vol. 3/5

Spațiile verzi

Ghid de regenerare urbană pentru Sectorul 6

Studiu pilot /// Drumul Taberei

București, 2022

Cele cinci volume ale KIT-ului de Regenerare au fost gândite în așa fel încât informația să fie parcursă cu ușurință. Cu toate acestea, recomandăm utilizarea celor cinci volume în paralel, deoarece credem că tratarea fiecărui palier în parte nu va crea o imagine coerentă și plăcută a spațiului public

Evident, lista regulilor de proiectare rămâne una deschisă, ea putând fi completată sau modificată în funcție de nevoile și de ideile care apar în viața spațiilor publice.

SECTORUL 6
AL MUNICIPIULUI
BUCUREȘTI

THE WORLD BANK
IBRD • IDA | WORLD BANK GROUP

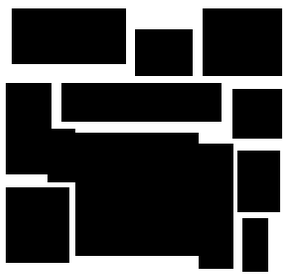
urbanizehub

EDITURA OPN

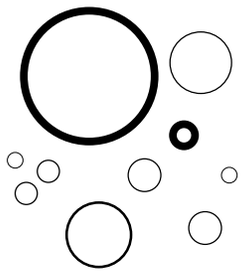
Ghid de regenerare urbană pentru Sectorul 6

Studiu pilot ///
Drumul Taberei

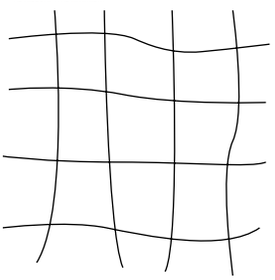
fond construit



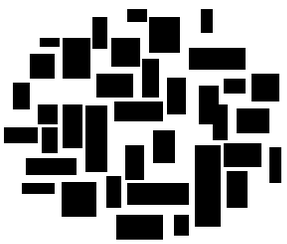
dotări și centralități



tramă stradală



spații publice / spații verzi



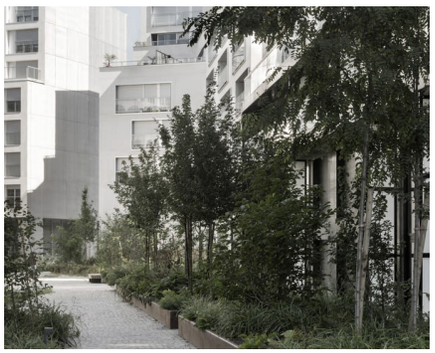
Cuprins

1.	**Spațiile verzi**	**7**
2.	**Regulile de proiectare urbană**	**9**
	2.1. Arborii	10
	2.2. Aliniamente, alei și masive de vegetație	13
	2.3. Arbuști și plante erbacee	15
	2.4. Peluze	16

cap 1/2

Introducere

1. Spațiile verzi



001 Boulogne Billancourt, Franța



002 Boulogne Billancourt, Franța

Spațiile verzi formează structura de bază a peisajului unui oraș. Acestea ar trebui sa fie complementare zonelor pietruite, străzilor și piețelor. Când vine vorba de viața unui oraș, acestea reprezintă o oază verde pentru recreere, relaxare și încărcare cu energie pozitivă. Aspectul lor ar trebui să corespundă acestor principii de bază.

Parcurile și spațiile verzi ar trebui să fie percepute ca părți de bază ale ecosistemului urban. Ele ar trebui să funcționeze ca parte a unei infrastructuri verzi. Zonele verzi pot deveni parte a sistemului de drenaj descentralizat în legătură cu gestionarea apelor pluviale. În procesul de design al elementelor legate de apă ar trebui să se țină cont nu doar de gradul de locuire a spațiului, ci și de funcția lui în cadrul sistemului. În primul rând, ar trebui să se utilizeze potențialul spațiilor recreaționale cu intervenții peisagistice care presupun mai puține resurse financiare, și potențialul zonelor naturale extinse, inclusiv acelea care pătrund în oraș. În primul rând, trebuie făcute eforturi pentru a face aceste zone cât mai accesibile. Abia apoi ar trebui gândite noi parcuri și noi zone de agrement.

Atunci când sunt proiectate parcuri noi sau când se recondiționează cele vechi, este important să fie luat în considerare atât contextul urban cât și cel natural în care se află. Din acest motiv, este important să fie implicat un peisagist, care să evalueze și să țină cont de aceste contexte și de relațiile dintre ele. Mediul înconjurător ar trebui să fie tratat cu grijă. Intervențiile propuse nu ar trebui să deterioreze atmosfera sau mediul natural existent. Designul ar trebui să țină cont de anotimpuri și de schimbările de peisaj de-a lungul anului.

În fazele incipiente, costurile de mentenanță viitoare trebuie calculate în raport cu beneficiile (o analiză cost – beneficiu ar trebui efectuată). Noi parcuri ar trebui create doar în locurile în care acestea lipsesc, prin transformarea terenurilor abandonate. Într-un număr mai mic, parcurile pot apărea, de asemenea, sub forma buzunarelor verzi și pot fi folosite ca elemente compoziționale în structura urbană (curți, spații din jurul clădirilor de sine stătătoare și piețe asemănătoare parcurilor). Aici, elementele urbane pot fi mai masive iar ideile arhitecturale mai curajoase. În parcurile istorice calitatea ar trebui să fie evaluată împreună cu peisajul, conexiunile și contextul istoric, iar conceptul designului inițial ar trebui, de asemenea, luat în considerare. Limita este și ea un element important. Limita dintre parc și clădirile din jur ar trebui să fie lizibilă și clar definită. Un parc ar trebui să atragă vizitatori și nu ar trebui să lase impresia unui spațiu greu accesibil.

cap 2

2

Regulile de proiectare urbană

2. Regulile de proiectare urbană

Regulile de proiectare urbană se bazează pe o serie de ghiduri de proiectare existente la nivel internațional. Necesitatea unui astfel de ghid pentru contextul actual al orașelor din România este din ce în ce mai evidentă și, din acest motiv, ghidul de față preia o parte din exemplele de bune practici și le adaptează la contextul românesc.

