



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 Iunie 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 continuarea analizei privind designul ecologic, dezvoltată în rapoartele lunare anterioare, cercetarea din luna iunie 2026 a fost orientată către o funcție ecosistemică devenită prioritară odată cu instalarea sezonului cald: contribuția vegetației lemnoase la atenuarea efectului de insulă de căldură urbană. Începutul verii, prin creșterea susținută a temperaturilor și a duratei de insolație, evidențiază în mod direct diferențele de confort termic dintre suprafețele intens mineralizate și cele acoperite de vegetație, transformând designul ecologic într-un instrument concret de adaptare climatică a orașului.

Efectul de insulă de căldură urbană constă în acumularea suplimentară de căldură de către materialele de construcție și de către suprafețele pavate, care înmagazinează radiația solară pe parcursul zilei și o cedează lent în atmosferă. Vegetația lemnoasă contracarează acest fenomen prin două mecanisme complementare. Primul este umbrirea, prin care coronamentul interceptează radiația solară directă și reduce încălzirea suprafețelor situate dedesubt. Al doilea este evapotranspirația, proces prin care apa eliberată de frunziș consumă căldură latentă și răcorește aerul din imediata vecinătate. Împreună, aceste mecanisme generează un microclimat sensibil mai temperat în spațiile bine vegetate față de cele lipsite de acoperire arboricolă.

Din perspectiva designului ecologic, optimizarea acestor funcții presupune o serie de decizii de proiectare specifice. Gradul de acoperire cu coronament, continuitatea aliniamentelor, selecția speciilor cu coroană densă și cu rată ridicată de transpirație, precum și reducerea suprafețelor impermeabile reprezintă criterii care determină capacitatea reală de răcorire a unui spațiu verde. În același timp, asigurarea unui volum suficient de sol și a aprovizionării cu apă condiționează menținerea evapotranspirației în perioadele de arșiță, atunci când funcția de răcorire este cea mai necesară.

În contextul Municipiului Arad, analiza evidențiază un potențial semnificativ de intervenție în zonele centrale puternic mineralizate, în piețele publice și pe suprafețele dedicate parcărilor și circulației, unde deficitul de umbră accentuează disconfortul termic estival. Extinderea coronamentului de-a lungul traseelor pietonale, plantarea de exemplare cu coroană amplă în spațiile deschise și protejarea arborilor maturi existenți, care asigură deja un volum

important de umbră, constituie direcții imediate de acțiune. Asocierea vegetației cu elemente ale infrastructurii albastre, precum oglinzi de apă sau suprafețe de infiltrare, sporește efectul de răcorire prin evaporare.

Analiza realizată susține concluzia că vegetația lemnoasă urbană trebuie tratată nu doar ca element estetic, ci ca infrastructură de reglare termică a orașului, cu rol direct în protejarea sănătății publice în perioadele de caniculă. Integrarea acestei funcții în practica administrativă presupune stabilirea unor obiective privind gradul de acoperire cu coronament și introducerea criteriilor de confort termic în documentațiile tehnice de proiectare și în caietele de sarcini pentru amenajarea și întreținerea spațiilor verzi.

Bibliografie

1. Oke, T. R. (1987), *Boundary Layer Climates*, Methuen, Londra.
2. Oke, T. R., Mills, G., Christen, A., Voogt, J. A. (2017), *Urban Climates*, Cambridge University Press, Cambridge.
3. Gill, S. E., Handley, J. F., Ennos, A. R., Pauleit, S. (2007), *Adapting Cities for Climate Change: The Role of the Green Infrastructure*, *Built Environment*, Vol. 33.
4. Bowler, D. E., Buyung-Ali, L., Knight, T. M., Pullin, A. S. (2010), *Urban greening to cool towns and cities: A systematic review of the empirical evidence*, *Landscape and Urban Planning*, Vol. 97.
5. Akbari, H., Pomerantz, M., Taha, H. (2001), *Cool surfaces and shade trees to reduce energy use and improve air quality in urban areas*, *Solar Energy*, Vol. 70.
6. Bolund, P., Hunhammar, S. (1999), *Ecosystem services in urban areas*, *Ecological Economics*, Vol. 29.
7. Konijnendijk, C. C., Nilsson, K., Randrup, T. B., Schipperijn, J. (2005), *Urban Forests and Trees*, Springer, Berlin.
8. Comisia Europeană (2021), *Forging a Climate-Resilient Europe – the New EU Strategy on Adaptation to Climate Change*, COM(2021) 82 final, Bruxelles.
9. Legea nr. 24/2007 privind reglementarea și administrarea spațiilor verzi din intravilanul localităților, republicată, cu modificările și completările ulterioare.
10. Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 265/2006.

