



MUNICIPIUL ARAD
310130 Arad - România - Bd. Revoluției nr. 75
Tel.+40-257-281850 Fax.+40-257-284744

www.primariaarad.ro
pma@primariaarad.ro



RAPORT DE ACTIVITATE

În vederea acordării plății indemnizației pentru titlul științific de doctor pe luna Ianuarie 2026

1. Analizarea și studierea conceptului de design ecologic și modalitatea de implementare a acestuia în spațiile verzi urbane în contextul actual al ecologizării.

În luna ianuarie 2026, analiza designului ecologic a fost aprofundată prin examinarea mecanismelor prin care acesta poate fi transpus dintr-un cadru conceptual general într-un instrument aplicabil planificării și gestionării spațiilor verzi urbane. Designul ecologic este abordat nu doar ca principiu de configurare spațială, ci ca proces adaptativ, capabil să integreze dinamica ecologică, constrângerile urbane și utilizarea socială a spațiilor verzi.

Un element central al designului ecologic îl reprezintă relația dintre structură și funcție (Fig.1). Din perspectivă teoretică, structura spațiilor verzi urbane, exprimată prin compoziția speciilor, stratificarea vegetației și organizarea spațială, condiționează direct funcțiile ecologice furnizate. Diversitatea structurală a vegetației favorizează stabilitatea ecosistemică, crește capacitatea de adaptare la stresuri climatice și susține procese precum reglarea microclimatică și infiltrarea apelor pluviale. În acest context, designul ecologic propune depășirea modelelor simplificate de amenajare, bazate pe monoculturi sau pe suprafețe intens mineralizate, în favoarea unor structuri vegetale complexe și eterogene.

Un alt concept fundamental analizat îl constituie principiul adaptării la condițiile locale (*site-specific design*). Din punct de vedere teoretic, eficiența designului ecologic este condiționată de corelarea soluțiilor de amenajare cu caracteristicile pedologice, hidrologice și microclimatice ale amplasamentului. Această abordare presupune selectarea speciilor vegetale în funcție de toleranța la secetă, temperaturi extreme sau variații ale nivelului apei, precum și ajustarea densității și distribuției vegetației pentru a optimiza funcțiile ecosistemice fără a genera costuri excesive de întreținere.

Implementarea designului ecologic în spațiile verzi urbane este strâns legată de conceptul de management diferențiat. Din perspectivă teoretică, managementul diferențiat reprezintă o componentă esențială a designului ecologic, întrucât permite adaptarea intensității intervențiilor de întreținere la funcțiile ecologice și sociale ale fiecărui spațiu. Astfel, zonele cu valoare ecologică ridicată pot beneficia de intervenții minime, favorizând procesele naturale de regenerare, în timp ce spațiile cu utilizare publică intensă pot fi gestionate prin soluții hibride, care să mențină echilibrul între funcționalitatea ecologică și cerințele estetice.



Fig.1 Integrarea structurii, funcției și adaptării la contextul local

Dintr-o perspectivă integrată, designul ecologic este analizat și ca parte a infrastructurii verzi urbane, cu rol strategic în adaptarea orașelor la schimbările climatice. Teoria infrastructurii verzi subliniază capacitatea spațiilor verzi de a funcționa ca sisteme multifuncționale, care contribuie simultan la reducerea efectului de insulă de căldură, la gestionarea apelor pluviale și la creșterea calității vieții urbane. În acest cadru, designul ecologic nu mai este perceput ca o intervenție punctuală, ci ca un proces continuu de planificare și ajustare, integrat în politicile urbane și în strategiile de dezvoltare durabilă.

Analiza realizată evidențiază faptul că implementarea designului ecologic în spațiile verzi urbane presupune o schimbare de paradigmă, de la amenajări orientate preponderent spre control și uniformitate, către sisteme flexibile, capabile să integreze dinamica ecologică și socială. Această abordare teoretică oferă fundamentul necesar pentru dezvoltarea unor criterii de evaluare și a unor modele aplicative, care vor fi abordate în etapele următoare ale cercetării.