Dacă un arbore este sănătos și are apă suficientă, el poate transpira până la 200 de litri de apă și poate regla eficient temperatura aerului din jurul său, prin transformarea apei în vapori.

Arborii și vegetația perenă reprezintă elemente importante în spațiile publice. Prin intermediul lor se reglează temperaturile extreme din orașe, se stimulează circulația și umiditatea aerului, se reduce praful din atmosferă, se asigură necesarul de umbră, se produce eliberare de oxigen și absorbție de dioxid de carbon. Arborii și vegetația perenă acționează în același timp ca un biotop pentru alte specii, mediază schimbările anotimpurilor și îmbunătățesc estetica mediului construit. Totodată, prin intermediul lor sunt compensate efectele negative ale traficului auto și supra-încălzirea mediului construit. Speciile specifice de plante sunt o parte integrantă a identității unui loc și a unui peisaj mai larg creat de climatul local.

Dacă sunt luate în considerare și utilizate corespunzător, cele două elemente vegetale pot fi folosite pentru a reduce efectul negativ produs de urbanizare, în așa fel încât să se creeze un mediu plăcut de locuit, cu impact emoțional pozitiv pentru locuitori. În acest caz, arborii de dimensiuni mai mari sunt cei mai potriviți.

Arborii și vegetația perenă sunt elemente vii, care se dezvoltă dinamic în timp și în spațiu, ce trebuie percepute ca o investiție pe termen lung. Un sistem bun de îngrijire/ mentenanță, care influențează dezvoltarea lor corectă, este la fel de important ca plantarea lor inițială. Această continuitate nu poate fi asigurată doar printr-o proiectare adecvată. In alegerea speciilor ce urmează a fi plantate devine esențială cunoașterea distantelor de plantare, avându-se in vedere dimensiunea la maturitate a elementelor vegetale, asa încât arborii sa poată coexista alături de elementele construite și de infrastructura existentă, evitând astfel posibilele conflicte viitoare. Alte instrumente importante de care trebuie să se țină cont în proiectare sunt: un inventar detaliat al fondului vegetal existent și un plan obligatoriu de îngrijire, adaptat la cerințele fiecărei specii. Arborii din țesutul construit trebuie percepuți ca o infrastructură urbană necesară.

Mentenanța spațiilor publice cu vegetație, în special a parcurilor, reprezintă un proces costisitor. Stabilirea costurilor de îngrijire și modul de finanțare pentru aceste acțiuni trebuie abordate încă din faza de concept. Este esențial ca propunerea de amenajare să fie însoțită de un plan corespunzător de mentenanță.

O mare parte din arborii și vegetația spontană din oraș sunt rezultatul unei regenerări naturale sau a extinderii intravilanelor. Prin urmare, aceste elemente trebuie evaluate corespunzător și, dacă merită, incluse în propunerea de amenajare finală. În acest scop, trebuie realizat și evaluat un plan detaliat al materialului dendrologic existent.

Respectarea și utilizarea conștientă a proceselor naturale existente conduce atât la o valoare crescută a mediului plantat, cât și la costuri de implementare și întreținere mai reduse. În același timp, cerințele utilizatorilor trebuie observate prin diverse proceduri de tip test.

Arborii și vegetația perenă sunt organisme vii, care se dezvoltă de-a lungul timpului. Plantarea lor corectă trebuie urmată de un plan de întreținere corespunzător. Costurile anuale și metodele de finanțare trebuie abordate încă din etapa de proiectare.

Calitatea serviciilor ecosistemice este oferită de gradul de vitalitate al copacilor și al vegetației, și tocmai din acest motiv trebuie luată în considerare cantitatea de apă necesară și modul în care sistemul de drenaj este conectat la întregul sistem.

Vegetația de aliniament sau arbuștii nu ar trebui înlocuiți cu vegetație în jardiniere. Vegetația din jardiniere aduce un beneficiu mult mai mic mediului înconjurător, iar costurile de îngrijire sunt mult mai mari. Utilizarea lor în oraș ar trebui să fie una auxiliară și direct relaționată la principiile enunțate în capitolul de mobilier urban. În general, vegetația în jardiniere este utilă în spații cu acces restricționat sau pe străzi preponderent rezidențiale. Din cauza costurilor de întreținere mai mari, îngrijirea lor ar trebui încredințată de comun acord proprietarilor clădirilor adiacente. De asemenea, fațadele verzi nu ar trebui considerate un înlocuitor pentru arbori. În cazul în care sunt folosite fațade verzi, acestea ar trebui utilizate pe calcanele clădirilor sau în zone industriale, și de cele mai multe ori împreună cu vegetația înaltă, cu mențiunea că acestea nu pot înlocui în totalitate arborii. Dacă sunt folosite plante cățărătoare, acestea nu trebuie plantate direct la baza clădirii, ele necesitând spațiu pentru a-și dezvolta rădăcinile. In acest caz distanța minimă de plantare este de 0,5 m de la fațada clădirii.

Un spațiu public amenajat integrat necesită o cooperare cu specialiștii încă din faza de concept a proiectului. În cazul în care propunerea conține elemente de mediu, socio-ecologie sau peisagistică, participarea unui peisagist ar trebui luată în considerare în fiecare fază a proiectului.

