitate; T- Amenajare Teritoriu; G- Global.

¹³ Bennett, J.G., *Elementary systematics- a tool for understanding wholes*, Bennett Books, the Estate of J.G. Bennett, United States of America, 1993, carte editata de D. Seamon;

¹⁴ Ibidem;

Criteriile Cunoașterii sunt împărțite metaforic inițial în NATURAL/ CONSTRUIT/ ENERGIE, cu detalierile ulterioare aferente metaforelor pentru a ne încadra într-o taxonomie pe criteriile de mediu ale UE¹⁵. Toate cele trei metafore– NATURAL/ CONSTRUIT/ ENERGIE - au impact diferit în funcție de scara proiectului, de la Obiect (Obiectul de Arhitectură, care include parcela), Localitate (Urban/ Rural, include arealul geografic), Teritoriu (definirea acestuia este în funcție de interpretarea autorului proiectului, poate fi context cultural/ natural, cum ar fi un bazin hidrografic în studiile de caz). Scara Global este scara de verificare și include principiile de proiectare valabile la scară mare.

În vederea evaluării pe criteriul Energie, tehnologia fotovoltaică a fost evaluată prin studii de caz detaliate în capitolul aferent Obiect cu evaluări incipiente- nivel studiu de soluție/ design preliminar, evaluări care să permită în cazul arhitecturii replicabile a unui sat tradițional o trecere la scara urbană prin evaluări de suprafețe disponibile a fi prevăzute cu o astfel de tehnologie.

S-a utilizat cadrul construit în varianta gri (impermeabil)/ maro (poluat) al mozaicului aferent unui oraș pentru a se putea interveni pe acestea cu măsuri de genul: Energie (acoperire cu suprafața fotovoltaică, aport de energie regenerabilă) sau Renaturare (acoperire cu suprafețe verzi, aport de biocapacitate¹⁶/ biodiversitate sau doar drenare în vederea preluării surplusului de apă și refacerea rezervei de apă a terenului/ ciclul apei). Astfel, criteriul de Energie, deși ar putea fi alocat Construitului, a fost tratat separat pentru că sunt calcule și estimări tehnice– faza design preliminar– care pot fi prevăzute și abordate la o scară superioară în cadrul unei rețele energetice.

Tabel 1.1 Criterii aferente "Cunoașterii"

acronim	măsură ↓	LEGENDA - MĂSURĂ/SCARĂ	
N./O.	I.1	NATURAL/	scara parcelă OBIECT arhitectură
N./L.	II.1	NATURAL/	scara LOCALITATE
N./T.	III.1	NATURAL/	scara amenajare TERITORIU
N./G.(*)	IV.1	NATURAL/	Scara GLOBAL (*) principii de proiectare / evaluare prin studii la scară mare
C./O.	I.2	CONSTRUIT/	scara parcelă OBIECT arhitectură
C./L.	II.2	CONSTRUIT/	scara LOCALITATE
C./T.	III.2	CONSTRUIT/	scara amenajare TERITORIU
C./G.(*)	IV.2	CONSTRUIT/	Scara GLOBAL(*) principii de proiectare/ evaluare prin studii la scara mare
E./O.	I.3	ENERGIE /	scara parcelă OBIECT arhitectură
E./L.	II.3	ENERGIE /	scara LOCALITATE
E./T.	III.3	ENERGIE /	scara amenajare TERITORIU
E./G.(*)	IV.3	ENERGIE /	Scara GLOBAL (*) principii de proiectare/ evaluare prin studii la scară mare

Toate cele trei scări O (Obiect)/ L (Localitate)/ T (Teritoriu) vor parcurge scara G (Global). Scara Global prevede măsurile relevante în rețea sau doar principiile de proiectare necesar a fi evaluate indiferent de scara proiectului și măsura de la care se pornește. Astfel, prin parcurgerea celor 3 criterii generale la scara proiectului, sunt evaluate pentru a fi implementate prin proiect sau ulterior mare parte din abordările necesare acestuia.

¹⁵[EU taxonomy for sustainable activities \(europa.eu\)](https://european-council.europa.eu/media/en/press-communications/infographic/Pages/infographic-2020-06-18.aspx), vizitat 12.06.23;

¹⁶[Ecological Footprint - Global Footprint Network](https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&plugin=1) vizitat 19.06.2023;

„Alte măsuri” apar în tabelul cu criterii de evaluat pentru a permite flexibilizarea proiectului, acestea fiind noi măsuri care acum nu sunt necesare sau pentru care nu s-a inventat încă o tehnologie validată la scară mare, cum ar fi culoarele pentru drone și impactul acestora asupra mediului construit, necesare poate așa cum există deja măsura de culoar sălbatic cu acces restricționat pentru oameni. Ultima scară- Global- imprimă principiile de proiectare obligatorii în orice abordare a unui proiect, de asemenea interpretabilă, aceasta poate fi redusă la principii teoretice, dar ar putea fi constrângeri necesare la scară mare în anumite situații care necesită o gândire a unei conectivități (mediu) sau a unei rețele (energie). Ca și criteriu separat apare termenul de „o altă măsură”, criteriu care se va defini sau nu suplimentar în cazul în care apare ca și necesitate, determinată de o schimbare apărută în timp datorată evoluției, schimbărilor sociale, de mediu sau de tehnologie.

Tabel 1.2 NATURAL

Verde	Agricultura	Albastru	Biodiversitate	Sol	Riscuri	Alte măsuri
N._1.a.1	N._1.a.2	N._1.b	N._1.c	N._1.d	N._1.A/B/C/D	(...)

Tabel 1.3 CONSTRUIT

Reciclabil	Valoare patrimoniu	Peisaj cultural	Social	Descresștere	Riscuri	Alte măsuri
C._2.a	C._2.b.1	C._2.b.2	C._2.c	C._2.d	C._2.A/B/C/D	(...)

Tabel 1.4 ENERGIE

Amprenta carbon	Amprenta apă	Regenerabile	Consum Energie	Riscuri	Alte măsuri
E._3.a.1	E._3.a.2	E._3.b.1	E._3.b.2	E._3.A/B	(...)

Parcurgerea spiralei se face cu dublu sens: de exemplu prin măsura de evaluare a riscului, dacă se identifică riscul de inundabilitate, se decide o soluție sau o modalitate de abordare a acestuia la o scară relevantă și o revenire în spirală prin sensul invers. În acest caz particular, inundabilitatea la scară mare a orașului se poate rezolva și prin relocarea localității- scara Localitate/ Teritoriu- sau ar putea implica o eventuală restaurare de monument (biserică de lemn- scara Obiect), dacă se decide o desființare a localității, biserica se va muta alături de locuitorii localității sau într-un muzeu al satului din altă zonă.

Aceeși problemă pentru un imobil fără valori culturale- scara Obiect- ar putea impune o indiguire sau o inundare/ ridicare a nivelului terenului până la o cotă superioară (renunțare la parter/ parterul transformat în subsol inundabil).

Am detaliat câteva cazuri empirice, pentru a exemplifica la modul practic o spirală a Înțelegerii care parcurge criteriile Cunoașterii, noțiuni abstracte dificil de asimilat. Studiile de caz sunt la toate scările O (Obiect)/ L (Localitate)/ T (Teritoriu) cu parcurgeri ale G (Global), ceea ce permite o evaluare destul de elocventă a metotologiei propuse.

Teza este împărțită în trei capitole STADIUL ACTUAL AL CUNOAȘTERII, METODOLOGIA și STUDII DE CAZ.

DICȚIONARUL DE TERMENI este relevant pentru explicarea unor termeni utilizați curent: Cultura regenerativă, Scara de analiză a proiectelor- Global/ Teritoriu/ Localitate/ Obiect; Metaforele pentru Criteriile evaluate- Natural/ Construit/ Energie; Sistemica lui Bennett¹⁷- Monada/ Diada/ Triada; Simbolul spiralei și Parcurgerea în spirală.

¹⁷ Bennett, J.G., *Elementary systematics – a tool for understanding wholes*, Bennett Books, the Estate of J.G. Bennett, United States of America, 1993, pg. 18-62;

1 PARTEA I, STADIUL ACTUAL AL CUNOAȘTERII

1 REGENERAREA prin spirala Noului din vechea poveste¹⁸, cuprinde, istoric: Regenerare în Filosofie¹⁹- de la Platon²⁰ la Martin Heidegger²¹, Pictură- Picasso²², Sculptură- Constantin Brâncuși²³, arhitectură- Juhani Pallasmaa²⁴, Ana-Maria Dabija²⁵, Carlos Tapia Martin²⁶; Psihologie²⁷- cultura regenerativă; Urbanism- schimbarea de scară: Camillo Sitte²⁸ sau Peter Kindel²⁹.

2 DESIGN REGENERATIV- METODE PRAGMATICE

A doua parte din stadiul cercetării este prezentat ca design regenerativ cu:

1. Recomandări, soluții bazate pe Natura- NbS; 2. Taxonomia U.E. în criterii de mediu; 3. Obiective SDG 17; 4. SNASC- PNASC 2022; 5. Biodiversitate.

CONFERINȚE PERIOADA 2020-2023: reprezintă o modalitate actuală și specifică momentului de documentare, inițiată în pandemia COVID-19, iar BIBLIOGRAFIA EVALUATĂ prezintă câteva referințe relevante de documentare, atât academică cât și practică, cu studii de caz sau recomandări/ ghiduri. Design regenerativ³⁰- metode pragmatice detaliază RESTORE COST Action CA16114³¹, inspirată de filozofia *Living Building Challenge*³² pentru a explora în continuare sistemul de restaurare/ regenerare. Premisa inițială a RESTORE³³ a fost să afecteze o schimbare de paradigmă în gândirea sustenabilității, în practică, în mediul academic și în educație, sau printre membrii RESTORE: *Sustenabilitatea actuală*- trecerea de la degenerativ la regenerativ, unde *Sustenabilitatea*- minimizarea și eliminarea impactului, a legăturii între a face mai puțin rău și a începe să faci „mai mult bine”. Yvon Chouinard, fondator al Patagonia³⁴, a remarcat că nu putem folosi cuvântul sustenabil până când nu dăm înapoi cât luăm; *Sustenabilitatea restaurativă*- restabilirea sistemelor ecologice și sociale înapoi la o stare

¹⁸ Cornea, Andrei, „Noul o veche poveste”, 2008, Ed. Humanitas, București;

¹⁹ <https://www.futurelearn.com/courses/philosophy-of-technology>, Verbeek, Peter-Paul, curs de „Filosofia tehnologiei” curs online perioada 29 mai- 18 iunie 2017

Peter-Paul Verbeek este profesor de filosofia tehnologiei și co-director al DesignLab la Universitatea din Twente, cercetător în filosofia relațiilor umano- tehnologie, etică și design. (www.ppverbeek.nl);

²⁰ Platon, „Opere”, VII, 1993, Ed. Științifică, București;

²¹ Heidegger, Martin, „Originea operei de artă”, 2011, Ed. Humanitas, București, pg. 123;

²² Ariens-Volker, Marijo, „Picasso et l'ócultisme a Paris- Aux origines des Demoiselles d'Ávignon”, Marot Editions (Marge SPRL), Bruxelles, 2016, pg. 219-220 [tr.n.];

²³ Pandrea, Petre „Brâncuși, Amintiri și exegeze”, Ed. Meridiane, București, 1976, pg. 207-208;

²⁴ Pallasmaa, Juhani, „L'immagine incarnata- Immaginazione e immaginario nell'architettura”, Safara Editore, Pordenone, 2014, pg. 174-175, traducere a „The Embodied image: Imagination and Imagery in Architecture”, John Wiley&Sons Ltd., 2011 [tr.n.];