Bibliografie

1. Ahern, J. (2011). From fail-safe to safe-to-fail: Sustainability and resilience in the new urban world. *Landscape and Urban Planning*, 100(4), 341–343.
2. Beatley, T. (2011). *Biophilic Cities: Integrating Nature into Urban Design and Planning*. Island Press.
3. Forman, R. T. T. (1995). *Land Mosaics: The Ecology of Landscapes and Regions*. Cambridge University Press.
4. Hough, M. (2004). *Cities and Natural Process: A Basis for Sustainability*. Routledge.
5. Kabisch, N., Korn, H., Stadler, J., & Bonn, A. (Eds.). (2017). *Nature-Based Solutions to Climate Change Adaptation in Urban Areas*. Springer.
6. Nassauer, J. I. (1995). Messy ecosystems, orderly frames. *Landscape Journal*, 14(2), 161–170.
7. Tzoulas, K., Korpela, K., Venn, S., et al. (2007). Promoting ecosystem and human health in urban areas using green infrastructure. *Landscape and Urban Planning*, 81(3), 167–178.
8. European Commission. (2013). *Green Infrastructure (GI) — Enhancing Europe's Natural Capital*.
9. Legea nr. 24/2007 privind reglementarea și administrarea spațiilor verzi din intravilanul localităților, republicată.
10. Ordinul nr. 1549/2008 (MMGA) privind normele tehnice pentru Registrul local al spațiilor verzi.

2. Identificarea punctelor tari și a punctelor slabe, precum și a oportunităților și a amenințărilor în ceea ce privește posibilitatea de dezvoltare a spațiilor verzi urbane în Municipiul Arad.

Puncte tari (Strengths)	Puncte slabe (Weaknesses)
- Existența coridorului verde al râului Mureș, cu rol major în conectivitatea ecologică urbană și regională;	- Fragmentarea funcțională a spațiilor verzi și lipsa integrării acestora într-un sistem coerent de infrastructură verde;
- Prezența unor suprafețe verzi extinse, cu grad redus de artificializare, care permit intervenții ecologice adaptive;	- Predominanța speciilor cu cerințe ridicate de întreținere și adaptabilitate redusă la stres climatic;
- Distribuția relativ echilibrată a spațiilor verzi în zonele centrale ale orașului;	- Insuficienta valorificare a funcțiilor ecologice în procesul de planificare urbană.
- Potențial ridicat pentru aplicarea managementului diferențiat, datorat diversității tipologice a spațiilor verzi;	
- Capacitatea spațiilor verzi existente de a susține funcții ecosistemice multiple (microclimat, retenție apă, recreere).	
Oportunități (Opportunities)	Amenințări (Threats)
- Alinierea la politicile europene privind infrastructura verde și soluțiile bazate pe natură (nature-based solutions);	- Presiunea dezvoltării urbane și a densificării asupra suprafețelor verzi existente;
- Posibilitatea tranziției către un management diferențiat al spațiilor verzi, adaptat funcțiilor ecologice și sociale;	- Reducerea progresivă a spațiilor cu valoare ecologică ridicată în lipsa unor instrumente ferme de protecție;
- Reconfigurarea spațiilor verzi ca infrastructuri strategice pentru adaptarea la schimbările climatice;	- Intensificarea stresurilor climatice (secetă, valuri de căldură, precipitații extreme);
- Integrarea spațiilor verzi în strategii urbane de reziliență și calitate a vieții;	- Conflictul potențial dintre cerințele estetice tradiționale și funcțiile ecologice ale spațiilor verzi.
- Creșterea acceptanței sociale pentru soluții alternative de amenajare (zone cu întreținere redusă, biodiversitate urbană).	

3. Conceperea, elaborarea și publicarea unor studii și eseuri în domeniul peisagistic privind evaluarea calității vizuale ale peisajelor urbane data de vegetația lemnoasă existentă în grădini publice, parcuri, scuaruri.