2.1. Arborii

Pentru ca arborii să atingă maturitatea sigur și sănătos, trebuie asigurat suficient spațiu pentru rădăcini și pentru infiltrarea apei de ploaie.

Arborii sunt importanți în conformarea spațiului construit și în determinarea unei semnificații simbolice a locului.

Caracteristici, rol și importanță

Arborii joacă un rol esențial în oraș, indiferent dacă sunt arbori solitari, plantații de aliniament, arborete sau grupuri de copaci in cadrul spatiilor verzi. Ei au o caracteristică spațială și simbolică importantă, fie că sunt instanțe individuale, fie că se regăsesc sub forma unor grupări vegetale. Oamenii pot dezvolta în timp legături emoționale puternice cu masivele de vegetație. Arborii nu reprezintă așadar doar ingrediente arhitectural-compoziționale, ci sunt o parte importantă de biotop. Valoarea lor individuală crește direct proporțional cu vârsta și mărimea lor. În general, prezența lor în oraș contribuie semnificativ la calitatea unui spațiu prin crearea unui mediu de viață mai sănătos. În cazul în care există un concept de peisagistică unitar la nivelul orașului, arborii vor contribui cu succes la integrarea mediului construit în peisajul-cadru.

Cel mai adesea, arborii din spațiul public relaționează cu cei din grădinile și curțile aflate pe proprietate privată. Aceștia din urmă trebuie tratați cu importanță egală, și de obicei fac obiectul unei înțelegeri între municipalitate și proprietarii terenurilor. În anumite cazuri, vegetația spontană de pe aceste proprietăți oferă vitalitate mediului urban.

Atunci când condițiile permit, trebuie acordată prioritate speciilor de arbori de dimensiuni medii sau mari, deoarece impactul lor (evaporare, transpirație și umbră) este mult sporit față de speciile de dimensiuni mai reduse.

Dacă în conformarea unui spațiu este utilizat un arbore ca instanță individuală, atunci acesta ar trebui să fie un exemplar cu un coronament uniform, el devenind punctul central al spațiului respectiv. Într-un asemenea caz, modul în care proiectantul sau peisagistul alege arborele din pepinieră este important. O parte din regulile de utilizare a arborilor în masive plantate este detaliată în capitolul dedicat Aliniamentelor, aleilor și masivelor plantate.

Arborii utilizați în spațiile publice contribuie la dinamizarea lui și la calitatea mediului urban.

Reguli de bază utilizate la plantarea arborilor în spațiul public

Posibilitatea integrării arborilor existenți în sit trebuie verificată responsabil împreună cu inginerul peisagist încă de la primele faze de proiectare. Prin urmare, o analiză necesară este cea a materialului dendrologic existent.

Modul specific de plantare trebuie de asemenea stabilit în faza de proiectare. Plantarea arborilor ar trebui să respecte următoarele reguli și principii:

Analiza sitului și, în baza evaluării:

Propunerea de îmbunătățire a condițiilor existente

Alegerea unui sortiment de specii corespunzător pentru condițiile specifice amplasamentului

Spațiul urban nu oferă, în general, condiții prielnice pentru creșterea și dezvoltarea pe termen lung a arborilor, stratul de sol este adesea insuficient si compactat. Prin urmare se impune alegerea unui sortiment de specii care să reziste la efectele negative cauzate de mediul construit. Acest tip de alegere este prioritară în raport cu contextul istoric sau cu alegerea unui arbore nativ sau specific pentru identitatea anumitor țesuturi urbane. În zonele istorice protejate, alegerea speciilor trebuie să țină cont de conceptul propus pentru zona protejată.

Asigurarea unui spațiu suficient pentru rădăcinile arborelui, în așa fel încât rădăcina să poată să respire și să poată dezvolta un sistem suficient de ramificat încât să asigure prosperitatea arborelui

Spațiul dedicat arborelui trebuie să corespundă cu mărimea la maturitate a speciei alese. Suprafața din jurul arborelui trebuie să fie nepavată sau să asigure permeabilitatea aerului și a apei pe o suprafață de cel puțin 6 m² în jurul său. Spațiul dedicat rădăcinii trebuie să fie de aproximativ 16 m², cu o adâncime de cel puțin 800 cm. Dacă spațiul pentru rădăcină este insuficient, trebuie găsite metode pentru lărgirea lui (soluțiile tehnice pot include folosirea unor substraturi structurale atunci când sunt realizate suprafețele de călcare, crearea unor șanțuri de legătură și benzi verzi, instalarea unor tuburi de aerisire etc.). Dacă spațiul aferent rădăcinii nu îndeplinește aceste condiții, atunci plantarea este una temporară. De asemenea, atunci când sunt planificate rețelele tehnico-edilitare, trebuie asigurat spațiu subteran suficient pentru dezvoltarea rădăcinilor copacilor.

Asigurarea unei suprafețe suficient de mari care să permită infiltrarea apei de ploaie

Această suprafață trebuie să fie neasfaltată, permeabilă. Dacă totuși suprafața este pavată, pavelele trebuie să fie poziționate pe o bază uscată, cu spații mai largi între ele care să permită pătrunderea apei și a aerului. Acolo unde este posibil, problema apei poate fi abordată printr-un concept de drenare descentralizat. Pe de altă parte, trebuie avute în calcul măsuri de protecție împotriva salinizării și inundării sistemului de rădăcini.

