



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 Octombrie 2025

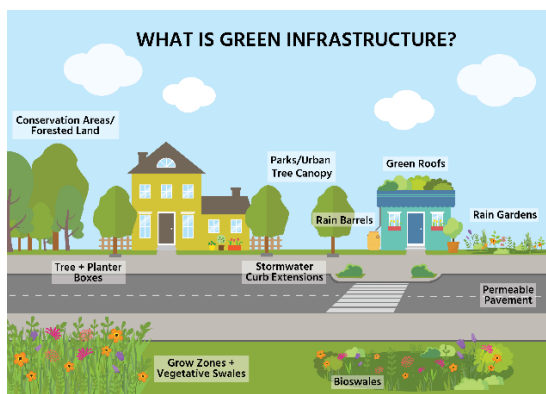
1. Analizarea și studierea conceptului de design ecologic și modalitatea de implementare a acestuia în spațiile verzi urbane în contextul actual al ecologizării.

Designul ecologic reprezintă un concept modern de planificare și amenajare a spațiilor verzi, bazat pe integrarea principiilor ecologice în procesul de proiectare urbană. Acesta urmărește realizarea unui echilibru între nevoile estetice și funcționale ale comunității și imperativele de conservare a mediului, prin utilizarea rațională a resurselor naturale și prin promovarea biodiversității. În esență, designul ecologic presupune crearea unor ecosisteme urbane sustenabile, capabile să se autoregleze și să contribuie la îmbunătățirea calității vieții.

În plan internațional, numeroase orașe europene au adoptat strategii de implementare a designului ecologic în spațiile verzi publice. Astfel, **Viena** aplică principiul „*nature-inclusive design*” în amenajarea parcurilor noi, utilizând preponderent specii autohtone și materiale naturale reciclabile. Vegetația este dispusă în mod strategic pentru a favoriza micro-habitatele pentru insecte polenizatoare și păsări, iar zonele verzi sunt proiectate cu funcții multiple: retenție de apă pluvială, reducerea efectului de insulă termică și filtrarea aerului. Un alt exemplu relevant este **Rotterdam**, oraș care a dezvoltat o rețea complexă de *spații verzi reziliente*, concepute pentru a răspunde atât nevoilor sociale, cât și celor climatice. Parcul Benthemplein, de pildă, a fost proiectat astfel încât să funcționeze simultan ca zonă de agrement și bazin temporar de retenție a apei în perioadele de ploi abundente, demonstrând o aplicare concretă a principiului multifuncționalității ecologice.

În contextul actual al ecologizării, implementarea designului ecologic în spațiile verzi urbane din municipiul **Arad** reprezintă o direcție necesară și strategică. Acest tip de amenajare poate contribui la reducerea consumului de apă și energie, la îmbunătățirea confortului climatic local și la consolidarea identității ecologice a orașului. Se recomandă promovarea utilizării speciilor vegetale rezistente la secetă, a suprafețelor permeabile și a mobilierului urban realizat din materiale reciclate sau reciclabile, precum și crearea de zone tampon verzi între traficul rutier și spațiile pietonale.

Adoptarea principiilor de design ecologic în strategiile de dezvoltare urbană ale Aradului ar facilita tranziția către un model sustenabil de gestionare a spațiilor verzi, în acord cu obiectivele europene privind adaptarea la schimbările climatice și reducerea amprenteii ecologice. Prin urmare, se poate afirma că designul ecologic nu reprezintă doar o tendință contemporană, ci o condiție fundamentală pentru orașele care aspiră la reziliență și competitivitate în contextul urban actual.



Imaginile anexate ilustrează aplicarea principiilor de design ecologic în diferite contexte urbane internaționale. Acestea surprind exemple de amenajări verzi multifuncționale, care îmbină estetica spațiului public cu funcții ecologice esențiale, precum retenția și filtrarea apelor pluviale, reducerea efectului de insulă termică, crearea de micro-habitat pentru speciile locale și utilizarea materialelor reciclabile.