²⁵ Dabija, Ana Maria, „Tradition and innovation in contemporary Romanian architecture”, PLEA2006 - The 23rd Conference on Passive and Low Energy Architecture, Geneva, Switzerland, 6-8 September 2006 [tr.n.];

²⁶ Tapia Martin, Carlos, „MCAS, Pensamiento homeotecnico- por una etica de las relaciones, no hostiles y no dominadoras”, Recolectores Urbanos, Sevilla, 2015;

²⁷ Per Espen Stoknes este psiholog de origine norvegiană cu doctorat în economie, specializat în strategii pentru schimbările climatice, autor al cărții „What We Think About When We Try Not To Think About Global Warming: Toward a New Psychology of Climate Action” publicată la Chelsea Green Publishing în anul 2015 [tr.n.];

²⁸ Camillo Sitte- Arta Construirii Orașelor-Urbanismul După Principiile Sale Artistice, 1991, Ed. Tehnică, București;

²⁹ Kindel, Peter J., „Biomorphic Urbanism: A Guide for Sustainable Cities- Why ecology should be the foundation of urban development”, 18.04.2019, [Biomorphic Urbanism: A Guide for Sustainable Cities/ by SOM/ Medium](https://www.biomorphicurbanism.com/) [tr.n.];

³⁰ RESTORE COST Action CA16114- Rethinking Sustainability towards a Regenerative Economy, supported by COST-European Cooperation in Science and Technology, Training School, Lancaster (U.K.), Ditoiu Nina-Cristina- membru RESTORE, WG 1- „Restorative and Regenerative Sustainability”;

³¹ Ibidem;

³² [What Is The Living Building Challenge?- International Living Future Institute \(living-future.org\)](https://www.livingfuture.org/) vizitat 12.06.2023;

³³ RESTORE COST Action CA16114- op.cit;

³⁴ [Patagonia, Inc. - Wikipedia](https://www.patagonia.com/), vizitat 12.06.2023;

sănătoasă; *Sustenabilitatea regenerativă*- crearea condițiilor care permit sistemelor sociale și sistemelor ecologice să prospere.

Recomandări Soluții bazate pe Natura– NbS³⁵sunt detaliate prin recomandări generale NbS (**Nature**-based solutions)/ NcS (Natural Climate solutions). Soluțiile bazate pe natură^{36/37} se concentrează pe abordarea unei game mai largi de provocări, de la securitatea alimentară la riscul de dezastre sau schimbările climatice și apar detaliate pentru Păduri/ Zone umede/ Pășuni/ Terenuri Agricole^{38/39}, respectiv Localități urbane/ rurale^{40/41}.

Taxonomia UE⁴²: „Obiectivele de mediu ale taxonomiei UE sunt: 1. Atenuarea schimbărilor climatice; 2. Adaptarea la schimbările climatice; 3. Obiectiv DNSH apă- sustenabilitatea și protecția resurselor de apă și marine; 4. Obiectiv DNSH economie circulară– tranziția la economia circulară; 5. Obiectiv DNSH poluare- prevenția și controlul poluării; 6. Obiectiv DNSH biodiversitate- protecția și restaurarea biodiversității și ecosistemelor”.

Objective SDG 17: Obiectivele SDG 17 sunt preluate de Uniunea Europeană începând cu data de 14 iulie 2021⁴³; SNASC- PNASC 2022⁴⁴: Prima versiune a SNASC „Strategia Națională privind Adaptarea la Schimbările Climatice pentru perioada 2022-2030 cu perspectiva anului 2050” și a PNASC „Planul național de acțiune pentru implementarea acesteia” reprezintă documente strategice de programare care acoperă domeniile: „(1) Resurse de apă, (2) Păduri, (3) Biodiversitate și servicii ecosistemice, (4) Populație, sănătate publică și calitatea aerului, (5) Educație și conștientizare, (6) Patrimoniu cultural, (7) Sisteme urbane, (8) Agricultură și dezvoltare rurală, (9) Energie, (10) Transporturi, (11) Turism și activități recreative, (12) Industrie, (13) Asigurări.”; Biodiversitate: Declarația COP15- „Nu Paris, fără Montreal”⁴⁵. COP15 a avut loc în perioada 7- 19 Decembrie 2022, la Montreal, Canada și se așteaptă ca aceasta să adopte cadrul global pentru biodiversitate post- 2020, o foaie de parcurs care să ghideze acțiunile pentru a opri pierderea biodiversității până în anul 2030 și a obține redresarea până în anul 2050. Declarația aferentă COP15, „Nu Paris, fără Montreal: îndreptarea navei pentru ocean și biodiversitatea sa”⁴⁶, evenimentul și declarația fiind evaluate ca echivalentul pe biodiversitate al “Paris Agreement”⁴⁷ din anul 2015.

2 PARTEA a II-a, METODOLOGIA– PARTEA SPECIFICĂ

CUNOAȘTEREA versus ÎNȚELEGEREA: CUNOAȘTEREA– CRITERII TEHNICE pentru NATURAL, CONSTRUIT și ENERGIE. Acestea vor fi evaluate și aplicate prin metodologia specifică părții de ÎNȚELEGERE; ÎNȚELEGEREA prin PARCURGerea ÎN SPIRALĂ, vizualizate printr-o Diagramă de „Cunoaștere” vs. „Înțelegere” prin parcugerea în spirala cu dublu sens; detalieri prin SISTEMATICA lui Benett- cu REGENERAREA ca MONADĂ, respectiv ca TRIADE

³⁵ <https://www.nature.org/>;

³⁶ Dițoiu, Nina-Cristina, propuneri amejare cursuri de apă ca proiectant specializarea arhitectură în cadrul S.C. AquaProciiv Proiect, Cluj-Napoca, proiecte amenajări cursuri de apă în colaborare cu specialiști specializările hidrotehnică, rezistență, mediu, sistematizare verticală, coordonare ing. Dan Săcui;

³⁷ <https://www.nature.org/>;

³⁸ Dițoiu, Nina-Cristina, propuneri amejare cursuri de apă op. cit;

³⁹ <https://www.nature.org/>; vizitat 12.06.2023;

⁴⁰ Hawken, Paul, „Regeneration– Ending the climate crisis in one generation”, Penguin Books, UK, 2021;

⁴¹ Dițoiu, Nina-Cristina, propuneri amejare cursuri de apă op. cit;

⁴² [EU taxonomy for sustainable activities \(europa.eu\)](https://europa.eu/eu-lex/taxonomy-for-sustainable-activities/), vizitat 12.03.2023;

⁴³ [Using United Nations Sustainable Development Goals as a compass for Europe's recovery'- register for the event on 14 July 2021 Sustainable Development Goals \(europa.eu\)](https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement);

⁴⁴ [SNASC SEA 2022.pdf \(gov.ro\)](https://sea2022.pdf.gov.ro/), accesat 12.06.2023;

⁴⁵ [climatechampions.unfccc.int/the-no-paris-without-montreal-declaration/The “No Paris without Montreal” declaration- Climate Champions \(unfccc.int\)](https://climatechampions.unfccc.int/the-no-paris-without-montreal-declaration/) (vizitat 12.06.23);

⁴⁶ Ibidem;

⁴⁷ [unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreementThe Paris Agreement | UNFCCC](https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement) (vizitat 12.06.23);

pentru regenerările la scară mică. Acestea sunt instrumentele de realizare a ÎNȚELEGERII fără experimentarea aferentă.

Parcursul în spirală- Parcursul în spirală cu dublu sens

Criteriile aferente *Cunoașterii* sunt împărțite metaforic în *Natură+ Construit+ Energie*, cu suprapunerea pe scările de aplicare de la mic- Obiect arhitectură până la Global, cel puțin ca și principii care merită aplicate indiferent de scara proiectului (intermediar Localitate/ Teritoriu), criterii care pot fi transmise prin învățare. Pentru a se atinge *Înțelegerea*, Bennett considera că este necesară experiența, astfel, meșterii Templului japonez din Ise ating înțelegerea prin reconstruirea templului, o înțelegere pe care învățarea unor principii teoretice transmisibile nu o poate atinge. Sistemica lui Bennett⁴⁸ oferă un set de principii aplicabile la modul abstract, deci teoretic de a atinge *Înțelegerea*- prin teza antiteză (Diada) până la dialectica Hegeliană (teza, antiteza, sinteza), similara impulsurilor Triadei lui Bennett.

Dialectica Hegeliană oferă o modalitate de dezvoltare în spirală cu sens unic, Triadele lui Bennett oferă o modalitate de parcurs și reparcurs a unei spirale a *Cunoașterii* până se atinge *Înțelegerea* necesară luării unei decizii multicriteriale în orice soluție holistică (*figura 2.1.1*). Schițele pentru parcursul spirală se remarcă ponderea egală a metaforelor *Cunoașterii* în crearea rozetei cu 3 petale: C- CONSTRUIT+ E- ENERGIE+ N- NATURAL la scările O- Obiect; L- Localitate; T- Teritoriu/ G- Global; Aplicat pentru punct de pornire proiect T/ N-2.1.1. Schițe parcurs spirală, concept: Teritoriu/ Natural.

3 PARTEA a III-a, EXPERIMENTALĂ

PARTEA a III-a, EXPERIMENTALĂ cu STUDII DE CAZ din portofoliul personal sunt împărțite pe GLOBAL ca principii de proiectare/ OBIECT/ LOCALITATE/ TERITORIU.

Acronime

G- scara Global (principii ale proiectării la scară mare, de la scara unui teritoriu relevant care necesită corelare cum ar fi biodiversitatea/ o abordare a unui sistem în rețea, cum ar fi sistemul energetic/doar principii teoretice aplicabile la scara planetei)

T- scara Teritoriu (zona aferentă unui proiect, unitară dintr-un anumit punct de vedere : geografic, mediu, cultural etc.)

L- scara Localitate (Urban/ Rural)

O- scara Obiect (obiect de arhitectură, inclusiv parcela aferentă acestuia)

1 GLOBAL- principii SINE QUA NON

1.1 Aplicare NATURAL- Model peisaj care afectează biodiversitatea⁴⁹;

1.2 Aplicare ENERGIE- Model argumentare BIPV-3P⁵⁰;

1.3 Aplicare CONSTRUIT- Model aferent Standard Living Building Challenge⁵¹;

1.4 Analiza similar SWOT⁵².

⁴⁸ Bennett, J.G., op.cit;

⁴⁹ Rastandeh, A., Brown, D., K., Pedersen Zari, M. (2017). *Biodiversity conservation in urban environments: a review on the importance of spatial patterning of landscapes*. Ecocity World Summit, 12- 14 July. Melbourne, Australia;

⁵⁰ Dabija, Ana- Maria- ed., "Energy Efficient Building Design", Chapter 1 A Review of the Significance and Challenges of Building Integrated Photovoltaics, autori Daniel EfurosibinaAttoye, Kheira Anissa Tabet Aoul, Springer Nature Switzerland AG 2020;

⁵¹ [What Is The Living Building Challenge? - International Living Future Institute \(living-future.org\)](https://www.living-future.org/). vizitat 11.06.2023;

⁵² Dițoiu, Nina- Cristina, Agachi, Mihaela Ioana Maria, "Romanian case study: challenges in the applicability of the Leeuwarden declaration on local buildings heritage" - acceptat 11.10.2019, publicat 30.09.2020 pg. 1247- 1257, Part of ISSN 2386- 8198, Part of ISBN 978-84- 09- 17873- 5, ISSN 2386- 8198, ISBN: 978- 84- 09- 17871- 1, conferința 8th

OBIECT arhitectură existent/ CONSTRUIT+ ENERGIE, Reabilitare arhitectură tradițională: Restaurare biserică lemn Cojocna, județul Cluj; OBIECT arhitectură nou/ NATURAL+ CONSTRUIT+ ENERGIE: Imobil utilitar Gura Râului, Imobil administrativ Oradea ;

LOCALITATE/ NATURAL+ CONSTRUIT+ ENERGIE, Infrastructura verde-albastră localitate Târgu Mureș; Amenajare curs de apă, localitatea Aiud;

Amenajare TERITORIU / NATURAL+ CONSTRUIT+ ENERGIE, Propuneri de amenajare a cursului de apă Jiul de Vest; Renaturare poldere; Amenajare Valea Zapodiei, Cluj.