Asigurarea calității plantelor ce urmează a fi folosite în mediul urban

Este important ca plantele ce urmează a fi plantate să provină pe cât posibil din pepiniere la nivel local sau național, așa încât să se poată verifica viabilitatea plantelor (rădăcina sănătoasă, trunchi neexfoliat, vârf de creștere fără leziuni). Astfel de criterii de calitate trebuie stabilite și incluse în documentația de proiectare. Furnizorul trebuie să poată proba originea plantelor și îndeplinirea măsurilor de protecție în timpul transportului. Este recomandată utilizarea prioritară a materialului dendrologic care provine din regiuni cu condiții climatice similare.

Asigurarea unui mod de plantare corespunzător, inclusiv a măsurilor de protecție împotriva efectelor negative din oraș

Plantarea trebuie să fie efectuată de o firmă specializată care să ofere supraveghere competentă. De o plantare corectă depinde viața unui arbore încă de la început. Astfel, trebuie respectate o serie de măsuri precum:

- Asigurarea unui sistem adecvat de ancorare/tutorare (de obicei 3 tutori din lemn; manșoane elastice);
- Crearea unei "farfurii de udare" la plantare;
- Protecția in primii ani a trunchiului arborelui împotriva exfolierilor și leziunilor, folosind o îmbrăcăminte textilă (in/ cânepă) înfășurată în jurul acestuia;
- Ridicarea bordurilor înspre banda de parcare, ca măsură de protecție împotriva apei contaminate;
- Utilizarea de agenți de protecție împotriva dăunătorilor;
- Protecția împotriva compactării solului, care împiedică infiltrarea apei, se va efectua prin folosirea grătarelor de protecție, bolarzilor, balustradelor, scoarței de copac sau a pietrișului stabilizat. În anumite situații se pot utiliza și garduri verticale care împiedică accesul animalelor și protejează împotriva deteriorării mecanice.

Asigurarea îngrijirii arborilor nou plantați

Există o diferență între îngrijirea estetică a arborilor și îngrijirea care asigură o bună dezvoltare a lor. Asigurarea continuității unui arbore este vitală, astfel că îngrijirea trebuie să includă toate intervențiile necesare pentru creșterea corespunzătoare a copacului, precum tăierea formativă (toaletare), mentenanța elementelor de protecție, udarea, fertilizarea, aerarea solului, plivitul, protecția împotriva dăunătorilor și protecția împotriva înghețului. Dacă totuși un arbore moare, trebuie identificată cauza și dacă situația permite, acesta trebuie înlocuit cu un exemplar din aceeași specie.

Protecția și îngrijirea arborilor

Deoarece este un element viu, dinamic, orice arbore își schimbă caracterul pe parcursul vieții sale. Dincolo de cerințele specifice speciei arborelui și de modul în care ar trebui plantat, este necesar să se determine tipul de mentenanță asociat lui și obiectivul silvic (ex: înălțimea maximă a trunchiului, densitatea coroanei și, în cazul arborilor temporari, termenul de transplantare al lor). Din acest motiv este imperativ ca proiectul propriu-zis și planul de îngrijire să fie tratate unitar – în general, orice proiect este considerat finalizat odată cu darea în folosință, fără a se mai lua în calcul etapele ulterioare. Astfel, un plan de îngrijire care să asigure coordonarea diferitelor activități și atingerea obiectivelor propuse trebuie să fie asociat parcurilor cu suprafețe întinse sau spațiilor publice care conțin masive de vegetație considerabile.

Arborii sunt adesea afectați chiar de către utilizatorii spațiilor publice (prin parcări neregulamentare, prin transportul containerelor de gunoi, prin contaminarea cu apă impură sau cu reziduuri animale etc.). Astfel, dincolo de măsuri de protecție stabilite prin proiectare, trebuie avută în vedere educarea publicului și implicarea lui în procesul de planificare.

Lucrările de construcție desfășurate în vecinătatea arborilor trebuie supervizate de către un specialist în domeniu.

Pe cât posibil, zona rădăcinii trebuie protejată prin împrejmuire în timpul lucrărilor de construcție. De asemenea, vehiculele care se deplasează pe suprafața nepavată, umpluturile și săpăturile trebuie efectuate în baza unor măsuri de protecție, sub supravegherea unui expert calificat. Dacă în zonă vor avea loc lucrări de amploare și copacul necesită mutare, primele măsuri în acest sens trebuie luate cu cel puțin un an înainte.

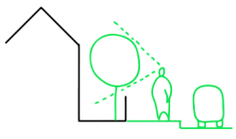
În cazul lucrărilor care necesită trecerea în subteran a cablurilor, trebuie folosite tehnologii non-invazive de tipul excavării cu aer sub presiune, care să îndepărteze solul prin vacuum. Pe cât posibil, acestea trebuie trecute prin conducte de protecție sub sistemul raticular. Orice excavare care are loc la mai puțin de 2,5 metri față de pom, poate reduce substanțial viața acestuia. Dacă există contact direct cu arborele, acesta trebuie menționat în inventarul spațiilor verzi.

Pe timpul iernii, sarea utilizată în topirea zăpezii este dăunătoare elementelor plantate, iar opțiunile de protecție în acest sens sunt limitate. Este recomandă utilizarea unui material inert, de tipul nisipului, în așa fel încât să nu fie afectată viața copacului. Dacă nu există altă opțiune, poate fi utilizată o clorură de calciu mai puțin toxică, iar zăpada contaminată trebuie îndepărtată de pe spațiul de plantare al fiecărui copac. Ulterior, spațiul aferent fiecărui copac trebuie curățat de până la trei ori cu câte 100 de litri de apă curată.

