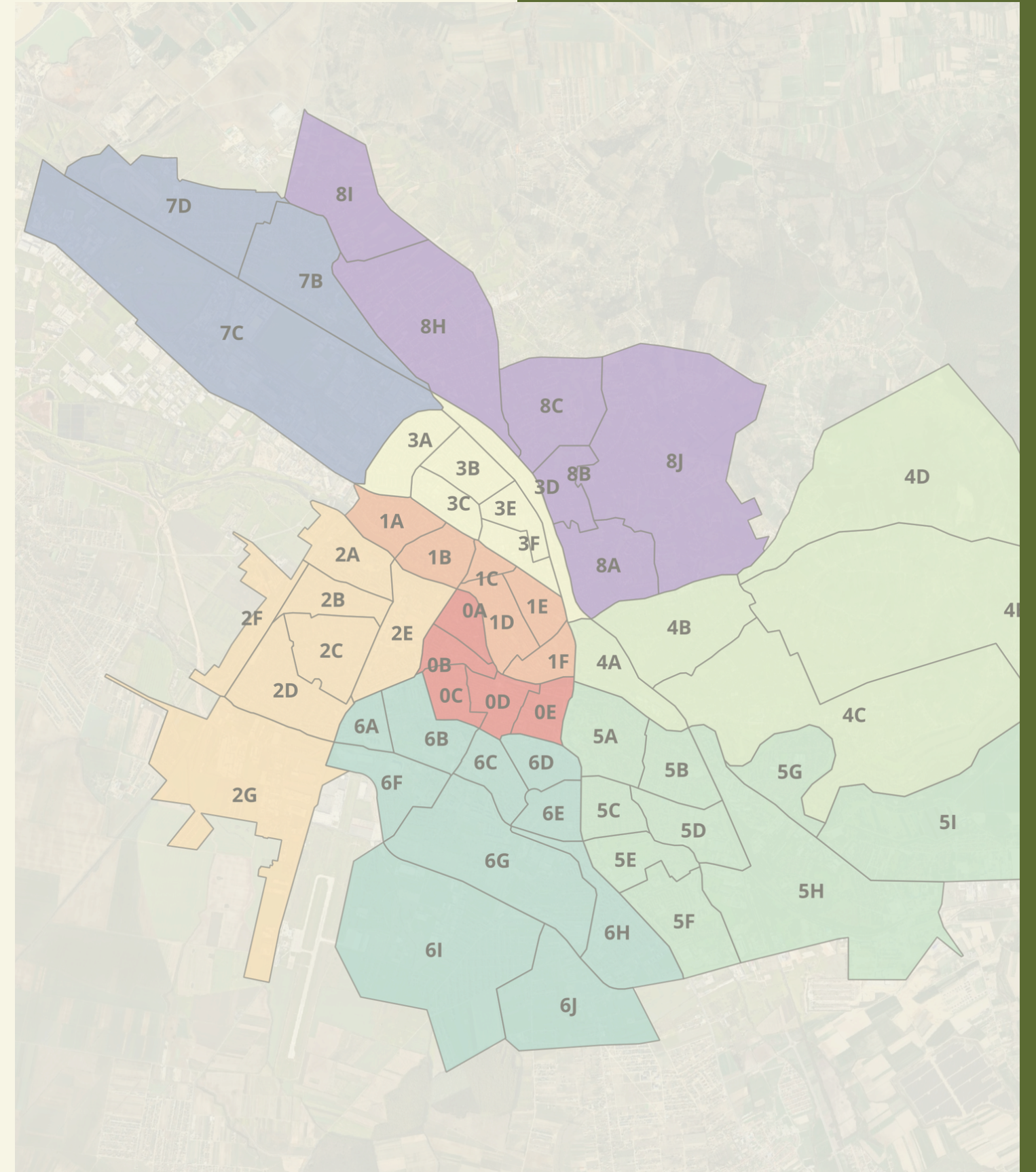




# MASTERPLAN - ETAPA I

## STRATEGIA DE CONSERVARE ȘI DEZVOLTARE A FONDULUI ARBORICOL URBAN

Secțiunea 3 - Plan de acțiuni de management al fondului arborel urban



# CONTEXT URBAN

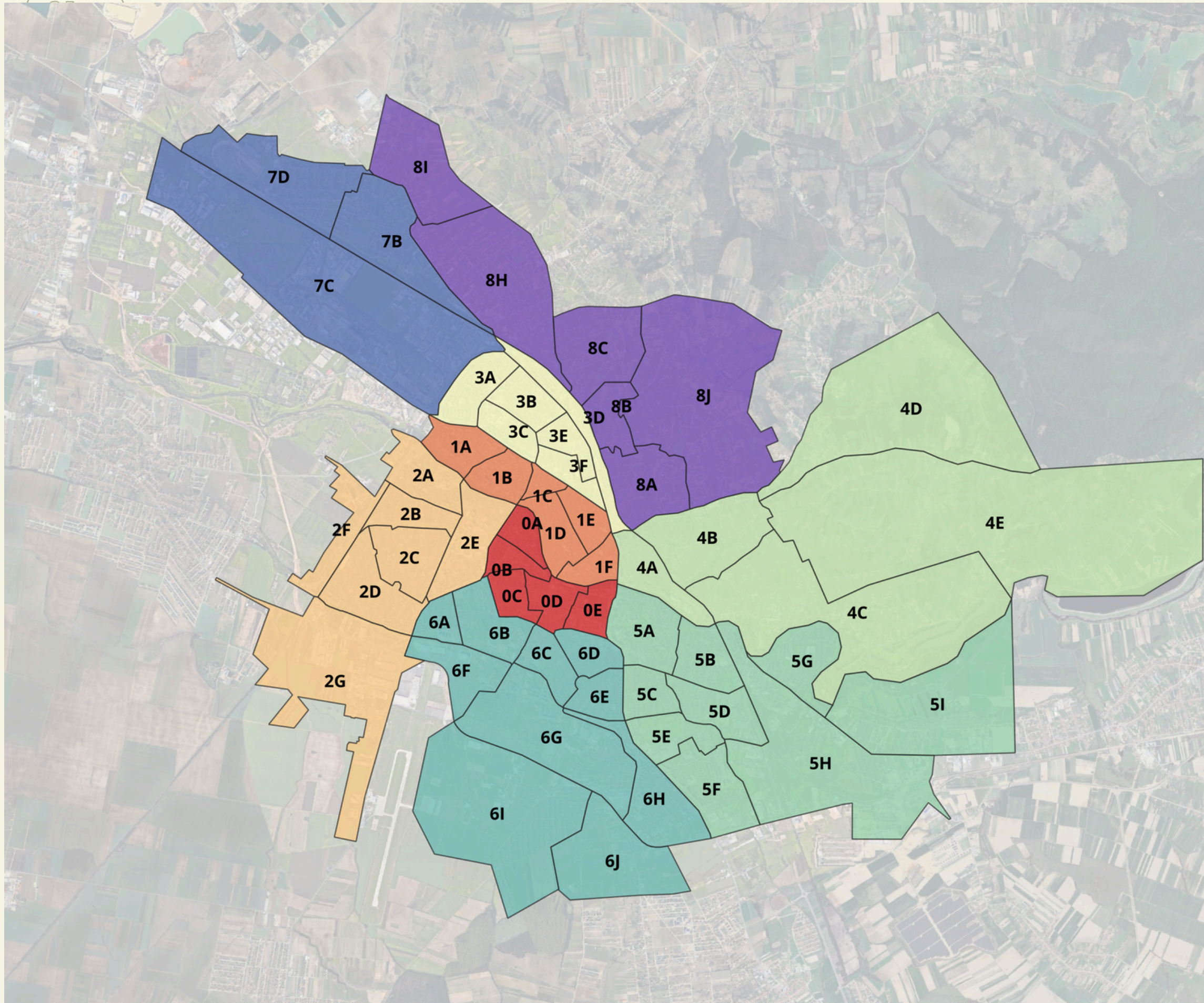
Arborii nu sunt decor. Sunt infrastructură.

- **40.561 arbori** evaluați dintre care 31.985 arbori existenți în **aliniamente, scuaruri, zone de protecție ape**
- Valoare economică totală estimată: aproape **500 milioane lei**
- Carbon secheștrată: peste **10.000 tone CO<sub>2</sub>**
- Acoperire coronament în aria analizată: **6,43%** — sub media europeană recomandată (**20%**)

**Fiecare arbore pierdut înseamnă pierdere de infrastructură, pierdere pentru sănătatea publică urbană, nu doar de vegetație.**



# HARTA ZONELOR



**ZONA 0** - Centru Sud

**ZONA 1** - Decebal, Centru Nord

**ZONA 2** - Ioșia Nord, Ioșia, Ioșia Sud, Calea Aradului, Splaiul Crisanei

**ZONA 3** - Rogerius, Olosig

**ZONA 4** - Gheorghe Doja, Podgoria

**ZONA 5** - Subcetate, Cantemir, Nufărul, Seleus, Velenta, Mihai Eminescu, Tokai, zona industrială Est

**ZONA 6** - Calea Aradului, Universității, Nicolae Grigorescu, Dorobantilor, Salca

**ZONA 7** - Zona industrială Vest, Episcopia Bihor (partial)

**ZONA 8** - Oncea, Nicolae Iorga

# DEZECHILIBRUL STRUCTURAL AL ORAȘULUI

Fondul arborel nu este uniform. Există fracturi urbane clare.