În final, cercetarea a avut ca obiectiv realizarea unui algoritm care ar putea fi implementat pe un software AI pentru a atinge Înțelegerea pornind de la informații și criterii tehnice din aferente Cunoașterii, dar și tratarea unui subiect important, cel al schimbărilor climatice prin criteriile definite pentru cele trei domenii generale tratate ca și metafore NATURAL/ CONSTRUIT/ ENERGIE.

Cercetarea și-a propus crearea unui model de evaluare inițială a unui proiect pentru o abordare holistică a acestuia în conformitate cu măsurile de mediu, sociale, de energie care necesită racordări în rețea și corelări de soluții între mai multe domenii.

Atingerea unei Înțelegeri care depășește rezultatele evidente și asimilabile ale Cunoașterii s-a propus printr-un sistem asemănător abordării semiprobabilistice, asimilarea unor cunoștințe tehnice precise aferente abordării deterministe, printr-o parcurgere în spirală aferentă unei abordări probabilistice. Faptul că în tabelele cu criterii aferente Cunoașterii există o coloană necompletată care se poate dubla cu „alte măsuri” reprezintă introducerea unei flexibilități aferente unei „tranziții” de la Antropocen către un Post-antropocen, către un Virtual cu implicații AI în stabilirea unei soluții pentru un mediu construit bazat pe o cultură regenerativă.

Flexibilitatea criteriilor lasă loc aportului suplimentar, către alți cercetători arhitecți sau din alte domenii tehnice sau umaniste pentru extinderea criteriilor și pentru o sedimentare a unei culturi regenerative într-o dezvoltare multidisciplinară.

2 OBIECT

2.1 OBIECT ARHITECTURA/ CONSTRUIT+ ENERGIE, PATRIMONIUL vernacular rezidențial existent, replicabil- capitol teză 3.2.1^{53,54,55,56}

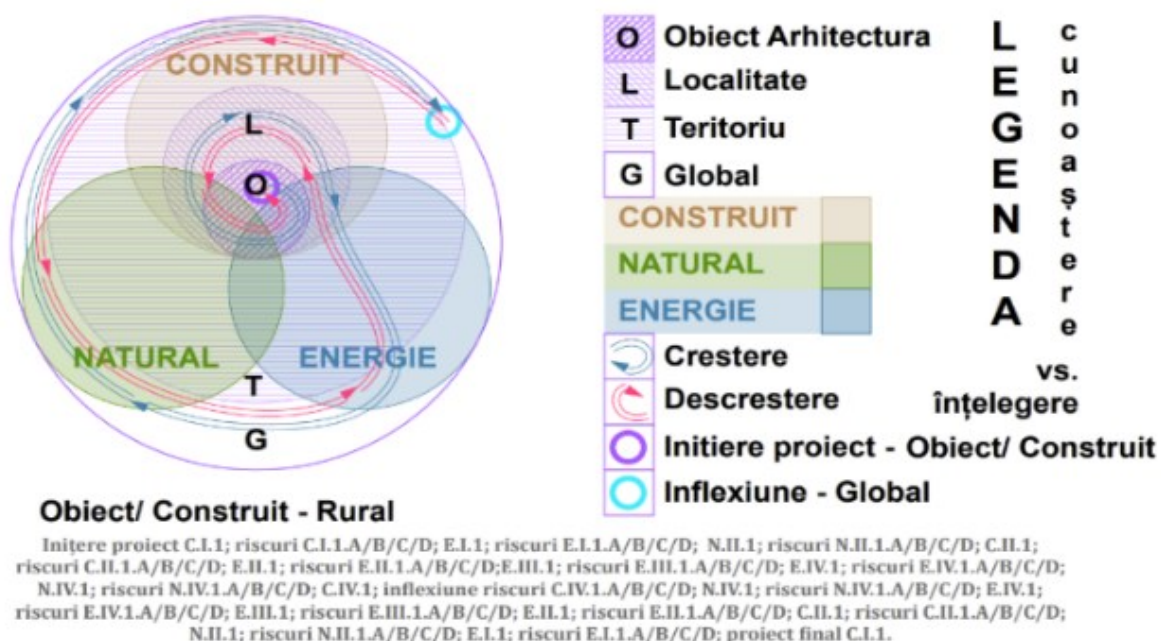


Figura 2.1.1 Knowledge versus Understanding, Legend O- architecture Object; L- Locality; T- Territory; G- Global/ N Natural- Nature+ C Construit- Built+ E Energie- Energy/ Creștere- Grow; Descreștere- Degrow; Inițiere proiect- Starting point in Object/ Built area; Inflexiune Global- Inflexion point from Grow to Degrow at Global scale level.

CONSTRUIT- Casă tradițională replicabilă- **Localitate Roșia Montană, județ Alba;**

CONSTRUIT- Casă tradițională replicabilă- **Localitate Rușor, comuna Pui, județ Hunedoara;**

ENERGIE- Consumul/ Producția de energie de la **Rușor, comuna Pui, județ Hunedoara vs. Roșia Montană, județ Alba.**

S-a calculat consumul de energie electrică în vederea unei estimări pentru combaterea sărăciei energetice, ca necesar al unei locuințe individuale tradiționale replicabile cu suprafața utilă mai mică de 100 mp, comparativ, pentru două locații studiate. În ambele locații studiate se pot realiza utilitățile de bază acoperite de o pompă de căldură aer- apă+ suprafața fotovoltaică aferentă imobilelor prin învelitoarea din țigle fotovoltaice.

Acțiunea regenerativă propusă reprezintă o măsură de preservare a peisajului cultural prin utilizarea tehnologiei fotovoltaice în arhitectura tradițională prin țigle fotovoltaice, dar și o soluție viabilă de combatere a sărăciei energetice ca prosumatori prin asumarea intervenției ca acupunctura eveniment al "Locului".

⁵³ Dițoiu Nina- Cristina, Mihaela Ioana Maria Agachi „Traditional architecture as an inspiration source for a sustainable contemporary design of the houses in Transylvania, Romania”, website: www.eman-conference.org, pg. 1090- 1096; EMAN 2017 "International scientific conference on economics and management", 30 martie 2017, Ljubljana, Slovenia;

⁵⁴ Dițoiu Nina-Cristina Releveu și studiu de soluție- Biroul Individual de Arhitectură Dițoiu Nina-Cristina, relevee subcontractate de către Interproiect s.r.l., Cluj- Napoca, 2012;

⁵⁵ Dițoiu, Nina- Cristina, "Tradition after the fourth industrial revolution: The solar architecture of the photovoltaic technology on vernacular homes from Transylvania's villages, Romania", susținere online în 06.08.2021, prezentare poster în cadrul PEARL PV COST Action CA 16235, al 3-lea Training School "Simulation tools and models for the analysis of PV system performance", online, Brașov, România, iulie 2021;

⁵⁶ Dițoiu, Nina- Cristina, "A regenerative action as preservation measure of cultural landscape: the research of the photovoltaic technology upon Transylvania traditional architecture", WMCAUS 2022, Prague, Czech Republic, septembrie 2022, finanțare prin programul ANTREDOC Cod proiect POCU/ 380/ 6/ 13/ 123927, urmează a fi publicat open- acces;

CONSTRUIT- După standardele actuale, obiectivul lucrărilor de restaurare este păstrarea valorii de patrimoniu și nu trebuie să atingă nici o țintă de durabilitate.

S-a propus o analiză a unei viitoare intervenții la o clădire a patrimoniului vernacular din trei perspective diferite: *Varianta 1, varianta executată, cu acoperiș din șindrilă din lemn care urmează să fie reconstruit în următorii ani ca intervenție de întreținere- metafora despre „Identitate”*; *Varianta 2 cu înlocuirea plăcilor de șindrilă din lemn cu noile plăci solare fotovoltaice- metafora „Sustenabilitate”*; *Varianta 3, „Identitate”+ „Sustenabilitate”, propunere brevet pentru șindrila fotovoltaică- ENERGIE.*

Evaluarea energiei electrice produse a fost evaluată pentru faza de design preliminar cu propunerea de cedare către membrii defavorizați ai comunității.

2.3 OBIECT ARHITECTURA/ CONSTRUIT+ NATURAL+ ENERGIE, PATRIMONIUL Industrial, infrastructura verde- albastră: Imobil utilitar zona barajului, Gura Râului, județ Sibiu- capitol teză 3.2.3⁶¹

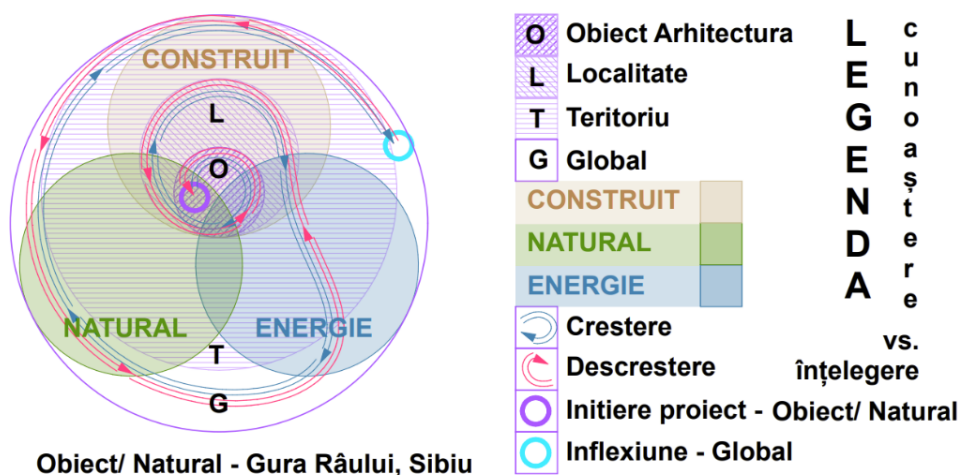


Figura 2.3.1 Cunoaștere versus înțelegere, Legenda O- obiect de arhitectură; L- Localitatea; T- Teritoriu; G- Global/ N Natural- Nature+ C Construit- Built+ E Energie- Energy/ Creștere- Grow; Descreștere- Degrow; Inițiere proiect- Punct de plecare în obiect/ zona naturală; Inflexiune Global- Punct de inflexiune de la Grow to Degrow la Global; localitatea Gura Râului, județ Sibiu.

Prin Diagrama „Cunoaștere” vs. „Înțelegere” din figura 2.3.1, se inițiază proiectul Obiect/ Natural- Gura Râului, Sibiu și se propun spre analiză criteriile aferente Cunoașterii. Inițiere proiect N1.1; riscuri N.I.1.A/B/C/D; C.I.1; riscuri C.I.1.A/B/C/D; E.I.1; riscuri E.I.1.A/B/C/D; N.II.1; riscuri N.II.1.A/B/C/D; C.II.1; riscuri C.II.1.A/B/C/D; E.II.1; riscuri E.II.1.A/B/C/D; E.III.1; riscuri E.III.1.A/B/C/D; E.IV.1; riscuri E.IV.1.A/B/C/D; N.IV.1; riscuri N.IV.1.A/B/C/D; C.IV.1; inflexiune riscuri C.IV.1.A/B/C/D; N.IV.1; riscuri N.IV.1.A/B/C/D; E.IV.1; riscuri E.IV.1.A/B/C/D; E.III.1; riscuri E.III.1.A/B/C/D; E.II.1; riscuri E.II.1.A/B/C/D; C.II.1; riscuri C.II.1.A/B/C/D; N.II.1; riscuri N.II.1.A/B/C/D; E.I.1; riscuri E.I.1.A/B/C/D; proiect final N.I.1.