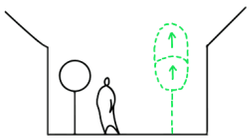


003 Boston, SUA

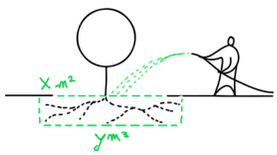
reguli



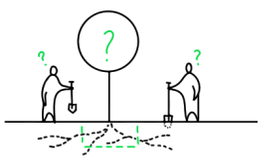
Arborii care cresc în grădinile tangente la spațiul public, ale căror coroană se extinde înspre stradă, ar trebui tratați ca parte integrată a spațiului public.



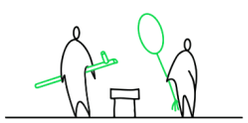
Arborii ajunși la maturitate pot fi încadrați în trei categorii: arbori de dimensiuni mici (până la 10 metri), arbori de dimensiuni medii (între 10 și 15 metri) și arbori de dimensiuni mari (peste 15 metri). Arborii mari ar trebui tratați cu prioritate în oraș.



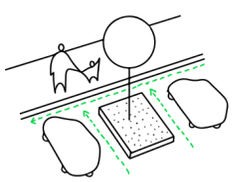
Arborii ar trebui plantați în zone cu suficient spațiu pentru infiltrarea apei și pentru dezvoltarea rădăcinii. Suprafața minimă necesară pentru infiltrarea apei este de 6 m^2, iar suprafața minimă pentru dezvoltarea rădăcinilor este de 16 m^2, cu o adâncime de 0,8 m.



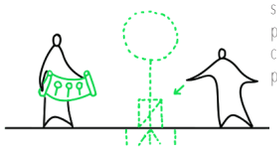
Dacă spațiul pentru rădăcină este insuficient, trebuie aplicate o suită de măsuri tehnice care să susțină dezvoltarea acesteia. Dacă aceste măsuri sunt imposibil de aplicat, atunci arborele va avea o viață limitată, iar după un anumit timp acesta va trebui înlocuit.



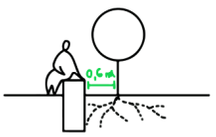
Uneori este necesar ca unii arbori să fie plantați în zonele de infrastructură tehnică. Într-un astfel de caz, trebuie verificată fezabilitatea acestora pentru astfel de zone și impuse o serie de măsuri de protecție specifice.



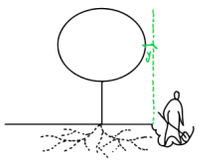
Arborii plantați trebuie protejați împotriva udării excesive prin modul în care sunt dispuși în raport cu strada.



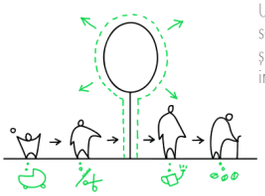
Arborii trebuie plantați de către firme specializate, iar o serie de măsuri de protecție împotriva degradării mecanice sau chimice trebuie introduse încă din faza de proiectare.



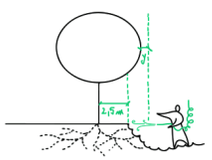
Distanța minimă de plantare a unui arbore față de un obstacol pentru rădăcină trebuie să fie de 60 cm pentru un arbore de dimensiuni mici, și 80 cm pentru un arbore de dimensiuni mari.



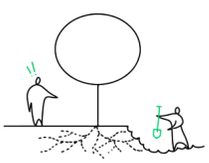
Arborii trebuie protejați în timpul lucrărilor de construcție. Zona rădăcinii trebuie protejată cu un gard înalt, iar în cazul în care lucrările se desfășoară chiar la baza arborelui, atunci o persoană specializată în silvicultură ar trebui să determine mijloacele de protecție ale trunchiului, rădăcinii și coroanei.



Un arbore este un organism viu, care se dezvoltă în timp. Tratarea, îngrijirea și lucrările de întreținere devin o parte integrantă a procesului de plantare.

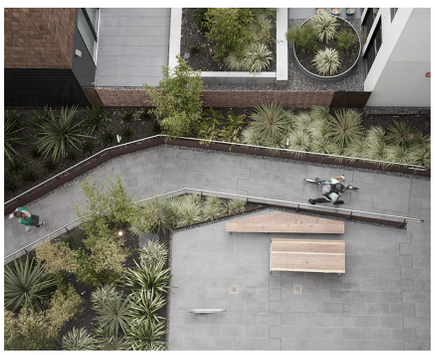


Lucrările de excavare în zona rădăcinii nu trebuie făcute la o distanță mai mică de 2,5 m. În cazul în care trebuie plasate sau înlocuite cabluri subterane, metoda recomandată este cea de excavare cu aer sub presiune.



Orice lucrare de construcție din vecinătatea rădăcinilor unui arbore trebuie făcută sub atenta supraveghere a unui specialist.


004 Seattle, WA, SUA


005 San Francisco, SUA


006 Esplugues del Llobregat, Barcelona, Spania


007 Barcelona, Spain

2.2. Aliniamente, alei și masive de vegetație

Beneficiile produse de arborii maturi, capacitatea lor de a oferi umbră și răcoare în special în zonele intens pavate, compensează efectele negative produse de căderea frunzelor, a fructelor și a altor resturi vegetale.

Aliniamentele, aleile și masivele de vegetație trebuie considerate elemente de peisaj și de compoziție ale spațiului urban. Din acest motiv, procedurile de planificare și procedurile tehnologice trebuie adaptate la context.

Aliniamente, alei și masive de vegetație

Orice aliniament este definit ca fiind o plantație regulată, în linie, alcătuita din arbori sau arbuști din aceeași specie, aleși în așa fel încât să aibă aceeași forma și înălțime încă de la plantare. Aliniamentele însoțesc și articulează alte elemente liniare, de exemplu cu drumuri, garduri sau limite de proprietate. De asemenea, prin alei plantate se înțelege orice vegetație de aliniament plantată în două sau mai multe rânduri, de-a lungul unui drum.