## Structura de vârstă – dezechilibru critic:

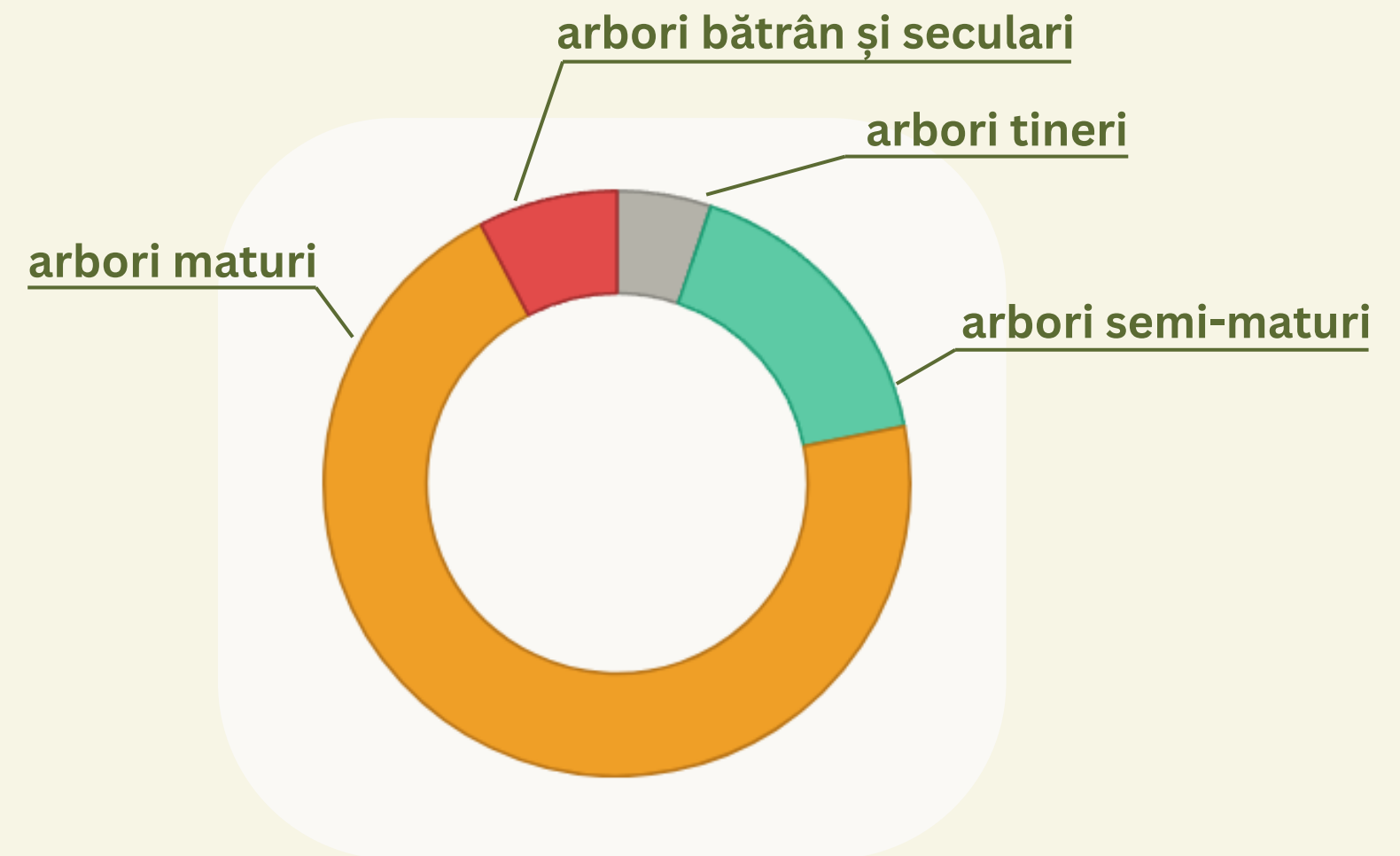
- **7,7%** arbori bătrâni și seculari
- **70,5%** arbori maturi
- **16,7%** arbori semi-maturi
- **5,2%** arbori tineri