⁶¹ Dițoiu Nina-Cristina- Arhitect în cadrul S.C. Aqua Prociiv Proiect, Cluj- Napoca, proiecte amenajări cursuri de apă, colaborare cu specialiști ingineri specializările hidrotehnică, rezistență, mediu, sistematizare verticală, coordonare ing. Dan Săcui;

Montarea de panouri fotovoltaice- *ENERGIE*- a fost estimată în faza design preliminar ca potențial de producere energie electrică, fără a fi cuprinse în acest proiect. Reabilitarea barajului și a instalației aferente acestuia se recomandă a fi realizată cu respect față de valorile patrimoniale ale acestuia, atât ca reper în patrimoniul cultural al zonei, cât și față de potențialul acestuia ca patrimoniu industrial/ tehnic- *CONSTRUIT*. În etapele următoare de intervenție se recomandă utilizarea acestui potențial prin amenajarea zonei cu funcțiunea suplimentară de loisir cu dotari specifice în zonele tehnice ale barajului rămase neutilizate funcțional, cum ar fi vizitarea/ amenajarea canalului pe care a fost redirectionat râul în momentul construirii barajului. Punctul de plecare a fost stabilit pe domeniul NATURAL din motivele evidente ale importanței infrastructurii verzi-albastre și a barajului aferent, chiar dacă măsurile de Conectivitate longitudinală nu au fost asumate prin proiect. A fost considerată o măsură de risc justificată de potențialul de patrimoniu tehnic al barajului. Dar utilizarea canalului nefolosit amintit cu funcțiunea de loisir, o oportunitate pentru conectivitatea longitudinală.

2.4 OBIECT ARHITECTURA/ NATURAL+ CONSTRUIT+ ENERGIE, Infrastructura verde-albastră: Imobil administrativ iconic, bioclimatic/ biofilic- NbS, municipiu Oradea, județ Bihor- capitol teză 3.2.4^{62,63}

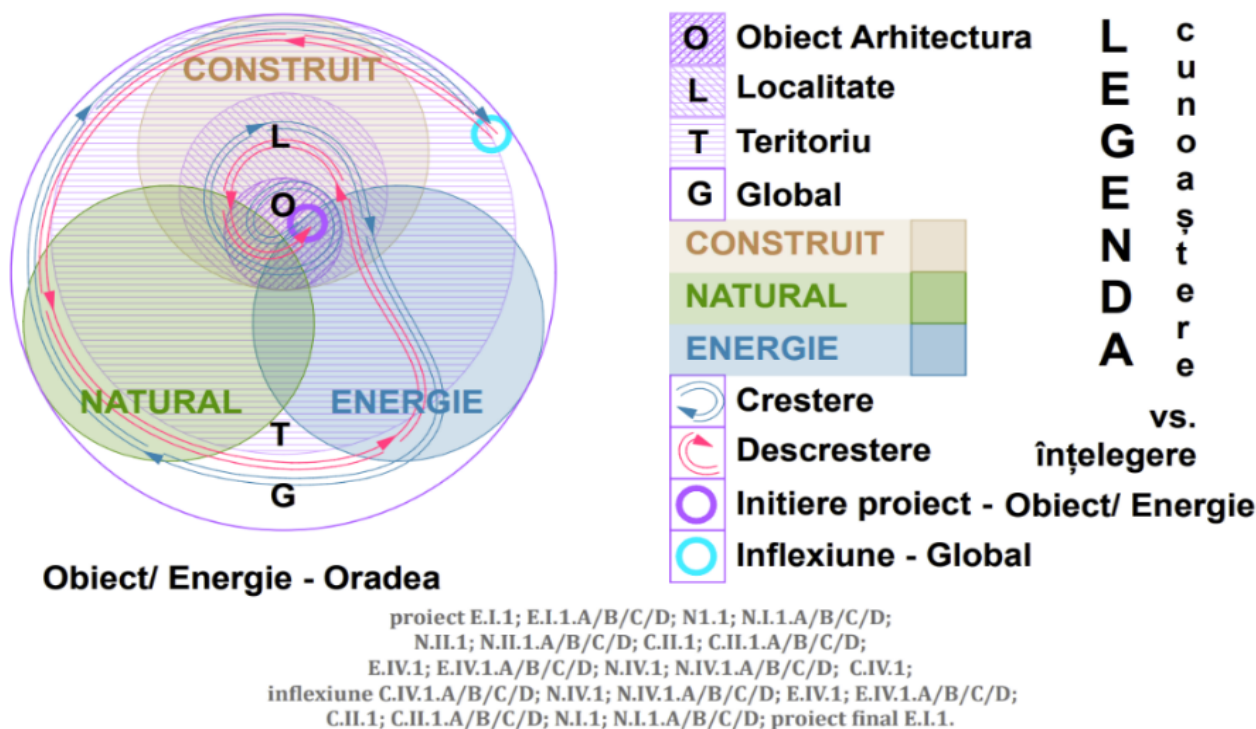


Figura 2.4.1 Cunoaștere versus înțelegere, Legendă O- obiect de arhitectură; L- Localitatea; T- Teritoriu; G- Global/ N Natural- Nature+ C Construit- Built+ E Energie- Energy/ Creștere- Grow; Descrește- Degrow; Inițiere proiect- Punct de plecare în obiect/ zona naturală; Inflexiune Global- Punct de inflexiune de la Grow to Degrow la Global scale localitatea Oradea, jud. Bihor.

⁶² Desene dwg, concept, randări Nina- Cristina Dițoiu- proiectant specializarea arhitectură, proiect faza incipientă studiu de soluție, S.C. Aqua Prociv Proiect, Cluj-Napoca, România;

⁶³ No. 6 Appendix 4 Dițoiu, Nina- Cristina, Agachi, Mihaela Ioana Maria, "Multi-disciplinarity in the local, sustainable design of the buildings," Acta Technica Napocensis: Civil Engineering & Architecture Vol. 60 No. 3, publicat 15.03.2018 pp. 165-171, Part of ISSN: 1221-5848, [https://constructii.utcluj.ro/ActaCivilEng/download/atn/ATN2017\(3\)_15.pdf](https://constructii.utcluj.ro/ActaCivilEng/download/atn/ATN2017(3)_15.pdf), susținere lucrare la workshop 07.07.2017 "Questions-between permanent and temporary," Cluj-Napoca, România;

Punctul de plecare este Obiect/Energia, chiar dacă domeniul aferent este neconstruit. Proiectarea clădirii are un concept bioclimatic, iar tehnologia fotovoltaică a fost asumată încă din faza de concept, deși nu a fost asimilată în execuție și implementare ca etape ulterioare din perspectiva bugetară.

Ecuția valului a inspirat reprezentarea grafică a parasolarelor verticale a unei clădiri iconice - CONSTRUIT - o instituție reprezentativă poziționată pe cursul de apă „Peta” din localitatea Oradea, județul Bihor. Forma planimetrică a planului cu curte interioară amintește de identitatea locului. Conceptul clădirii este apa care hrănește vegetația. Ecuția valurilor din forma de parasolare verticale menționează și infrastructura albastru-verde. NATURAL- NbS, vegetația inconjoară „apa” din trei laturi și dezvoltă vegetație de iederă cu rol de parasolar pe două fațade, respectiv acoperișul terasei vegetat. O parte din măsurile de sustenabilitate, cum ar fi sistemul fotovoltaic - ENERGIE - calculată furnizată, realizabilă pe cât posibil într-o fază ulterioară.



Figura 2.4.2 Fotografii stânga 26.06.2023, sursă executant, cu parasolarele verticale din Corian montate parțial/ dreapta 27.05.2021, fotografii anterioare, sursă proprie

3 LOCALITATE

3.1 URBAN LOCALITATE/ NATURAL+ CONSTRUIT+ ENERGIE, PATRIMONIU INDUSTRIAL, Infrastructura verde- albastră: Renaturare canalul Turbinei, localitate Târgu Mureș, județ Mureș- capitol teză 3.3.1 ⁶⁴

Punctul de plecare este ENERGIE/ Localitate ca intervenție de refacere a unui baraj funcțional existent L.M.I. MS-II-a-B-15519. NATURAL/ Localitate -prin dezvoltarea

⁶⁴ Ditoiu Nina- Cristina- Arhitect în cadrul S.C. AquaProciv Proiect, Cluj- Napoca, proiecte amenajări cursuri de apă, colaborare cu specialiști ingineri specializările hidrotehnică, rezistență, mediu, sistematizare verticală; consultant de specialitate, șef de

infrastructurii verzi-albastre a localitatii Târgu Mureș, pornind de la cursul de apa cu coridoare verzi amenajate pe unul dintre cele doua maluri, adaptare in functie de dezvoltarea localității existente (50%-50% dupa conceptul lui Kindel⁶⁵). Conectivitatea longitudinală a cursului de apă este susținută de mai multe variante posibile, dintre care: Varianta 1.1/1.2- cu desființarea MHC existentă pentru Conectivitatea longitudinală pe canalul Turbinei cu Renaturare; Varianta 2- Conectivitate longitudinală pe râul Mureș cu ocolire prin canalul din zona de loisir a Barajului nr. 1: monument istoric protejat dar cu desființarea Barajului nr. 2, neprotejat. Se urmează un plan de extindere a infrastructurii verzi din cursul apei prin soluții prezentate pe profilele străzilor existente, cu Conectivitate verde prin preluarea răspunsurilor pe fiecare parcelă la nivel urban. Domeniul CONSTRUIT/ localitate a fost atins de refacerea unui patrimoniu industrial și tehnic protejat de infrastructura construită.

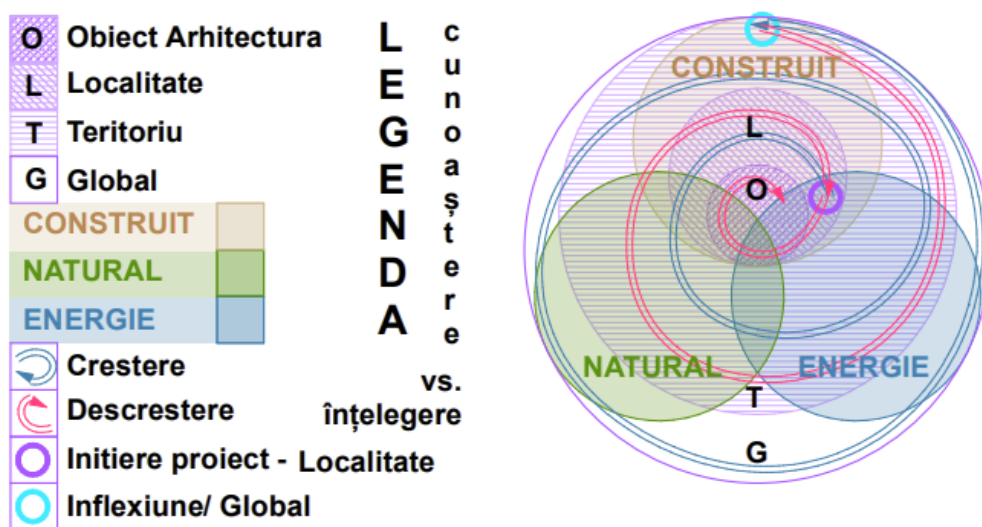


Figura 3.1.1 Diagrama Cunoaștere versus Înțelegere

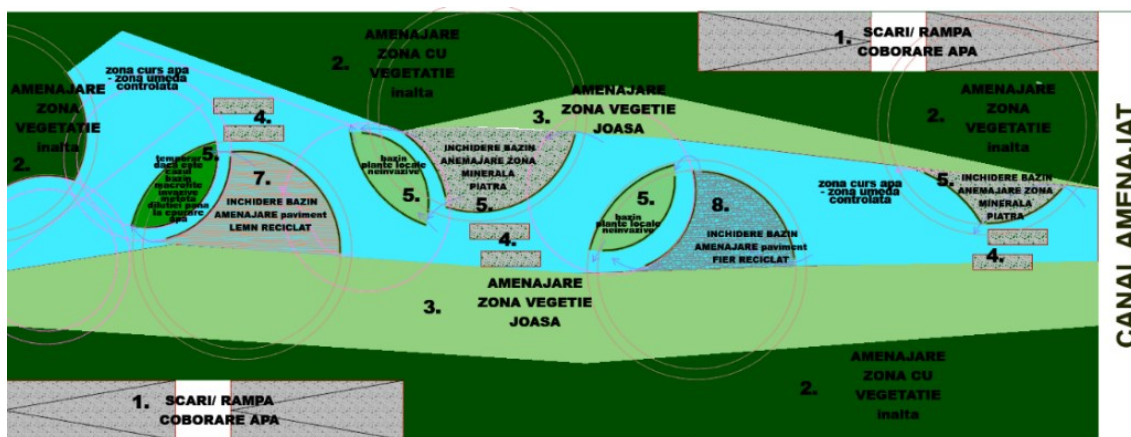


Figura 3.1.2 Varianta Detaliu amenajare canal cu debit controlat⁶⁶, zona amonte care traversează zona protejată a municipiului Târgu Mureș⁶⁷

proiect- ing. Dan Săcui;