Dacă se face referire la aliniamente și alei plantate ca elemente arhitecturale, atunci ele pot fi definite ca acel grup de arbori sau arbuști, a căror caracteristică principală este ritmul și liniaritatea.

Dacă un aliniament de arbori nu este neapărat caracterizat de utilizarea aceleiași specii dendrologice, de aceeași vârstă, plantați la distanțe egale, în strictă dependență de o stradă, o alee plantată este definită tipologic mai clar. Ea este în primul rând clar definită în spațiu prin plantarea a cel puțin două rânduri de copaci de-a lungul unui drum, de cele mai multe ori pietonal. O alee reprezintă un element important de compoziție urbană, fiind considerată un ax verde in țesutul urban.

Arbuști și masive vegetale în spațiul public

Vegetația definește un spațiu în baza unor principii similare cu cele din arhitectură. Arborii pot fi plantați ca o rețea regulată, în care coroanele lor formează o copertină unitară peste un spațiu public, iar arbuștii înalți pot fi poziționați spre exemplu în centrul unei piațete însorite.

Grupuri de copaci cu aspect natural

În general, aceste grupuri sunt lăsate să se dezvolte natural și au un aspect mai mult sau mai puțin omogen. Aceste tipuri de grupuri pot fi folosite ca elemente de legătură cu peisajul-cadru. În anumite contexte, ele pot fi un element revitalizant într-un spațiu urban aglomerat. Ele oferă cel mai adesea un aer de autenticitate unui anumit loc.

Grupuri mixte de arbori, plantați fără un concept clar definit

Aceste grupări nu au o dispunere organizată și nici nu cuprind specii alese special pentru a forma o compoziție, fiind adesea rezultatul unor intervenții punctuale de a planta, fără a urmări un plan de specialitate. Acest tip de masive vegetale sunt problematice, pentru că nu contribuie la identitatea locului, nu au o funcție estetică definită și nu au, în general, legătură cu mediul natural. Cu toate acestea, astfel de grupări sunt întâlnite destul de frecvent.

Principii de bază

Aliniamentele de arbori sau aleile verzi trebuie să deservească o suprafață amplă, de tipul unui cartier, iar în cazul aliniamentelor mai importante (axe verzi), conceptul trebuie gândit la scara întregului oraș. Rolul lor este să unifice spațiul și să îl structureze, în contextul mai larg al orașului. Această abordare este la fel de valabilă și pentru masivele vegetale. Dacă la nivel local ele acționează ca punct de atracție și ca dominantă în spațiul respectiv, la nivelul orașului, ele reprezintă un element unificator, atâta timp cât au aceleași caracteristici de specie, formă și poziție.

Este recomandată proiectarea aliniamentelor de arbori încă de la faza de început a unei artere noi sau a unei lucrări de reabilitare. Doar în asemenea condiții pot fi asigurate spațiile necesare, corelate cu infrastructurile tehnice, fără a periclita spațiu necesar dezvoltării rădăcinilor. Acest tip de reabilitări trebuie să fie planificate în mod corespunzător din timp, coordonate în timp util și coordonate cu alte planuri de investiții, în special cu instalarea infrastructurilor tehnice. Pe cât posibil, odată cu reabilitarea unei zone, arborele plantat ar trebui să fie din aceeași specie cu restul aliniamentului, dacă lucrările nu prevăd lucrări în mai multe etape, cu modificarea completă a speciilor plantate.

Prin urmare, este necesară identificarea acelor străzi unde se dorește reabilitarea spațiilor plantate într-o singură etapă, sau gradual. De asemenea, este necesară o identificare a străzilor unde în viitor este tehnic posibil să fie proiectate noi aliniamente de copaci.

Aliniamentele istorice trebuie protejate prin toaletări de întreținere moderate, iar in cazul in care se impune o reînnoire, aceasta va se va face cu aceeași specie și forma, ca cele inițiale. În asemenea situații, se justifică adaptarea infrastructurii, așa încât să poată susține speciile propuse, chiar dacă se generează costuri de intervenție mai mari. Pentru zone mai ample, care fac parte din arii protejate, abordarea trebuie să plece de la un consens între administrație și direcția de patrimoniu, în așa fel încât toate cerințele legate de patrimoniu și reziliență să fie îndeplinite.

În zonele istorice, arborii trebuie plantați în fâșii semi-permeabile, acoperite cu pietriș stabilizat și protejați cu grilaje metalice.

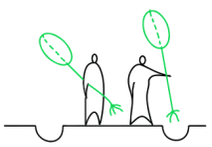
Pe străzile cu o lățime mai mare de 18m, este recomandată plantarea arborilor la o distanță de 5-6 metri față de fațada clădirilor cu mai multe etaje. Dacă acest lucru nu este posibil, arborii pot fi plantați mai aproape de clădiri, doar dacă sunt alese specii potrivite și coroana arborelui este formată și îngrijită corespunzător. Ca distanță de plantare, în cazul unui aliniament, distanța între arbori trebuie să fie între 6-20 metri sau un multiplu raportat la dimensiunea locurilor de parcare.

Aliniamentele de arbori și arbuști ar trebui să fie utilizate și în integrarea locurilor de parcare cu mediul înconjurător. În mod normal, pentru a asigura o distribuție coerentă a

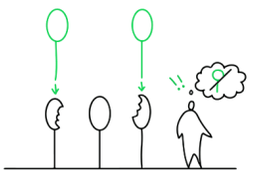
reguli

arborilor într-o parcare, este recomandată plantarea unui arbore la fiecare 5 locuri de parcare. Minimul acceptat este de un arbore la 8 locuri de parcare.