Fără intervenție, orașul va pierde masiv coronament în **15–25 ani**

## Arbori maturi - categorii:

- **40,6 %** arbori recent maturi (10.404 arbori)
- **35,58%** procent arbori mediu maturi (7.944 arbori)
- **17,80%** arbori avansat maturi (3.975 arbori)

Dintre arborii maturi, **17,80%** vor îmbătrâni considerabil mai rapid, la care se alătură **7,7%** arbori bătrâni și seculari.



# DEZECHILIBRUL STRUCTURAL AL ORAȘULUI

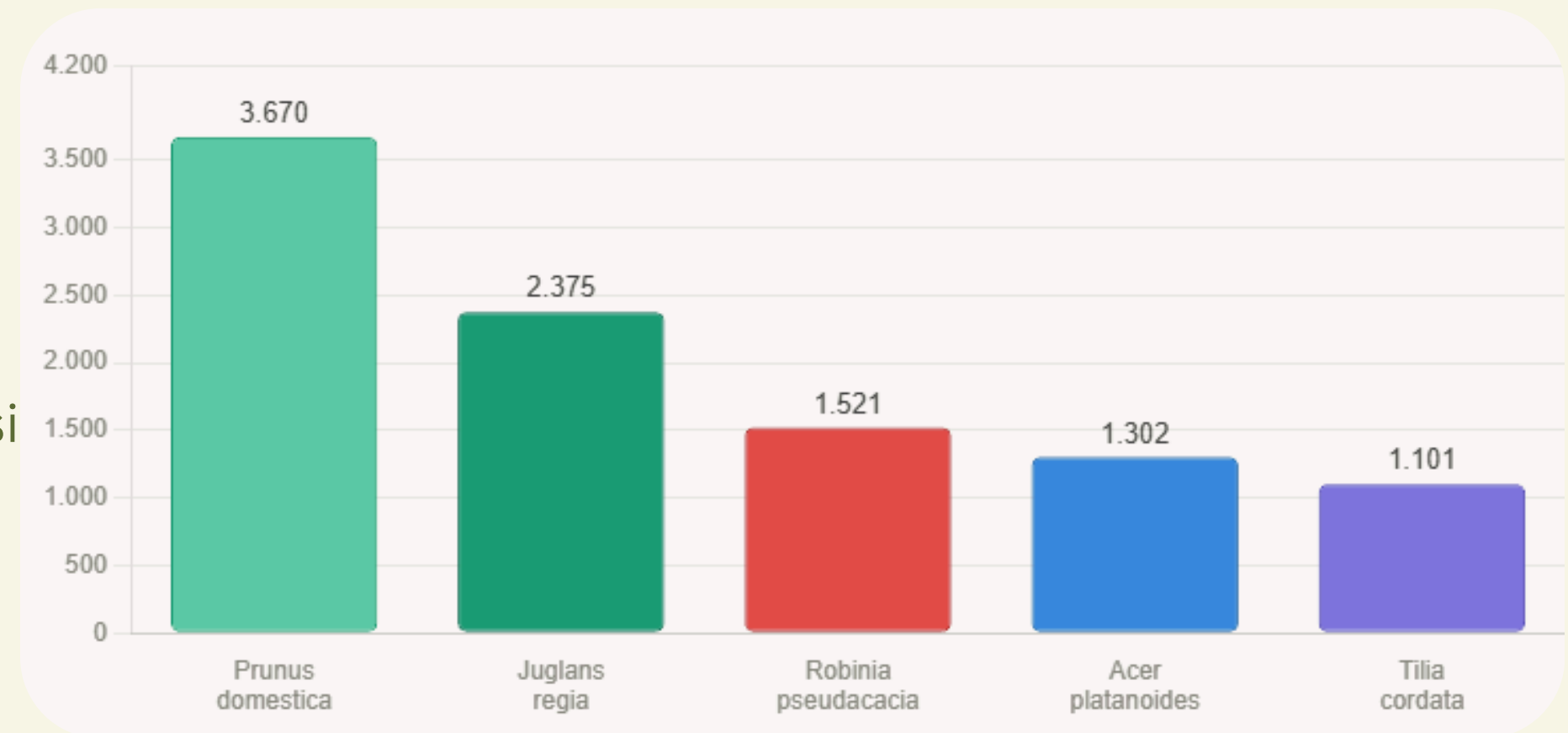
Fondul arboreal nu este uniform. Există fracturi urbane clare.