Fotografiile provin din orașe europene și nord-americane (Viena, Rotterdam, New York) și demonstrează tranziția de la conceptul clasic de parc ornamental la cel de infrastructură verde activă. În aceste exemple, vegetația este selectată în funcție de reziliența la condițiile climatice, iar suprafețele sunt concepute pentru a permite infiltrarea apei și pentru a susține biodiversitatea urbană.

Prin redarea acestor modele, se evidențiază rolul designului ecologic ca instrument de adaptare a spațiilor verzi la noile cerințe ale ecologizării și la tendințele europene privind dezvoltarea urbană sustenabilă.

Bibliografie

1. Paudel, S., Urban green spaces and sustainability: Exploring the ... (2023) — studiu care evidențiază beneficiile ecologice, sociale și culturale ale spațiilor verzi urbane.
2. Graça, M., Designing urban green spaces for climate adaptation (2022) — articol care arată cum spațiile verzi urbane pot funcționa ca infrastructură de adaptare climatică (ex. reglare termică, gestionare ape pluviale).
3. Ito, K. (ed.), Urban Biodiversity and Ecological Design for Sustainable Cities (2017) — carte ce explorează modul în care designul urban poate promova biodiversitatea și relația dintre oameni și natură.
4. Semeraro, T., Planning of Urban Green Spaces: An Ecological Approach (2021) — lucrare ce discută aplicarea „ecosystem services” în amenajarea spațiilor verzi urbane, cu puncte tari și limitări.
5. Łaszkiewicz, E., Greenery in urban morphology: a comparative analysis of differences in urban green space accessibility for various urban structures across European cities (2022) — studiu comparativ privind accesibilitatea spațiilor verzi în funcție de morfologia urbană.
6. Bos, H., The ecological design of urban green spaces in Holland (1981) — un clasic mai vechi, dar util pentru a vedea evoluția conceptului de design ecologic urban.

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.

Analiza situației actuale a spațiilor verzi urbane din Municipiul Arad evidențiază o serie de puncte tari, dar și vulnerabilități structurale care influențează posibilitatea dezvoltării durabile a acestui domeniu. În același timp, evoluțiile la nivel național și european generează oportunități concrete, însă și riscuri asociate dinamicii economice și schimbărilor climatice.

Puncte tari (Strengths)

Municipiul Arad dispune de un patrimoniu verde considerabil, cu o rețea variată de parcuri, aliniamente stradale, scuaruri și zone plantate de-a lungul căilor navigabile. Există o tradiție urbană în amenajarea peisageră, iar malurile Mureșului constituie un coridor verde cu valoare ecologică și recreativă deosebită. De asemenea, colaborarea instituțională între administrația locală și operatorii de întreținere a spațiilor verzi permite o gestionare continuă a lucrărilor sezoniere. În ultimii ani s-au realizat investiții importante în infrastructura verde prin proiecte finanțate din fonduri europene, ceea ce confirmă capacitatea administrativă de implementare.

Puncte slabe (Weaknesses)

În ciuda acestor progrese, se constată o fragmentare a spațiilor verzi și o presiune ridicată asupra terenurilor disponibile, în special în zonele dense ale orașului. Multe spații nu sunt conectate ecologic între ele, ceea ce limitează mobilitatea speciilor și reduce capacitatea de autoreglare a ecosistemelor urbane. Unele zone verzi prezintă o vegetație îmbătrânită, iar întreținerea intensă, bazată pe peluze uniforme, implică un consum ridicat de apă și resurse energetice. De asemenea, există o lipsă de coerență între documentele de urbanism și strategiile de dezvoltare a infrastructurii verzi, ceea ce afectează planificarea pe termen lung.

Oportunități (Opportunities)

Contextul european actual, definit prin Pactul Verde European și strategiile naționale privind biodiversitatea și adaptarea la schimbările climatice, oferă un cadru favorabil pentru extinderea și modernizarea spațiilor verzi urbane. Finanțările disponibile prin programele PNRR, Programul LIFE și Fondul pentru Mediu pot sprijini proiecte de reabilitare ecologică, refacerea habitatelor și plantarea de arbori urbani. În plus, creșterea interesului comunității pentru calitatea mediului și pentru sustenabilitate oferă premisele dezvoltării unui parteneriat activ între autoritatea locală, mediul academic și societatea civilă.