⁶⁵ Kindel, Peter J., "Biomorphic Urbanism: A Guide for Sustainable Cities- Why ecology should be the foundation of urban development", 18.04.2019, [Biomorphic Urbanism: A Guide for Sustainable Cities/ by SOM/ Medium](https://www.sommedium.com/biomorphic-urbanism-a-guide-for-sustainable-cities/);

⁶⁶ Dițoiu Nina- Cristina- schița faza licitație, proiectant specializarea arhitectură în cadrul S.C. Aqua Prociiv Proiect, Cluj-Napoca, colaborare cu specialiști ingineri specializarile hidrotehnică, rezistență, mediu, sistematizare verticală; consultant de specialitate, șef de proiect- ing. Dan Săcui;

⁶⁷ Ibidem;

3.2 URBAN LOCALITATE/ NATURAL+ CONSTRUIT, Infrastructura verde- albastră: Amenajare curs de apă Aiudel, localitate Aiud, județ Alba- capitol teză 3.3.2⁶⁸

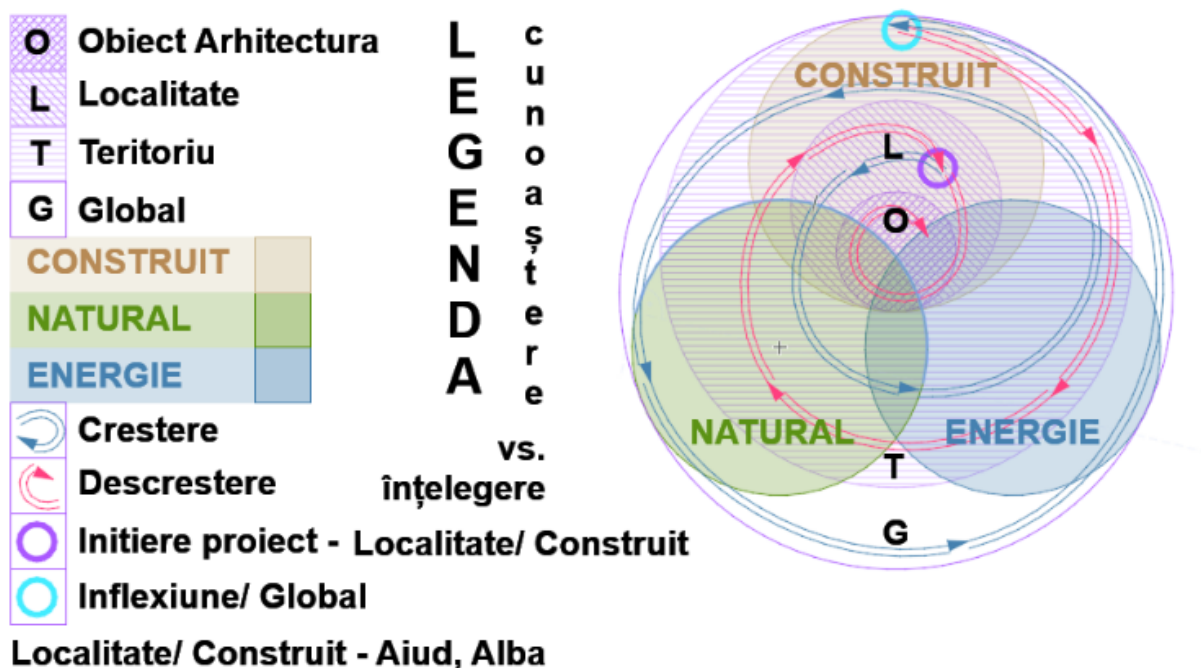


Figura 3.2.1 Diagrama Cunoaștere versus Înțelegere

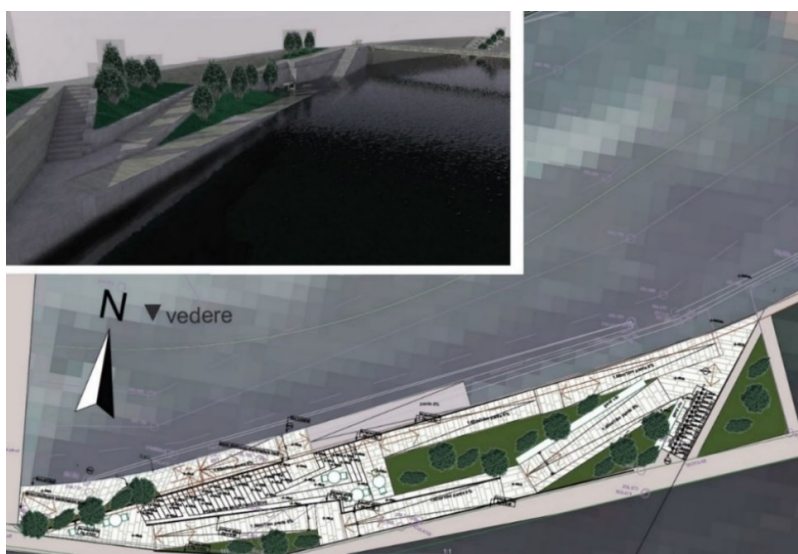


Figure 3.2.2 Detaliu- Zona aval de podul pietonal, trepte/ rampe accesibilitate curs de apă

Sunt prevăzute măsuri pentru conectivitate, infrastructura verde cu culoare de vegetație de dimensiuni agreate, pe înălțimi diverse cu aport de biodiversitate și biocapacitate- **NATURAL**.

De asemenea, sunt indicate probleme spre rezolvare cum ar fi: amenajarea spațiilor verzi și regularizarea cursului de apă în vederea reducerii riscului de inundații, cu menținerea infrastructurii verzi-albastre, soluția propusă indicând modalități de rezolvare/ adaptare prin

⁶⁸ Desene cad, concept, arh. Dițoiu Nina-Cristina, proiectant coordonator specializarea arhitectură în cadrul S.C. Aqua Prociv Proiect, Cluj-Napoca, România, director ing. Dan Săcui;

extinderea spațiului pentru râu în intravilanul periferic care permite cu infrastructura velo pe cursul de apă pentru continuitate flux din stele adiacente, soluții de înălțare a zidurilor cu parapete sticlă structurală cu creșterea/ preluarea secțiunii pe perioada inundațiilor. Au mai fost prevăzute măsuri pentru conectivitate longitudinală pe cursul de apă.

Patrimoniul arheologic al orașului Aiud implică măsuri speciale în amenajarea cursului de apă, inclusiv coborârea la apă cu traversare pe sub podul pietonal din centrul istoric reprezentativ- **CONSTRUIT**.

Studiul de caz nu a prevăzut o evaluare a potențialului în ceea ce privește energiile regenerabile cu soluția cu panouri fotovoltaice flexibile montate la unghiul oportun, dar sensul de curgere a râului permite o astfel de evaluare, fie pentru zidul de pe malul cu orientare sudică, fie pentru imobilele de patrimoniu cu țiglă ceramică fotovoltaică pentru asigurarea măsurilor nZEB din centrul istoric- **ENERGIE**.

4 TERITORIU

4.1 TERITORIU/ NATURAL+ CONSTRUIT+ ENERGIE, PATRIMONIU INDUSTRIAL, Infrastructura verde- albastră: Propunere de amenajare a cursului de apă Jiul de Vest, județul Hunedoara- capitol teză 3.4.1⁶⁹

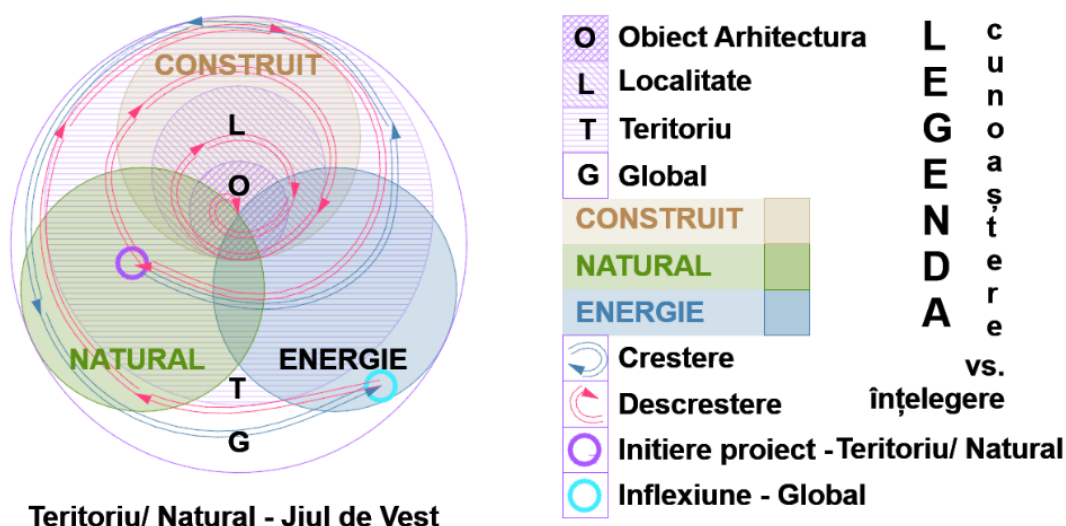


Figura 4.1.1 Diagrama Cunoaștere versus Înțelegere

Studiu de caz este despre o acțiune regenerativă cu tehnologia fotovoltaică inserată într-un peisaj cultural riveran românesc. Orice mediu este un mozaic "albastru"/ "verde"/ "gri"/ "maro", iar măsurile regenerative vizează schimbarea proporției în direcția pozitivă de reproiectare a mediului antropoc. Mediul antropocen „gri”/ “maro” are nevoie de regenerare, „albastrul” și „verdele” necesită protecție și extindere sau renaturare. Tehnologia fotovoltaică nu a fost opțiunea inițială, dar este potrivită pentru stadiul actual al tehnicii. Cursul de apă Jiul de Vest este o zonă impresionantă cu patrimoniu natural, arheologic și industrial, cu intervenții în mediu "gri"/ "maro" care necesită acțiuni regenerative, dar spectaculoase ca valoare