## Compoziția speciilor – probleme de diversitate:

- Dominanță specii vulnerabile la schimbări climatice
- Monospecie pe aliniamente = risc epidemic
- Specii invazive prezente local

## Soluții:

- **Diversificarea speciilor (regula 10–20–30):** reducerea dependenței de câteva specii vulnerabile și introducerea unor specii de arbori rezistenți la secetă și stres urban, fără caracter invaziv.
- **Eliminarea monospeciei pe aliniamente:** alternarea speciilor pe străzi și înlocuirea treptată a arborilor pentru a preveni riscurile de boli și dăunători.
- **Controlul speciilor invazive:** eliminare progresivă și înlocuire cu specii native adaptate condițiilor locale.



# DEZECHILIBRUL STRUCTURAL AL ORAȘULUI

Fondul arboreal nu este uniform. Există fracturi urbane clare.

Cel mai des întâlnite specii invazive și cu caracter invaziv din oraș:

- **1 din 6 arbori** din fondul evaluat aparține unei specii invazive sau cu comportament problematic

#### INVAZIVE CONFIRMATE

**2.649**

arbori - 8,3% din fond

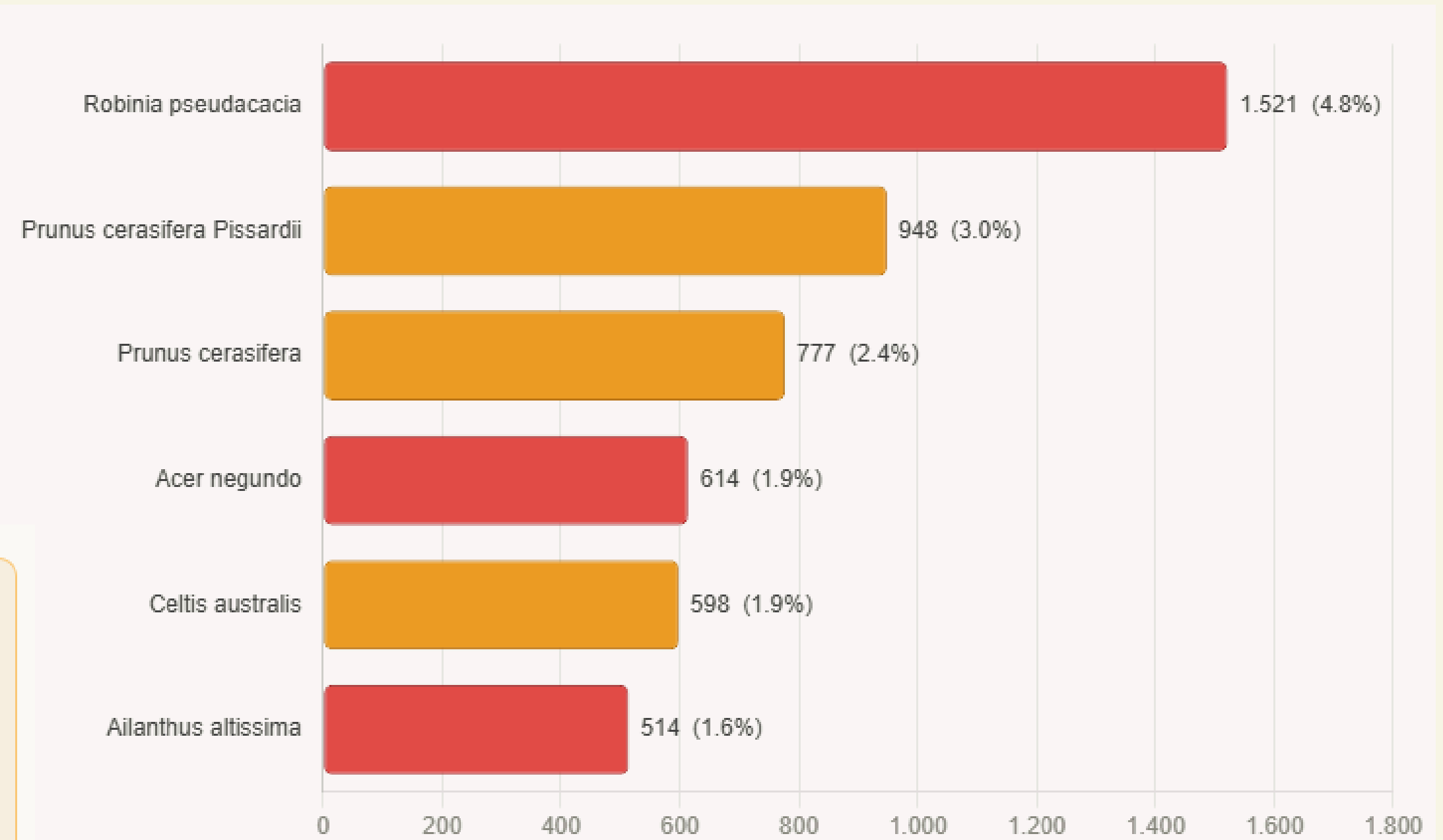
Robinia pseudacacia  
Ailanthus altissima  
Acer negundo