Amenințări (Threats)

Schimbările climatice constituie principala amenințare, prin frecvența crescută a perioadelor de secetă și prin efectele termice accentuate asupra vegetației urbane. Urbanizarea rapidă și presiunea imobiliară pot reduce suprafața spațiilor verzi existente, în lipsa unor reglementări stricte și a unui control urbanistic coerent. În același timp, costurile ridicate ale întreținerii și fluctuațiile bugetare pot întârzia implementarea proiectelor ecologice. Un alt risc îl reprezintă lipsa de educație ecologică la nivelul populației, care conduce uneori la degradarea zonelor verzi prin comportamente necorespunzătoare.

Concluzie

Analiza SWOT a spațiilor verzi urbane din Municipiul Arad indică un potențial semnificativ de dezvoltare, dar și necesitatea unei abordări strategice unitare, bazate pe principiile designului ecologic și pe implicarea comunității locale. Consolidarea conectivității ecologice între zonele verzi, adaptarea speciilor la condițiile climatice locale și corelarea investițiilor cu documentațiile de urbanism reprezintă direcțiile esențiale pentru o dezvoltare sustenabilă și rezilientă a infrastructurii verzi urbane.

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 determinată într-o măsură semnificativă de structura, forma și cromatică vegetației lemnoase. Dacă arborii imprimă direcția și verticalitatea compoziției, arbuștii asigură echilibrul vizual, diversitatea texturală și coerența estetică a ansamblului. În contextul actual, în care orașele urmăresc armonizarea funcționalității spațiilor verzi cu atractivitatea lor vizuală, vegetația arbustivă devine un instrument esențial în designul peisager contemporan.

Arbuștii contribuie la definirea volumelor spațiale, la marcarea limitelor și la evidențierea perspectivelor vizuale. Prin diversitatea formelor, globulare, columnare, răsfirate sau tăiate geometric, aceștia pot genera structuri vegetale cu valoare ornamentală ridicată, adaptabile atât parcurilor de mari dimensiuni, cât și scuarurilor de cartier. De exemplu, *Buxus sempervirens* (cimisirul) și *Taxus baccata* (tisă) sunt utilizate frecvent în arta topiară pentru capacitatea lor de regenerare și densitatea frunzelor, permițând modelarea precisă a formelor geometrice. În contrast, *Forsythia intermedia* sau *Spiraea japonica* oferă accente sezoniere prin înflorirea abundentă și cromatică intensă, conferind dinamism și variație vizuală.

Culoarea reprezintă un alt element esențial în evaluarea estetică a peisajului. Speciile cu frunze persistente de nuanțe verzi închise (ex. *Ilex aquifolium*, *Mahonia aquifolium*) asigură continuitatea vizuală în sezonul rece, în timp ce arbuștii cu frunziș colorat, precum *Berberis thunbergii* „Atropurpurea” sau *Cornus alba* „Sibirica”, introduc contraste cromatice puternice, sporind percepția de profunzime și vitalitate a spațiului.

De asemenea, formele neregulate și coloritul sezonier al unor specii precum *Hydrangea arborescens* sau *Weigela florida* pot conferi grădinilor publice o estetică naturalistă, apropiată de peisajele spontane, cu un impact pozitiv asupra percepției vizitatorilor.

Arta topiară, deși considerată o expresie clasică a peisagisticii, cunoaște o revenire în spațiile urbane contemporane. Prin utilizarea formelor geometrice simple (sfere, cuburi, conuri) sau a celor sculpturale, aceasta contribuie la ordonarea compoziției vizuale și la introducerea unui element ludic, capabil să personalizeze fiecare parc sau grădină. În combinație cu texturile naturale ale plantelor perene și cu materiale moderne (piatră, lemn tratat, metal oxidat), arta topiară devine un instrument estetic și identitar pentru orașele care doresc să îmbine tradiția cu modernitatea.