⁶⁹Vezi Lista publicații Nina- Cristina, Dițoiu¹⁾²⁾, Abdulamit Altan³⁾, Dumitrașcu, Daniel-George⁴⁾, Tărău, Radu⁴⁾, "A case study about a regenerative action: P.V. technology on a Romanian river landscape", 1) Architecture Departement, Technical University of Cluj-Napoca, Cluj-Napoca, România, 2) A quaprociv Proiect, Cluj- Napoca, Romania, 3) Hydrotechnical Engineering Department, Technical University of Civil Engineering Bucharest, România, 4) Energobit Control Systems, Cluj-Napoca, România, lucrare evaluată ca referat de absolvire „Transition Workshop 2021”, propunere capitol carte;

patrimonială de peisaj industrial/ tehnic. **ENERGIE [E]/ NATURAL [N]/ CONSTRUIT [C]** sunt acronimele principalelor măsuri din problema schimbărilor climatice. **ENERGIE [E]**: Se introduce tehnologia fotovoltaică, o măsură versatilă. **NATURAL [N]**: Infrastructura verde-albastră crucială pentru biodiversitate este evidențiată pe un model empiric de amenajare a unui curs de apă cu culoar verde sălbatic adiacent. **CONSTRUIT [C]**: Construit/ Economie circulară, materiale reciclate- lemn, reutilizând și păstrând o istorie/ identitate a locului. Toate aceste măsuri se vor aplica regenerării pe studiu de caz cu menținerea specificului unui peisaj cultural⁷⁰ riveran: măsuri de tranziție energetică [E]⁷¹, măsuri de proiectare biofilă [N]⁷² și măsuri de preservare- reciclare- reutilizare amedului construit [C]⁷³, realizate în contextul principiului DNSH. Astfel, se propun spre analiză după principiile aferente acronimelor pentru ENERGIE [E], NATURAL [N], CONSTRUIT [C] ca metafore.

4.2 TERITORIU/ NATURAL+ CONSTRUIT+ ENERGIE, Infrastructura verde- albastră: Renaturare poldere Zerind, Tămașda, județe Bihor și Arad- capitol teză 3.4.2⁷⁴

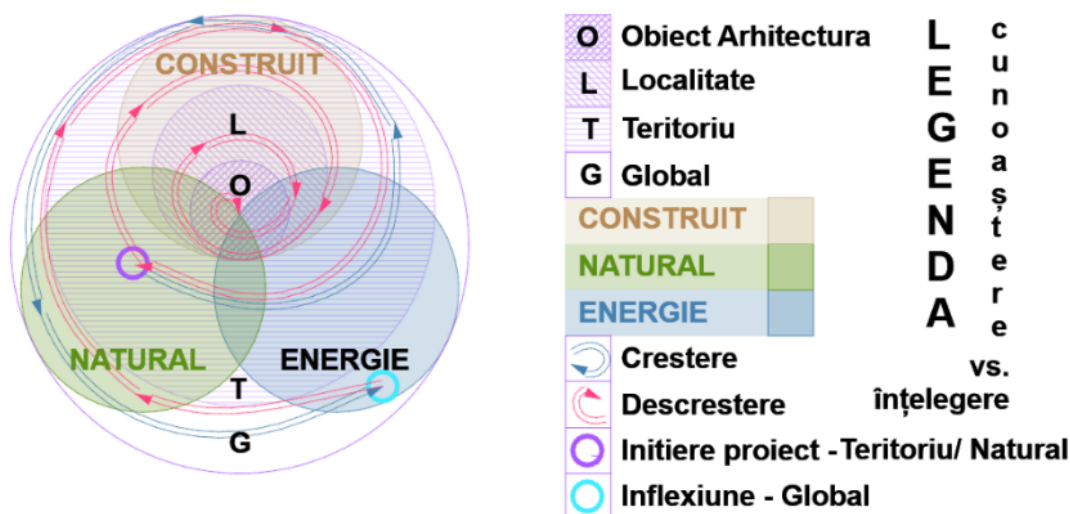


Figura 4.2.1 Diagrama Cunoaștere versus Înțelegere

Se propune reamenajarea polderelor cu stabilirea unor noi canale- meandre ca zone umede- înlocuirea digurilor interioare de compartimentare din poldere, cu refacerea cursurilor vechilor meandre/ renaturarea acestora. În funcție de modul de asimilare de către populație a noilor măsuri se vor propune canale de dimensiuni mai reduse pe limitele de proprietate care să delimiteze zone cu aceeași cultură agricolă, acestea se vor roti în vederea dezvoltării în

⁷⁰ Dițoiu Nina- Cristina, Extras pagini propunere brevet șindrilă fotovoltaică integrate ca Anexă în lucrarea de absolvire curs post- universitar „RoLivingFuture Design Research,, Plan de afaceri, 2022”, dizertație finalizare Program de formare antreprenorială, Program postuniversitar de perfecționare, Titlul proiectului: Competențe antreprenoriale și cercetare de excelență în programele de studii doctorale și postdoctorale- ANTREDOC; Cod proiect: POCU/380/6/13/123927;

⁷¹ Droege, Peter- op. cit., Droege, Peter- Ed., "Urban Energy Transition Renewable strategies for cities and regions," Elsevier, 2018, pg. 3-49, 85-113;

⁷² Erica Honeck, Arthur Sanguet, Martin A. Schlaepfer, Nicolas Wyler, Anthony Lehmann, "Methods for identifying green infrastructure," S.N. Applied science 2020, <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs42452-020-03575-4>;

⁷³ Valeria Superti, Cynthia Houmani, Claudia R. Binder, "A systemic framework to categorize Circular Economy interventions: An application to the construction and demolition sector," [Resources, Conservation and Recycling, Volume 173](https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs42452-020-03575-4), October 2021, 105711, "Research and Realize" category from the RISE framework;

⁷⁴ Renaturare poldere Zerind, Tamasda, S.C. Aqua Prociiv Proiect: schiță concept arh. Dițoiu Nina- Cristina; coordonator specialități, consultant specialitate ing. Dan Săcui;

interiorul polderelor a unor comunități pentru o agricultură ecologică. Canalele de pe limitele de proprietate vor asigura un acces la apă pe perioadele secetoase (irigații) și protecție la inundarea culturilor pe perioadele ploioase. Soluțiile bazate pe natură se concentrează pe abordarea unei game largi de provocări, de la securitatea alimentară la risc dezastru natural.

Dintre beneficiile aduse de zonele umede se pot aminti creșterea biodiversității, creșterea stocării carbonului, refacerea rezervei de apă, protecția față de inundații și secetă, agricultura ecologică interioară polderelor.

4.3 TERITORIU/ NATURAL+ CONSTRUIT+ ENERGIE,Infrastructura verde-albastră:Ecologizare curs de apă Zăpodie, județ Cluj- capitol teză 3.4.3 ⁷⁵

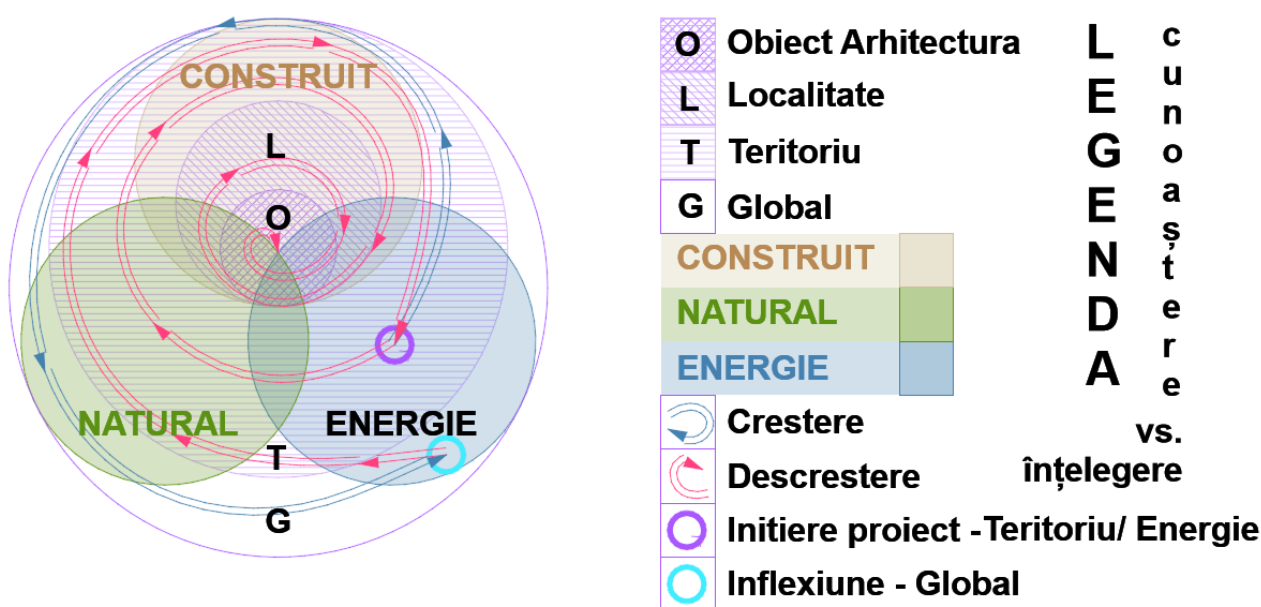


Figura 4.3.1 Diagrama Cunoaștere versus Înțelegere

Proiect în vederea implementării obiectivelor de dezvoltare durabilă cu aport pe **domeniul ENERGIE**- Studiul propune un traseu velo vizitare patrimoniu arheologic pe cursul de apă cu inserare panouri fotovoltaice flexibile; **domeniul NATURAL**- Amenajarea unei zone umede în etape cu reducerea poluării prin autoepurare biologică și diluție. S-a propus amenajarea unei zone umede/ inundabile cu mărirea spațiului aferent cursului de apă, aport pe creșterea biodiversității, zona de poluare propusă pentru decontaminare cu măsuri de protecție specifice (perdea de vegetație înaltă pentru stabilizare areal, zona de reconstrucție ecologică). Astfel, amenajarea cursului de apă ca zonă umedă permanentă+ amenajare unei zone inundabile (zona umedă nepermanentă cu aport de biodiversitate, culoar verde-albastru/ propunere de coridor sălbatic). Propunerea pentru zona umedă permanentă apare dezvoltată în faze astfel: FAZA I- amenajare cu bazine de macrofite pentru ecologizare, FAZA II- bazine cu macrofite parțial desființate în mod natural în urma ecologizării cursului de apă, FAZA III- fostele bazine cu macrofite desființate devin zone de traversare amenajate pentru populația locală, unele bazine vor fi vegetate/ împădurite, altele vor fi amenajate prin implicarea populației locale și a voluntarilor din mediul academic în workshopuri de învățare și transmitere a principiilor economiei circulare, valorificarea resurselor din economia circulară- domeniul **CONSTRUIT**.

⁷⁵ Studiu de soluție Amenajare valea Zăpodiei, Cluj, Prezentare power point studiu proiect, S.C Aqua Prociv Proiect, arh. Dițoiu Nina- Cristina, consultant ing. Dan Săcui;

4 REZULTATE

4.1 CONTRIBUȚII ORIGINALE

Metodologia de parcurgere a criteriilor Cunoașterii prin spirala dublă a Înțelegerii este contribuția originală de fond, cu aplicarea acesteia pe studiile de caz. Studiile de caz, fiind din portofoliul personal de lucrări, sunt de asemenea contribuții originale.

Teritoriul vast al studiilor de caz, de la scara micro la scara macro și trecerea firească de la o scară la alta, este o contribuție originală și prin multidisciplinaritatea temelor (hidrotehnic cu amenajare cursuri de apă, energia fotovoltaică aplicată pe studii de caz la scări diferite și din domenii diferite, măsuri de mediu și biodiversitatea care a devenit primordială în salvagardarea aferentă schimbărilor climatice).