#### CARACTER INVAZIV

**2.723**

arbori - 8,5% din fond

Prunus cerasifera Pissardii  
Prunus cerasifera  
Celtis australis





cadro

landscape architecture reframed

# ARBORI SECULARI ȘI REMARCABILI

## Arbori seculari (782 exemplare):

- **Zone predominante:** zona 6 (169 exemplare), zona 1 (158 exemplare), zona 5 (107 exemplare)
- **Specii predominante:** *Aesculus hippocastanum* (115 exemplare), *Populus nigra* (99 exemplare), *Platanus acerifolia* (94 exemplare), *Quercus robur* (92 exemplare)
- **Propunere:** regim distinct de protecție, intervenție excepțională doar la pericol iminent demonstrat
- **Arbori cu potențial remarcabil** conform legii nr. 97 privind protecția arborilor remarcabili sunt într-un nr. de 17 exemplare, speciile predominante fiind: *Populus euramericana*, *Fraxinus sp.* și *Populus nigra*.

**ARBORII SECULARI AU UN POTENȚIAL TURISTIC VALOROS, ÎN  
CONTEXTUL TURISMULUI ECOLOGIC.**

landscape architecture reframed



# LISTA ARBORILOR REMARCABILI

SPECIA	ZONA	DIAMETRU
Acer platanoides	2E	338
Aesculus hippocastanum	0E	336
Fraxinus angustifolia	6B	367
Fraxinus angustifolia	6B	349
Fraxinus angustifolia	6B	490
Platanus acerifolia	6B	481
Platanus acerifolia	6B	250
Populus euramericana	1D	400

SPECIA	ZONA	DIAMETRU
Populus euramericana	0E	529
Populus euramericana	0A	755
Populus euramericana	1F	434
Populus nigra	0E	450
Populus nigra	6G	400
Populus nigra	6F	427
Salix alba	0A	422
Salix alba	1F	358
Salix babylonica	6B	413

# TRASEU CU POTENȚIAL TURISTIC



# BEVA - VALOAREA MONETARĂ A ARBORILOR

**BEVA** - metodă de evaluare economică a arborilor, transformă beneficiile arborilor în valoare monetară.

## Introduce arborii în:

- analiza cost-beneficiu
- fundamentarea investițiilor
- deciziile de autorizare

Valoare estimată - aproape **500 milioane** lei

## Parametrii BEVA:

- Prețul speciei
- Valoarea estetică
- Dimensiunea arborelui
- Poziționarea arborelui

## Ce permite BEVA în practică:

- calculul valorii de înlocuire a arborilor
- stabilirea despăgubirilor în caz de vătămare
- fundamentarea deciziilor de eliminare
- justificarea investițiilor în plantare și mentenanță



# ZONE CU RISC: SIGURANȚĂ PUBLICĂ

- **13,3%** arbori cu risc ridicat
- **Peste 30%** cu risc mediu

## Logica riscului în context urban:

- **Riscul** = defect structural × amplasament × expunere (ținte: persoane, trafic, infrastructură, bunuri valoroase etc.)
- **Același arbore:** acceptabil într-un spațiu verde slab utilizat / inacceptabil pe trotuar aglomerat

## Răspuns urban – nu doar arboricol:

- **49,9%** din arbori necesită intervenție
- Prioritizarea intervențiilor în zonele cu cel mai mare grad de utilizare



Risc scăzut

**50,1%**

Risc mediu

**36,5%**

Risc ridicat

**13,4%**

# ANALIZA SWOT A FONDULUI ARBORICOL EXISTENT

## Puncte forte

- Fond arboricol existent cu un număr important de arbori maturi, care oferă beneficii ecosistemice semnificative (umbrire, reducerea poluării, reglarea microclimatului)
- Existența unor exemplare arbori cu valoare peisageră și biologică ridicată