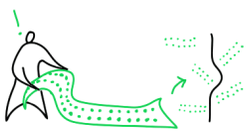
În condițiile în care se dorește plantarea copacilor peste construcții subterane, trebuie lăsat un strat minim de pământ care să asigure creșterea lor, alături de un sistem de drenaj și aerisire a solului. Astfel de măsuri trebuie aplicate chiar și atunci când la momentul realizării construcției subterane nu există un plan clar de plantare viitoare, tocmai pentru că ciclul de viață al unor structuri construite de acest fel este mai mare.



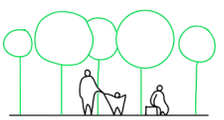
Arborii utilizați în conturarea aleilor trebuie să aibă trunchiul drept, să permită cosmetizare și să reziste la condițiile mai dure din mediul urban



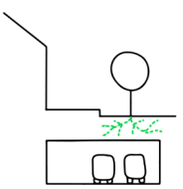
Reabilitarea unei străzi trebuie să aibă ca parte integrată reînnoirea aliniamentului



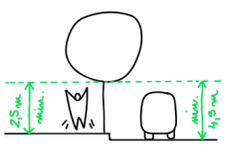
Străzile verzi trebuie planificate în contextul mai larg al orașului. Dacă acest lucru nu este posibil, atunci plantarea trebuie să se încadreze cel puțin într-un concept dedicat străzii respective



Dispunerea corectă a arborilor dintr-un masiv vegetal poate să contribuie pozitiv la crearea unei compoziții, cu coroane intercalate, care să contureze un spațiu public unitar, umbrit



În cazul construcțiilor subterane, trebuie lăsat deasupra lor un spațiu suficient de mare de pământ care să permită plantarea ulterioară a arborilor de dimensiuni medii și mari.



Dacă un arbore se extinde peste zona carosabilă, înălțimea sa trebuie să fie de minim 4,5 metri. Dacă se extinde peste o zonă pietonală, înălțimea sa trebuie să fie de minim 2,5 metri. Acest lucru se poate obține în timp, prin cosmetizarea graduală a copacului.

2.3. Arbuști și plante erbacee

În oricare dintre cele două cazuri, trebuie determinat încă de la început dacă se intenționează o creștere controlată sau o creștere naturală.

Caracteristici, rol și semnificații

În manualul de față, arbuștii și plantele erbacee semnifică toate acele suprafețe care conțin vegetație în creștere, cu excepția zonelor cu gazon. Practic, în această categorie sunt incluse următoarele plante: arbuști (ca înlocuitori pentru gazon), arbuști floriferi, garduri vii, plante perene, anuale sau bienale. Ele pot fi combinate și utilizate într-o gamă largă de posibilități:

- Pot crește controlat, sau pot fi lăsate să crească independent;
- Arbuștii și plantele erbacee sunt baza vegetală pentru majoritatea parcurilor și grădinilor;
- Se pot regăsi sub forma unor fâșii plantate de la nivelul străzii, sau ca spații verzi clar definite în spații publice;
- Într-o anumită măsură, completează prin creștere spontană spațiile urbane greu de definit, fără atributele clare ale unui spațiu public sau ale unui spațiu de agrement (zone tampon, foste zone industriale, spații reziduale, spații abandonate etc.).

Arbuștii și plantele erbacee sunt elemente vii, care se dezvoltă și se schimbă în timp. Din acest punct de vedere, obiectivul inițial al plantării lor poate fi de două feluri: fie ca element clar definit, ce trebuie format și controlat în timp, fie ca proces necontrolat, care se autoreglează prin mecanisme proprii și evenimente aleatorii. Primul concept ține de domeniul peisagisticii și al grădinăritului. Al doilea ține mai mult de o abordare ecologică sau de mediu. Totuși, în ultima perioadă, conceptele ceva mai stricte ale grădinăritului clasic încep să se transforme în baza noilor descoperiri. De exemplu, se tinde tot mai mult către utilizarea de plante perene cu capacitate mai mare de autoreglare și către însămânțare cu un mixaj mai variat de semințe.

Principii de bază în utilizarea arbuștilor și erbaceelor

Proiectarea spațiilor verzi nu ar trebui să fie limitată doar la unul din cele două concepte. Ea ar trebui să îmbine, pe cât posibil, elemente din sfera peisagisticii și din sfera ecologiei.

De multe ori, în reabilitarea unui spațiu, este mai importantă regândirea suprafețelor pavate și a elementelor arhitecturale din vecinătatea unui spațiu verde, decât să se intervină în spațiul plantat. Acest lucru este important mai ales din perspectiva unui concept care are la bază principii de ecologie urbană, unde spațiile verzi nu ar trebui afectate. Astfel de abordări necesită totuși un concept de peisagistică pentru spații mai ample și trebuie să includă metode de comunicare cu viitorii utilizatori.

În spațiile intens utilizate, cum ar fi străzile sau piețele publice, spațiile plantate trebuie delimitate clar și trebuie protejate prin restricționarea accesului. Acest lucru se poate face prin utilizarea unor bolarzi, unor garduri sau unor elemente de mobilier urban. Este important să se instituie asemenea măsuri de protecție mai ales dacă nu este posibilă îngrijirea intensivă a plantelor din acea zonă, sau dacă s-a urmărit obținerea unei imagini mai "sălbatice" a spațiului verde. Chiar și în cel de-al doilea caz, toate elementele trebuie să se subordoneze unui concept unitar pentru întreg spațiul public.