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.

În luna iunie 2026, analiza SWOT a fost orientată către categoria parcurilor urbane mari și consolidate ale Municipiului Arad, respectiv spațiile verzi de dimensiuni semnificative, cu vegetație matură și cu rol structural în sistemul de recreere al orașului. Această focalizare se justifică prin faptul că marile parcuri concentrează cel mai valoros fond arboreal urban și îndeplinesc, în sezonul cald, o funcție esențială de refugiu termic pentru populație, distinctă de cea a spațiilor verzi din cartierele de blocuri sau de pe aliniamentele stradale, analizate în lunile precedente.

În ceea ce privește **punctele tari**, parcurile mari ale Aradului dispun de un fond arboreal matur, dezvoltat pe parcursul mai multor decenii, care asigură un coronament continuu, un nivel ridicat de umbră și un volum vegetal cu rol microclimatic important. Infrastructura de alei, mobilier și dotări de recreere este în general consolidată, iar dimensiunea suprafețelor permite coexistența mai multor funcțiuni, de la recreere pasivă la activități în aer liber. Aceste spații beneficiază, totodată, de o identitate proprie și de o valoare peisagistică recunoscută, contribuind la imaginea de ansamblu a orașului.

Punctele slabe sunt legate, în principal, de structura de vârstă relativ omogenă a fondului arboreal, care concentrează un număr ridicat de exemplare ajunse simultan în stadii avansate de maturitate, generând un necesar crescut de monitorizare și de intervenții de siguranță. Utilizarea intensă conduce la compactarea solului pe suprafețe extinse și la degradarea covorului vegetal, iar dependența de irigare în perioadele secetoase ale verii ridică costuri de întreținere semnificative. În unele sectoare, diversitatea redusă a stratului arbustiv și ierbos limitează valoarea ecologică a ansamblului.

În planul **oportunităților**, parcurile mari pot beneficia de programe de regenerare urbană și de modernizare finanțate prin mecanisme naționale și europene, care permit reabilitarea infrastructurii și, simultan, diversificarea structurii vegetale. Reînnoirea etapizată a fondului arboreal, prin introducerea de specii adaptate climatic și prin eșalonarea pe clase de vârstă, poate reduce vulnerabilitatea pe termen lung. Recunoașterea rolului de refugiu termic estival deschide posibilitatea fundamentării unor investiții orientate către creșterea confortului în perioadele de caniculă.

În contrapondere, **amenințările** sunt generate de presiunea utilizării intense, care accelerează uzura amenajărilor, precum și de stresul termic și hidric accentuat al verilor recente, care afectează cu prioritate exemplarele mature. Riscul de propagare a dăunătorilor și a bolilor este amplificat în structurile cu diversitate specifică redusă, iar actele de vandalism și utilizarea necorespunzătoare a dotărilor conduc la refaceri repetate. Pe termen mediu, schimbările climatice pot accentua declinul exemplarelor neadaptate, cele mai valoroase din punct de vedere peisagistic.