## Puncte slabe

- Grad redus de acoperire cu coronament
- Existența unor tronsoane întregi de străzi fără arbori (zone deficitare majore)
- Pondere ridicată a arborilor îmbătrâniți sau cu defecte structurale
- Soluri urbane frecvent compactate, cu volum radicular limitat

## Oportunități

- Posibilitatea creșterii acoperirii cu coronament prin plantări
- Prioritizarea intervențiilor pe baza analizei existente a fondului arboricol
- Integrarea arborilor în proiecte de modernizare urbană și infrastructură

## Amenințări

- Schimbări climatice (secetă, caniculă, furtuni)
- Extinderea infrastructurii gri fără integrarea arborilor
- Intervenții necorespunzătoare (tăieri greșite, plantări neadaptate)
- Degradarea accelerată a arborilor existenți fără înlocuire planificată

# ARBORII ÎN ȘANTIER

## Principalele cauze de degradare în execuție:

- Compactarea solului de către utilaje grele
- Secționarea rădăcinilor prin săpături mecanizate
- Răni mecanice pe trunchi și ramuri
- Impermeabilizarea solului și modificarea regimului hidric
- Depozitarea materialelor în zona de protecție a rădăcinilor

## Conținut minim obligatoriu DTOE:

- Zone de protecție radiculară delimitate fizic
- Protejarea trunchiului și a coronamentului
- Organizare șantier în afara zonelor sensibile
- Interzicere săpături mecanizate în zona de protecție radiculară
- Tehnologii non-invazive (manual / air-spade) de decompactare post-execuție
- Protecție fizică trunchi și coronament
- Măsuri de distribuire a încărcării (evitare compactare)



# STRATEGIA DE PLANTARE 2027-2036

**Obiectiv strategic:** ~20.000 arbori plantați în 10 ani

**Principii de prioritizare teritorială:**

- Zone întinse în care arborii lipsesc aproape complet
- Aliniamente fragmentate
- Zone în care predomină arborii maturi și bătrâni

**Condiție de succes: spațiul subteran, nu cel vizibil**

- Volum radicular suficient, continuu, funcțional
- Ameliorare solului obligatorie înainte de plantare
- Soluții tehnice pentru zone minerale: din faza de planificare și proiectare, nu ulterior
- Irigații automatizate

**Selecția speciilor:**

- Specii diferențiate pe profil stradal, lățime trotuar, expunere climatică
- **Rezistență la:** secetă, căldură urbană, compactare, salinitate (iarnă)
- Specii tolerante la stres urban, fără potențial invaziv



# COMPARAȚIE: LISTA SPECII RECOMANDATE PUG VS. LISTA PROPUȘĂ ÎN STRATEGIE

Specii recomandate pentru aliniamente stradale

Nr. de specii:

- PUG: 52
- Masterplan: 72
- Specii care se regăsesc în ambele liste: 16

## Specii propuse comune

Acer campestre	Quercus rubra
Acer platanoides	Quercus robur
Acer rubrum	Quercus robur 'Fastigiata'
Acer platanoides 'Emerald Queen'	Quercus cerris
Alnus xspaethii	Quercus frainetto
Ginkgo biloba	Quercus petraea
Gleditsia triacanthos 'Skyline'	Prunus serrulata 'Kanzan'
Tilia cordata	Liquidambar styraciflua



# ZONE ȘI CATEGORII DE SPAȚII VERZI ANALIZATE

## Zone dense dpdv al coroanei urbane:

- **Zona 0** → densitate mare (puțină suprafață, relativ mulți arbori)
- **Zona 1** → densitate ridicată
- **Zona 3** → densitate bună

## Zone cu coronament urban insuficient:

- **Zona 4** → extrem de scăzută (suprafață mare, foarte puțini arbori)
- **Zona 7** → scăzută
- **Zona 8** → scăzută

## Zone cu densitate medie: 2,5 și 6

\*datele se referă la aliniamentele stradale, scuarurile, ZPA analizate

ZONA	NR. STRĂZI	NR. SCUARURI	NR. ZONE PROTECȚIE APĂ	NR. ARBORI EX+CDR	SUPRFAȚA (KM <sup>2</sup> )
Zona 0	37	2	2	1.927	1,534
Zona 1	43	0	1	3.022	2,165
Zona 2	90	8	0	8.579	6,996
Zona 3	45	3	0	2.157	2,478
Zona 4	24	0	0	1.008	19,231
Zona 5	82	5	0	4.119	10,980
Zona 6	75	4	3	5.994	10,784
Zona 7	19	0	0	2.583	8,329
Zona 8	54	1	0	2.596	10,203