Modalitatea de realizare a documentării aferente stadiului cercetării prin conferințe și cursuri online este originală sau doar atipică pentru o cercetare, forțată și de domeniile conexe vaste care nu au putut fi atinse doar prin nivelul colaboratorilor din viața profesională de practică curentă.

4.2 DISCUȚII

Domeniile atinse atât prin criteriile aferente Cunoașterii cât și prin studiile de caz se încadrează într-un areal atât de vast încât excede un nivel al unui doctorat „clasic” cu Cunoașterea dezvoltată concentrat, în detaliu, pe un domeniu restrâns. Este o modalitate atipică a unei cercetări doctorale de tranziție, cu sursele primare reduse, documentare realizată prin conferințe și cursuri majoritatea online, dar de o mare calitate, o modalitate de parcurgere la nivel academic a unui nivel de cunoaștere exploziv aferent timpurilor noastre. Poate fi o schimbare de paradigmă către o nouă modalitate de succes de a face cercetare la un nivel holistic către un al treilea iluminism⁷⁶, sau un eșec al unei cercetări aferente concentrării către „bacteria”⁷⁷ inovației umane- începutul erei „designului post-inteligent”.⁷⁸ Dennett în „From bacteria to Bach and back, The evolution of minds”- este Bach, dar ar putea fi Turing, Picasso, Einstein, Shakespeare, toți reprezintă un apogeu aferent designului inteligent, vârfuri atinse prin evoluția detaliată de Darwin pentru specia umană, urmând o „inflexiune” către o involuție a speciei umane.⁷⁹

5 CONTRIBUȚII ORIGINALE

Originalitatea acestei cercetări se poate împărți în originalitate a metodologiei și originalitatea studiilor de caz pe care s-a aplicat metodologia. Studiile de caz au o parte aferentă originală prin soluțiile propuse.

Originală este de asemenea modalitatea de documentare pentru stadiul actual al cercetării dintr-un domeniu, extrovertit către domenii vaste și nu punctual, introvertit, într-un domeniu bine delimitat și stapânit. Extinderea domeniului implică inclurerea și asumarea erorii sau a probabilității “ne-deterministe”, unde determinismul îl asociem cu evenimentele cauzale cunoscute.

5.1 CONCLUZII GENERALE

Concluziile se pot împărți pe domenii și pe scări de lucru.

Scara OBIECT arhitectură- Recomandare pentru o **arhitectură bioclimatică**, arhitectura care implică adaptare la mediu, atât prin măsuri pasive cât și prin elemente cu

⁷⁶ Wilson, Edward O., „Originile creativității umane”, Humanitas, București, 2017, pg. 158;

⁷⁷ Dennett, Daniel C., op. cit.;

⁷⁸ Ibidem;

⁷⁹ Ibidem;

preluarea sau optimizarea unor tehnologii care impun adaptarea la condițiile de mediu rezultatul fiind conceperea design-ului unui imobil, ținând cont holistic de toate constrângerile pentru adaptarea la schimbările climatice, fără a afecta nefavorabil estetica sau patrimoniul, valorile umaniste.

Măsurile pasive pot fi cele care țin de orientarea imobilului prin care se poate aduce un aport solar pentru încălzire sau se poate asigura o iluminare naturală optimă pentru o anumită funcțiune, o ventilație naturală sau se poate îmbunătăți starea de bine a utilizatorilor printr-un design biofilic cu integrarea NbS- soluții bazate pe natura cu specii indigene alese pe baza condițiilor locale de mediu.

În arhitectura bioclimatică, pe lângă măsurile pasive, sunt incluse și preluate **tehnologiile care necesită optimizarea în funcție de condițiile de mediu**, de ventilație și iluminare, panouri solare (fotovoltaice/ încălzire), pompe de căldură sau sisteme pentru producerea de energie eoliană.

Scara TERITORIU– cu includerea celor trei domenii cu criteriile eferente **Cunoașterii (NATURAL– NbS+ CONSTRUIT– cultura+ ENERGIE- regenerabile)** în încercarea de abordare holistică a tuturor domeniilor relevante.

Concluziile pe domenii **Natural/ Construit/ Energie** tind către o abordare în rețea a acestora, prin parcurgerea a minim 2 scări suplimentare față de scara de inițiere a proiectului, astfel: pentru **scara LOCALITATE** se vor parcurge suplimentar scara **TERITORIU** pentru a se racorda măsurile propuse la scara relevantă domeniului oricare ar fi aceea, dar se vor impune măsuri pentru scara **OBIECT**, necesare pentru a fi preluate pentru o funcționare a unui întreg, cel al Regenerării unei culturi a mediului construit, către o cultură regenerativă care se va dezvolta mai mult sau mai puțin indiferent de punctul de inițiere și nu putem prevedea unde și cum va arata cu precizie.

5.2 DISEMINARE REZULTATE

Există un proiect de brevet, cel al șindriei fotovoltaice care se dorește a fi obținut, documentație brevet începută în cadrul programul ANTREDOC Cod proiect POCU/380/6/13/123927, acesta se dorește a fi asociat unor cercetări tehnice aferente într-un proiect de cercetare multidisciplinar ulterior.

Există de asemenea o listă de publicații atașată acelei lucrări care au fost deja înregistrate în diverse baze de date, unele publicații cu susțineri la conferințe științifice sunt deja publicate open-source după cum apare în “Lista de publicații”. Aproape fiecare proiect început, unele nefinalizate, se pot dezvolta ca cercetări independente cu focus pe un domeniu aferent unui studiu de caz.

5.3 DIRECȚII VIITOARE

Spirala Înțelegerii cu dublu sens de parcurgere a rozetei Cunoașterii pe domeniile reprezentate metaforic prin Natural, Construit, Energie se poate extinde de la caz la caz, în funcție de context prin parcurgeri suplimentare, prin evaluare riscuri cu salt de la o scară la alta, prin extindere domenii reprezentate metaforic, rozeta cu cea mai simplă reprezentare (3 metafore/ 3 petale) se poate extinde cu domeniul Virtual și tratarea pe baza de softuri pe baza de AI/ IA, sau scara Global s-ar putea regăsi ca și rețea la nivel Global cu dublare la o scară Arhetip a principiilor de bază aplicabile la nivel Global, sau o scară Solar a sistemului solar cu includerea planetelor dacă va exista un viitor extraterestru.

Spirala regenerării cu extindere către nivelul macro, mult mai plauzibil în viitorul apropiat este extinderea către nivelul micro, de la Obiect de arhitectură cu o parcelă de teren sau un spațiu aferent, contractare/ descreștere către microsistem ecologic, al albinelor sau a

altor viețuitoare care vor deveni relevante într-un post-antropocen, dezvoltarea unei coloane în lista criteriilor pentru fungi ca și criteriu din coloana sol a domeniului Natural.

Flexibilitatea modelului permite dezvoltare acestuia în direcții viitoare care acum ne sunt necunoscute. Dezvoltarea într-o lume în care cunoașterea și accesul la cunoaștere a atins un nivel care depășește nivelul posibilităților de asimilare a ființei umane, atingerea Înțelegerii bazate pe acestea devine relevantă.

Un algoritm destul de simplu ar putea transforma metodologia de parcurgere prin spirala dublă a Înțelegerii într-un software DSS/ SSD asimilat⁸⁰ AI/ IA care să ajute înțelegerea umană.

Lista publicații

1. "A regenerative action as preservation measure of cultural landscape: the research of the photovoltaic technology upon Transylvania traditional architecture", autor: Dițoiu Nina-Cristina, Architecture Department, Technical University of Cluj-Napoca, România, WMCAUS 2022, Prague, Czech Republic, septembrie 2022, finanțare prin programul ANTREDOC Cod proiect POCU/380/6/13/123927, urmează a fi publicat open-acces;
2. "Tradition after the fourth industrial revolution: The solar architecture of the photovoltaic technology on vernacular homes from Transylvania's villages, România", autor: Dițoiu Nina-Cristina, susținere online în 06.08.2021, prezentare poster în cadrul PEARL PV COST Action CA 16235, al 3-lea Training School "Simulation tools and models for the analysis of PV system performance", online, Brașov, România, iulie 2021;
3. "Simulation of an Agrophotovoltaic System", autori: Fatme Hakka, Divine Atsu, Nina Dițoiu, Jose Santos, Altin Maraj, susținere online în 09.07.2021, prezentare poster în cadrul PEARL PV COST Action CA 16235, al 3-lea Training School "Simulation tools and models for the analysis of PV system performance", online, Brașov, România, iulie 2021;
4. "Newness touches conventional history: the research of the photovoltaic technology on a wooden church heritage building," autori: Dițoiu Nina- Cristina, Mihaela Ioana Maria Agachi, Mugur Balan – acceptat 23.03.2020, publicat open-acces 12.10.2020, Part of ISSN: 1757-899X, finanțare COST Action CA16114, iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/960/2/022055, online, 03.09.2020, WMCAUS -5th Anniversary of World Multidisciplinary Civil Engineering-Architecture-Urban Planning Symposium - WMCAUS 2020, Prague, Czech Republic, ITC Conference Grant RESTORE COST Action: CA16114; preluare platforma Build Up <https://www.buildup.eu/en/practices/publications/newness-touches-conventional-history-research-photovoltaic-technology-wooden> vizitat 01.04.2021; nr. citari:2;
5. "Romanian case study: challenges in the applicability of the Leeuwarden declaration on local buildings heritage" - autori: Nina-Cristina Dițoiu, Mihaela Ioana Maria Agachi, acceptat 11.10.2019, publicat 30.09.2020 pg. 1247-1257, Part of ISSN 2386-8198, Part of ISBN 978-84-09-17873-5, ISSN 2386-8198, ISBN: 978-84-09-17871-1, EriH+ 486254, participare online conferința 8th Euro-American Congress - Construction Pathology, Rehabilitation Technology, and Heritage Management, 28 -30 septembrie 2020, Granada, Spania;
6. "Multi-disciplinarity in the local, sustainable design of the buildings," autori: **Nina- Cristina Dițoiu**, Mihaela Ioana Maria Agachi, Acta Technica Napocensis: Civil Engineering & Architecture Vol. 60 No. 3, publicat 15.03.2018 pp. 165-171, Part of ISSN: 1221-5848, [https://constructii.utcluj.ro/ActaCivilEng/download/atn/ATN2017\(3\)_15.pdf](https://constructii.utcluj.ro/ActaCivilEng/download/atn/ATN2017(3)_15.pdf), susținere

⁸⁰ Dițoiu Nina-Cristina, Licențiat în Informatică din iunie 2001, Facultatea de Matematică și Informatică, Specializarea Informatică, Universitatea Babeș Bolyai, Cluj-Napoca;

lucrare la workshop 07.07.2017 "Questions-between permanent and temporary," Cluj-Napoca, România;

7. "The traditional architecture as a source of inspiration for the design of the contemporary architecture from Transylvania, Romania," autori: **Dițoiu Nina- Cristina**, Mihaela Ioana Maria Agachi, publicat 30.03.2017, Part of ISBN: 978-86-80194-06-6, pg. 1090-1095, susținere conferința 30.03.2017, "Globalization challenges," Ljubljana, Slovenia.

În lucru: "A case study about a regenerative action: P.V. technology on a Romanian river landscape" Dițoiu, Nina- Cristina^{1),2)}, Abdulamit, Altan³⁾, Dumitrașcu, Daniel-George⁴⁾, Tărașu, Radu⁴⁾; ¹⁾Architecture Departement, Technical University of Cluj-Napoca, Cluj-Napoca, România, ²⁾Aqua Pro Civ Proiect, Cluj-Napoca, România; ³⁾Hydrotechnical Engineering Department, Technical University of Civil Engineering Bucharest, Romania; ⁴⁾Energobit Control Systems, Cluj-Napoca, România; propunere pentru un capitol de carte, status-stand by; lucrare evaluata de asemenea ca referat de absolvire "Masterclass Transition Workshop 2021".

BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ

1. /3. Ariens-Volker, Marijo, "Picasso et l'écultisme a Paris- Aux origines des Demoiselles d'Avignon", Marot Editions (Marge SPRL), Bruxelles, 2016;
2. /6. Bennett, J.G., Elementary systematics- a tool for understanding wholes, Bennett Books, the Estate of J.G. Bennett, United States of America, 1993;
3. /7. Brown, Martin, "FutuREstorative- Working towards a new sustainability", RIBA Publishing, 2016;
4. /8. Brown, M., Battisti, C. et al. (2021). RESTORD. Regenerative Guide for Educators, Students and Practitioners. COST Action CA16114 RESTORE, printed by Eurac Research (Bolzano, IT);
5. /9. Camillo Sitte- Arta Construirii Orașelor-Urbanismul După Principiile Sale Artistice, Ed. Tehnică, București, 1991;
6. /13. Choay, Francoise, "Pentru o antropologie a spațiului construit", 2006, trad. Kazmer Kovacs, Ed. Biblioteca Urbanismul, 2011;
7. /15. Cornea, Andrei, „Noul o veche poveste”, 2008, Ed. Humanitas, București, România;
8. /18. Dabija, Ana- Maria, "Tradition and innovation in contemporary Romanian architecture", PLEA2006- The 23rd Conference on Passive and Low Energy Architecture, Geneva, Switzerland, 6-8 September 2006;
9. /20. Dabija, Ana- Maria- ed., "Energy Efficient Building Design", Chapter 1 A Review of the Significance and Challenges of Building Integrated Photovoltaics, autori Daniel EfrosibinaAttoye, Kheira Anissa Tabet Aoul, Springer Nature Switzerland AG 2020;
10. /22. Dabija, Ana- Maria, "Roofing in Romania: lessons from the past," "Roofing-the industry voice," vol. 8, issue. 4, no. July-August, 2017, conference paper," International Conference on Building Envelope Systems and Technologies (ICBEST), Turkey, Istanbul, 2017;
11. /28/Nr. 4 Anexa 4 Dițoiu Nina- Cristina, Mihaela Ioana Maria Agachi, Mugur Balan, "Newness touches conventional history: the research of the photovoltaic technology on a wooden church heritage building," acceptat 23.03.2020, publicat open- acces 12.10.2020, Part of ISSN: 1757- 899X, finantare COST Action CA16114, iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/960/2/022055; nr. citări: 2;
12. /29/No. 5 Anexa 4 Dițoiu, Nina- Cristina, Agachi, Mihaela Ioana Maria, "Romanian case study: challenges in the applicability of the Leeuwarden declaration on local buildings heritage"- acceptat 11.10.2019, publicat 30.09.2020 pg. 1247-1257, Part of ISSN 2386-8198, Part of ISBN 978-84-09-17873-5, ISSN 2386- 8198, ISBN: 978-84-09-17871-1, conferința 8th Euro-American Congress- Construction Pathology, Rehabilitation Technology, and Heritage Management, 28 -30 septembrie 2020, Granada, Spania;

13. /30/Nr. 7 Anexa 4 Dițoiu Nina- Cristina, Mihaela Ioana Maria Agachi „Traditional architecture as an inspiration source for a sustainable contemporary design of the houses in Transylvania, Romania”, website: www.eman-conference.org, pg. 1090- 1096; EMAN 2017 "International scientific conference on economics and management", 30 martie 2017, Ljubljana, Slovenia;
14. /31/Nr. 1 Anexa 4 Dițoiu, Nina- Cristina, "A regenerative action as preservation measure of cultural landscape: the research of the photovoltaic technology upon Transylvania traditional architecture", WMCAUS 2022, Prague, Czech Republic, septembrie 2022, finantare prin programul ANTREDOC Cod proiect POCU/ 380/ 6/ 13/ 123927, urmează a fi publicat open- acces;
15. /33 /Nr 2 Anexa 4 Dițoiu, Nina- Cristina, "Tradition after the fourth industrial revolution: The solar architecture of the photovoltaic technology on vernacular homes from Transylvania's villages, Romania", susținere online în 06.08.2021, prezentare poster în cadrul PEARL PV COST Action CA 16235, al 3-lea Training School "Simulation tools and models for the analysis of PV system performance", online, Brașov, România, iulie 2021;
16. /Nr. 6 Anexa 4 Dițoiu, Nina- Cristina, Agachi, Mihaela Ioana Maria, "Multi-disciplinarity in the local, sustainable design of the buildings," *Acta Technica Napocensis: Civil Engineering & Architecture Vol. 60 No. 3, publicat 15.03.2018 pp. 165- 171, Part of ISSN: 1221- 5848, [https://constructii.utcluj.ro/ActaCivilEng/download/atn/ATN2017\(3\)_15.pdf](https://constructii.utcluj.ro/ActaCivilEng/download/atn/ATN2017(3)_15.pdf), susținere lucrare la workshop 07.07.2017 "Questions-between permanent and temporary," Cluj-Napoca, România;*
17. /35. Droege, Peter– Ed., "Urban Energy Transition Renewable strategies for cities and regions," Elsevier, 2018;
18. /43. Hakka, Fatme; Atsu, Divine; Dițoiu, Nina- Cristina; Santos, Jose; Maraj, Altin; "Simulation of an Agrophotovoltaic System", poster susținere online în 09.07.2021, prezentare poster în cadrul PEARL PV COST Action CA 16235, al 3-lea Training School "Simulation tools and models for the analysis of PV system performance", online, Brașov, România, iulie 2021;
19. /45. Hawken, Paul, „Regeneration– Ending the climate crisis in one generation”, Penguin Books, UK, 2021;
20. /46. Heidegger, Martin, "Originea operei de arta", Ed. Humanitas, București, 2011;
21. /51 Honeck, Erica , Arthur, Sanguet Martin, A. Schlaepfer, Wyler, Nicolas, Lehmann, Anthony, "Methods for identifying green infrastructure," S.N. Applied science 2020, <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs42452-020-03575-4>;
22. /53. Ioan, Augustin, "Retrofuturism– spațiul sacru azi," Ed. Paideia, București, 2010;
23. /57. Kindel, Peter J., "Biomorphic Urbanism: A Guide for Sustainable Cities– Why ecology should be the foundation of urban development", 18.04.2019, [Biomorphic Urbanism: A Guide for Sustainable Cities | by SOM | Medium](#);
24. /58. Krippner, Roland– Ed., Gerd Becker, Ralf Haselhuhn, Claudia Hemmerle, Beat Kampfen, Roland Krippner, Tilmann E. Kuhn, Christoph Maurer, Georg W. Reinberg, Thomas Seltsmann, Building-Integrated Solar technology-Architectural design with Photovoltaics and Solar Thermal Energy, Detail Green Books, Munch, Germany, 2017;
25. /64. Lucas, Ray, "Research Methods for Architecture", Laurence King Publishing, 2016;
26. /70. Pallasmaa, Juhani, "L'immagine incarnata– Immaginazione e immaginario nell'architettura", Safara Editore, Pordenone, 2014, pg. 174-175, traducere a "The Embodied image: Imagination and Imagery in Architecture", John Wiley&Sons Ltd., 2011;
27. /71. Pandrea, Petre "Brâncuși, Amintiri și exegeze", Ed. Meridiane, București, 1976;
28. /78. Peretti, G., Druhmamn C. K., Bleiziffer, J., Brown, M., Pizarro, R.C., Merino, M. R., Kontovourkis, O., Gremmelspacher, J. M., Nenonen, S., Purs, I., Sáez, P. S., Rizvanolli, B., V.,

- "Regenerative Construction and Operation- Bridging the gap between design and construction, following a Life Cycle Approach consisting of practical approaches for procurement, construction, operation, and future life"; COST ACTION CA16114 RESTORE, WG 3 report: Regenerative Construction and Operation, 2019;
29. /79. Platon, „Opere“ vol. VII, Ed. Stiințifică, București, România, 1993;
 30. / 81 Rastandeh, A., Brown, D., K., Pedersen Zari, M. (2017). Biodiversity conservation in urban environments: a review on the importance of spatial patterning of landscapes. Ecocity World Summit, 12- 14 July. Melbourne, Australia;
 31. /87. Seamon, David, „Life take place– Phenomenology, Lifeworlds, and Place Making”, Routledge, Taylor&Francis Group, New York and London, 2018;
 32. /92. Stoknes, Per Espen, <https://www.weadapt.org/knowledge-base/using-climate-information/climate-psychology>, "Why Our Brains Ignore Climate Change- and What to Do About It", Published:16th. September 2016, Last Updated:26th. September 2016, Visited: 3rd. March 2017;
 33. /93 Superti, Valeria, Houmani, Cynthia., Binder Claudia R."A systemic framework to categorize Circular Economy interventions: An application to the construction and demolition sector,"[Resources, Conservation and Recycling](#), [Volume 173](#), October 2021, 105711, "Research and Realize" category from the RISE framework;
 34. /94. Tapia Martin, Carlos, „MCAS, Pensamiento homeotecnico– por una etica de las relaciones, no hostiles y no dominadoras”, Recolectores Urbanos, Sevilla, 2015;
 35. /99. Wahl, Daniel Christian, "Designing regenerative cultures," Triarchy Press, Axminster, England, with International Futures Forum, Aberdour, Scotland, 2016.

Webgrafie

1. /1. [EU taxonomy for sustainable activities \(europa.eu\)](#), [finance.ec.europa.eu/sustainable-finance/tools-and-standards/eu-taxonomy-sustainable-activities_en](#), verificat 12.06.23;
2. /2. [Ecological Footprint - Global Footprint Network](#), [www.footprintnetwork.org/our-work/ecological-footprint/](#), verificat 19.06.2023;
3. /6. <https://www.futurelearn.com/courses/philosophy-of-technology>, Curs online perioada 29 mai - 18 iunie 2017, „Filosofia tehnologiei” profesor Peter-Paul Verbeek, Universitatea din Twente ([www.ppverbeek.nl](#)), verificat 08.06.2023;
4. /13. What Is The Living Building Challenge? - International Living Future Institute ([living-future.org](#)), verificat 08.06.2023;
5. /14. Patagonia, Inc. - Wikipedia, verificat 08.06.2023;
6. /15. <https://www.nature.org/>, verificat 08.06.2023;
7. /18. SNASC_SEA_2022.pdf (gov.ro), verificat 08.06.2023;
8. /19. The “No Paris without Montreal” declaration - Climate Champions ([unfccc.int](#)), verificat 08.06.2023;
9. /20. The Paris Agreement | UNFCCC, verificat 08.06.2023;
10. /30. <https://www.pvsyst.com/> (PVsyst 7.1.5, accesat: Feb. 2021), verificat 08.06.2023;
11. /31. PV Solecco Roof Tiles, <http://www.soleccosolar.com/custom-build-renovation/>, (accesat: Mart. 2020), verificat 08.06.2023;
12. /42. [www.icomos.org/images/DOCUMENTS/Charters/vernacular_e.pdf](#), (accessed: Feb. 2020), verificat 08.06.2023;
13. /50. Flexible solar P.V. modules, https://www.flisom.com/wpcontent/uploads/2020/09/Datasheet_eFlex_GEN3_6x1-BL_HU.pdf (accessed: March 2020), verificat 18.06.2023;
14. /Nr. 2.5 Anexa 5 EPFL “Masterclass Transition Workshop 2021”, parte teoretică (4 ECTS) [Transition workshop 23 - Transition Workshop \(braillard.ch\)](#) verificat 18.06.2023.