Calitatea vizuală a peisajelor urbane este strâns legată de prezența și organizarea vegetației lemnoase, care constituie principalul element structural capabil să medieze relația dintre spațiul construit și cel natural. În grădinile publice, parcuri și scuaruri, arborii și arbuștii nu funcționează exclusiv ca elemente decorative, ci ca factori activi de modelare a percepției spațiului urban, influențând modul în care acesta este înțeles, utilizat și valorizat de către utilizatori.

Vegetația lemnoasă contribuie decisiv la definirea scării și a profunzimii spațiului. Prin dispunerea și dimensiunea coroanelor, arborii pot amplifica sau, dimpotrivă, pot diminua percepția spațială, creând succesiuni de spații deschise și închise care conferă ritm și coerență peisajului. În acest sens, calitatea vizuală nu este rezultatul unei acumulări cantitative de elemente vegetale, ci al unei organizări care să permită citirea clară a spațiului și orientarea vizuală în cadrul acestuia.

Un rol esențial în percepția peisajului urban îl are relația dintre structură și diversitate. O vegetație lemnoasă caracterizată printr-o stratificare coerentă și prin diversitate specifică moderată favorizează percepția unui peisaj echilibrat și stabil. În contrast, structurile simplificate, dominate de aliniamente uniforme sau de suprafețe vegetale fragmentate, tind să genereze peisaje monotone, lipsite de profunzime vizuală și de identitate. Din această perspectivă, calitatea vizuală devine un indicator indirect al complexității ecologice și al gradului de maturitate a spațiului verde.

Sezonalitatea reprezintă un alt factor determinant în evaluarea vizuală a peisajelor urbane. Modificările cromatice și texturale ale vegetației lemnoase pe parcursul anului contribuie la dinamica vizuală a spațiilor verzi și la menținerea interesului peisagistic. Peisajele care integrează specii cu expresivitate sezonieră diferită sunt percepute ca fiind mai atractive și mai adaptate ritmurilor naturale, în timp ce absența acestei dinamici conduce la imagini statice, percepute adesea ca artificiale.

Calitatea vizuală a peisajelor urbane este influențată, de asemenea, de starea biologică a vegetației lemnoase. Arborii sănătoși, cu forme de creștere armonioase și cu o bună adaptare la condițiile locale, contribuie la construirea unei imagini urbane coerente și atractive. În schimb, vegetația degradată, afectată de stres sau de intervenții necorespunzătoare de întreținere, produce discontinuități vizuale și diminuează valoarea estetică a spațiilor verzi, indiferent de potențialul lor structural inițial.

În acest context, evaluarea calității vizuale a peisajelor urbane generate de vegetația lemnoasă trebuie înțeleasă ca un proces integrator, care depășește judecata estetică subiectivă și se bazează pe relația dintre structură, diversitate, sezonalitate și stare biologică. Această abordare oferă un cadru coerent pentru înțelegerea modului în care spațiile verzi urbane pot contribui la identitatea vizuală a orașului și la creșterea calității vieții, fără a separa dimensiunea estetică de cea ecologică.

Bibliografie:

1. Lynch, K. (1960). *The Image of the City*. MIT Press, Cambridge.
2. Appleton, J. (1975). *The Experience of Landscape*. Wiley, London.
3. Tuan, Y.-F. (1974). *Topophilia: A Study of Environmental Perception, Attitudes, and Values*. Prentice-Hall.
4. Daniel, T. C. (2001). Whither scenic beauty? Visual landscape quality assessment in the 21st century. *Landscape and Urban Planning*, 54(1–4), 267–281.
5. Tveit, M., Ode, Å., & Fry, G. (2006). Key concepts in a framework for analysing visual landscape character. *Landscape Research*, 31(3), 229–255.
6. Ode, Å., Fry, G., Tveit, M. S., Messenger, P., & Miller, D. (2009). Indicators of perceived naturalness as drivers of landscape preference. *Journal of Environmental Management*, 90, 375–383.
7. Nassauer, J. I. (1995). Messy ecosystems, orderly frames. *Landscape Journal*, 14(2), 161–170.
8. Gobster, P. H., Nassauer, J. I., Daniel, T. C., & Fry, G. (2007). The shared landscape: What does aesthetics have to do with ecology? *Landscape Ecology*, 22, 959–972.