Exemple de arbuști utilizați în amenajările peisagistice urbane

1. *Buxus sempervirens* (Cimișir)

Specie de bază în arta topiară, datorită frunzișului dens și persistenței sale. Tolerază tunderea repetată și formele geometrice, fiind ideal pentru delimitări și compoziții ordonate.

2. *Taxus baccata* (Tisă)

Arbust cu frunze perene, de culoare verde-închis, utilizat pentru garduri vii și modelaje decorative. Are o creștere lentă și o longevitate ridicată, aducând un aspect solemn spațiilor verzi.

3. *Berberis thunbergii* „Atropurpurea” (Drăcilă roșie japoneză)

Specie cu frunze de culoare roșu-purpurie intensă, contrastantă cu vegetația verde. Conferă dinamism compoziției și este potrivită pentru borduri coloristice sau zone de accent.

4. *Forsythia × intermedia* (Forsiția)

Arbust cu flori galbene abundente la începutul primăverii, unul dintre primii mesageri ai sezonului. Creează contraste vizuale puternice și asigură un impact estetic imediat în zonele publice.

5. *Spiraea japonica* (Spirea japoneză)

Arbust de talie mică, cu înflorire bogată și frunziș decorativ, utilizat frecvent pentru scuaruri și ronduri. Prezintă o cromatică variată, de la roz pal la magenta intens.

6. *Hydrangea arborescens* (Hortensie)

Specie cu inflorescențe globulare mari, apreciată pentru valoarea decorativă ridicată. Creează efecte vizuale spectaculoase în combinație cu arbori de talie medie și vegetație erbacee.

7. *Cornus alba* „Sibirica” (Sânger alb)

Arbust cu tulpini roșii decorative vizibile în sezonul rece, aducând culoare și structură în perioadele lipsite de frunziș. Ideal pentru contrastul de iarnă și pentru compoziții de fundal.

8. *Weigela florida* (Weigela)

Specie cu flori roz sau roșii în formă de clopot, decorativă prin densitatea coroanei și abundența florilor. Recomandată pentru zone de recreere și spații pietonale.

În concluzie, vegetația arbustivă nu reprezintă doar un element de completare, ci un pilon esențial al calității vizuale în peisajul urban. Prin selecția atentă a speciilor, corelarea formelor, culorilor și texturilor, dar și prin aplicarea tehnicilor de tăiere artistică, spațiile verzi din Municipiul Arad pot dobândi o expresivitate proprie, coerentă și adaptată identității locale. Integrarea arbuștilor în proiectele viitoare ar trebui să urmărească nu doar estetica imediată, ci și funcționalitatea ecologică și capacitatea de a susține biodiversitatea urbană.

Bibliografie:

1. Bell, S., Montarzino, A. (2007). Design for Outdoor Recreation. Taylor & Francis.
2. Duhme, F., & Pauleit, S. (2000). Assessing the environmental performance of land cover types for urban planning. Landscape and Urban Planning, 52(1), 1–20.
3. Hitchmough, J. (2004). Urban Landscape Management. Routledge, London.
4. Jim, C.Y., & Chen, W.Y. (2009). Value of scenic views: Hedonic assessment of private housing in Hong Kong. Landscape and Urban Planning, 91(4), 226–234.
5. Marcus, C.C., & Sachs, N.A. (2014). Therapeutic Landscapes: An Evidence-Based Approach to Designing Healing Gardens and Restorative Outdoor Spaces. Wiley.
6. Pauleit, S., Ennos, R., & Golding, Y. (2005). Modeling the environmental impacts of urban land use and land cover change — a study in Merseyside, UK. Landscape and Urban Planning, 71(2–4), 295–310.
7. Trowbridge, P.J., & Bassuk, N. (2004). Trees in the Urban Landscape: Site Assessment, Design, and Installation. Wiley.
8. Ulrich, R.S. (1986). Human responses to vegetation and landscapes. Landscape and Urban Planning, 13, 29–44.