Din analiza efectuată rezultă că marile parcuri urbane reprezintă, pentru Municipiul Arad, o infrastructură strategică de recreere și de reglare termică, a cărei conservare impune trecerea de la întreținerea curentă la un management planificat. Direcția potrivită de acțiune o constituie elaborarea unor planuri de management pentru fiecare parc consolidat, fundamentate

pe inventarul fondului arboricol, pe diversificarea structurii de vârstă și de specii și pe corelarea lucrărilor de întreținere cu obiectivele de reziliență climatică.

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.

Analiza calității vizuale a peisajelor urbane generate de vegetația lemnoasă a fost orientată către o dimensiune perceptivă specifică sezonului estival: rolul umbririi și al jocului de lumină și umbră în structurarea experienței vizuale a spațiului verde. Spre deosebire de evaluările care tratează vegetația prin masa și culoarea sa, această abordare urmărește modul în care coronamentul, ajuns la frunzișare deplină, modelează lumina și generează o experiență vizuală dinamică, în continuă schimbare pe parcursul zilei.

În plin sezon vegetativ, lumina filtrată prin coronament devine un registru estetic dominant. Alternanța dintre zonele însorite și cele umbrite, jocul petelor de lumină pe sol și pe fronturile construite, precum și senzația de „tavan vegetal” creată de coroanele dense conferă spațiului profunzime și ritm. Calitatea vizuală nu mai depinde, în acest context, exclusiv de prezența vegetației, ci de modul în care aceasta gestionează lumina, transformând umbrirea într-un element de compoziție peisagistică și, în același timp, de confort.

În cazul Municipiului Arad, aleile umbrite ale parcurilor consolidate și aliniamentele mature de tei și platan de pe arterele centrale oferă, în lunile de vară, exemple relevante ale acestei relații. Coronamentul continuu generează coridoare umbrite cu valoare vizuală și funcțională ridicată, în care lumina filtrată atenuază duritatea suprafețelor minerale și conferă coerență spațiului public. Aceste imagini, caracteristice sezonului cald, constituie o componentă importantă a identității vizuale estivale a orașului.

Evaluarea acestei dimensiuni necesită formularea unor criterii specifice, precum densitatea și continuitatea coronamentului, gradul de filtrare a luminii, contrastul dintre zonele deschise și cele umbrite și raportul dintre confortul vizual și cel termic. Analiza evidențiază însă și situații în care umbrirea este dezechilibrată: coronamentele rărite prin toaletări severe își pierd capacitatea de a structura lumina, în timp ce zonele de umbră excesivă și permanentă pot genera percepția de spațiu închis și neîntreținut.

Concluzia care se desprinde este că, în sezonul estival, umbrirea și jocul de lumină nu constituie un efect secundar al prezenței vegetației, ci un parametru de proiectare ce trebuie gestionat în mod explicit. Direcția de dezvoltare relevantă constă în tratarea coronamentului ca element care mediază simultan percepția vizuală și confortul termic, astfel încât deciziile privind plantarea, toaletarea și înlocuirea exemplarelor să valorifice această dublă funcție în beneficiul calității spațiului public.

Bibliografie:

11. Appleton, J. (1975), *The Experience of Landscape*, John Wiley & Sons, Londra.
12. Kaplan, R., Kaplan, S. (1989), *The Experience of Nature: A Psychological Perspective*, Cambridge University Press, Cambridge.
13. Bell, S. (2004), *Elements of Visual Design in the Landscape*, Spon Press, Londra.
14. Dee, C. (2001), *Form and Fabric in Landscape Architecture: A Visual Introduction*, Spon Press, Londra.
15. Gibson, J. J. (1979), *The Ecological Approach to Visual Perception*, Houghton Mifflin, Boston.
16. Arnheim, R. (1974), *Art and Visual Perception: A Psychology of the Creative Eye*, University of California Press, Berkeley.

17. Tveit, M., Ode, Å., Fry, G. (2006), Key concepts in a framework for analysing visual landscape character, Landscape Research, Vol. 31.
18. Legea nr. 24/2007 privind reglementarea și administrarea spațiilor verzi din intravilanul localităților, republicată, cu modificările și completările ulterioare.