# STANDARDE EUROPENE vs. STANDARDE NATIONALE

Indicator	Standard European	Oradea
Acoperire coronament	20–30%	6,43% - 40% din coroana urbană orădeană, suprafața studiată 1,17% - 100% din coroana urbană, suprafața din intravilan (8176,3ha)
Volum sol minim/arbore	5–18 m <sup>3</sup>	nestandardizat
Studiu arboricol obligatoriu	DA (în majoritatea țărilor UE)	absent din legislația națională
DTOE cu protecție arbori	obligatoriu	nestandardizat
Compensare calitativă	valoare BEVA sau echivalent	nesistematizată
Monitorizare post-plantare	minim 3–5 ani	neimplementată sistemic



# ACOPERIRE CORONAMENT URBAN LJUBLJANA, SLOVENIA

## PĂDURI NATURALE ÎN LJUBLJANA, OSREDNJESLOVENSKA, SLOVENIA

Începând cu 2020, **33%** din suprafața terenului din **Ljubljana** era acoperită de **păduri naturale**, iar **4,0%** reprezenta **acoperire arboricolă non-naturală**.

● Păduri naturale

**9,1 kha**

● Acoperire non-naturală

**1,1 kha**

● Altă acoperire teren

**17 kha**



Ljubljana are **37%** acoperire arboricolă totală (naturală + non-naturală) la nivelul orașului – de peste **30 de ori** mai mult decât Oradea la nivel de intravilan (1,17%). Este un punct de referință relevant, fiind un oraș central-european comparabil ca mărime și climă.

Fiecare rezident din Ljubljana are acces la peste **500 m<sup>2</sup>** de spațiu verde public. Această performanță nu este accidentală – ea este susținută de **două păduri urbane** majore care funcționează ca o coloană vertebrală a întregului sistem verde al orașului.

# PROPUNERI DE STANDARDIZARE LOCALĂ (HCL)

- a. **Studiul arboricol:** document obligatoriu în orice autorizație pe amplasamente cu arbori
- b. **Proiectul se adaptează la arborii valoroși, nu invers:** eliminare doar cu justificare individuală, designul nu este un argument suficient!
- c. **DTOE cu capitol obligatoriu pentru protecția arborilor existenți:** delimitare zone radiculare, restricții, tehnologii
- d. **Verificare DTOE de specialist arboricol** înainte de emiterea autorizației de construire
- e. **Recepția lucrărilor condiționată** de starea arborilor existenți și de viabilitatea plantărilor
- f. **Standard minim volum sol:** interzisă plantarea în alveole izolate, subdimensionate sau sol compactat, fără sisteme ingineresti (tree pits) - minim 5mc!
- g. **Corelarea obligatorie a rețelelor edilitare cu arborii** existenți și propuși, folosirea de bariere pentru rădăcini, unde este cazul.
- h. **Recunoașterea valorii monetare BEVA sau similar**, ca metodă de compensare a arborilor din spațiul public
- i. **Compensare calitativă** bazată pe metoda BEVA + 30%, cu plantare în proximitate și monitorizare
- j. **Obligație întreținere post-plantare** — minim 3 ani, irigații automatizate pentru a asigura necesarul hidric al arborilor și pentru sustenabilitate cost-beneficiu

# PLANUL DE IMPLEMENTARE: CALENDAR & BUGET

**2027–2036: investiție multianuală în infrastructură verde**

**Mentenanță fond existent:**

- Sistem de intervenții: preventive / acute / cronice
- Capacitate implementare: echipe definite, ritm anual de intervenții
- Buget multianual estimat 20,859,858 RON

**Plantări noi:**

- ~20.000 arbori în 10 ani
- Eșalonare descrescătoare a costurilor
- Corelat cu: modernizări stradale, reamenajări spații publice, proiecte de mobilitate
- Buget multianual estimat 41,192,280 RON, la care se adaugă buget pentru mentenanța minimă
  
- Infrastructura verde implică costuri recurente, nu doar investiții inițiale
- Fără buget de mentenanță, orice plantare devine pierdere





**Arborii  
sunt infrastructură urbană  
care trebuie proiectată,  
concomitent cu celelalte  
infrastructuri urbane.**

**MULȚUMIM PENTRU  
,  
ATENȚIE!**