Arbuștii și plantele erbacee pot fi utilizate în compoziții variate, tocmai pentru a putea profita la maximum de potențialul lor. De exemplu, poate fi utilizat un număr mai mare de plante care acoperă solul, în combinație cu arbuști solitari, în locul unui șir continuu de arbuști. De asemenea, pot fi combinate garduri vii atent cosmetizate, în contrast cu plante care cresc liber, cum ar fi anuale sau perene semănate direct în pământ. Pajiștile de flori evidențiază anotimpurile, atrag fluturii și alte insecte, și contribuie la crearea unui spațiu mult mai atractiv, mai estetic, mai ecologic și mai educativ.

În plus față de criteriile artistice (valoarea arhitecturală a arbuștilor ,compoziții vegetale concepute în funcție de perioada de înflorire), ecologice și de mediu (sprijinirea biodiversității, infiltrarea apei de ploaie), trebuie luate în considerare criterii semantice (utilizarea de specii tradiționale care fac parte din cultura europeană) și criterii biotehnice (specii adecvate condițiilor de mediu specifice).

Arbuștii plantați în spațiile publice contribuie la fragmentarea spațiilor ample, au un aspect care se schimbă în funcție de sezon și atrag păsări. În general, arbuștii sunt folosiți în spațiile unde nu se pot planta arbori, dar se recomandă plantarea lor alături de aceștia, acolo unde spațiul permite.

Arbuștii mai pot fi folosiți ca delimitare pentru grădinile situate la limita dintre spațiul public și cel privat, dar, pe cât posibil, trebuie asigurată îngrijirea lor corespunzătoare. În mod evident, astfel de plante nu trebuie folosite acolo unde aceste condiții nu sunt garantate.

Reguli de bază pentru plantare

Deoarece în acest capitol este cuprinsă o diversitate mare de tipologii de plante, este imposibil de precizat care sunt condițiile de plantare pentru fiecare dintre acestea. În general, aceleași condiții de plantare pentru arbori sunt valabile și pentru arbuști, tutorarea nefiind însă obligatorie. În cazul plantelor erbacee, se aplică standardele specifice fiecărei specii în plante.

Ceea ce este important de determinat este însă valoarea plantelor existente într-un anumit spațiu ce urmează a fi plantat, și posibilitatea utilizării lor în viitor. Pentru a afla acest lucru, în general trebuie organizate anchete corespunzătoare încă din primele faze ale proiectului: sondaje dendrologice, fitocenologice și biologice. Trebuie de asemenea analizat amplasamentul, și în baza analizei, propusă o îmbunătățire a condițiilor prin determinarea unor specii de plante potrivite pentru plantare ulterioară.

În timpul lucrărilor de construcție, zona care urmează să fie plantată trebuie protejată împotriva compactării și contaminării solului.

Îngrijire

Condițiile de îngrijire, întreținere și dezvoltare ar trebui să figureze în planul de întreținere pentru fiecare parc sau grup de spații publice. Din acest motiv trebuie asigurată întotdeauna o evaluare preliminară, o monitorizare atentă și o gestiune a întregului proces de plantare.



Plantele crescute spontan au propria lor frumusețe naturală, pe care de multe ori locuitorii nu o observă. Arhitecții și peisagiștii trebuie să găsească metode să pună în valoare acest lucru.



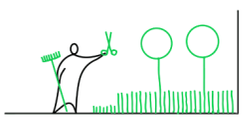
Implicarea cetățenilor prin activități educaționale bazate pe observarea mediului înconjurător este cea mai bună metodă de a asigura acceptarea intervențiilor.



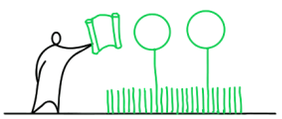
Amenajările preponderent cu arbuști nu ar trebui propuse în zone unde nu este posibil să se asigure un control social suficient sau îngrijire corespunzătoare a spațiului public.



Grădinile situate la limita dintre spațiul public și cel privat nu sunt anonime. Ele trebuie îngrijite și menținute de către proprietari, iar arbuștii și plantele perene pot fi folosite în astfel de amenajări.



În acele zone unde spațiile verzi nu au un scop specific, trebuie urmărit principiul eficienței. Este recomandată utilizarea unor plante care nu necesită costuri de întreținere mari.



Este întotdeauna necesară o analiză a plantelor care sunt deja existente în sit, și înglobarea lor, pe cât posibil, în noul concept de plantare.

2.4. Peluze

Înființarea și întreținerea unei peluze sunt procese costisitoare. Din acest motiv, propunerea unei peluze pentru o anumită zonă trebuie făcută în cunoștință de cauză. Ele ar trebui propuse acolo unde servesc unui scop recreațional și unde funcționează unitar, pentru a fi percepute ca spații deschise de recreere.

Caracteristici, rol și importanță

Peluzele sunt o parte integrantă a parcurilor, dar și a unor bulevarde largi, străzi sau amenajări mai ample. Rolul lor este preponderent recreațional, cu zone dedicate pentru stat, jucat, exersat sau pentru *picnick*.

Prin definiție, ele reprezintă o suprafață de teren acoperită cu iarbă scurtă și deasă (un ecosistem bogat în humus, cu microorganisme în straturile superioare), cu rol important în ecosistem. Ele reține praful și dioxidul de carbon, permit infiltrarea apei de ploaie și reglează temperaturile extreme. Ca elemente de peisaj, ele au fie rol de unificare la nivel compozițional și vizual, fie au rol de accentuare a masivelor plantate sau a unor structuri construite.

Peluzele se prezintă sub mai multe forme, în funcție de costul și de scopul lor. Prin urmare, este extrem de importantă alegerea tipului de gazon utilizat.

Peluzele se pot împărți în patru categorii:

- Peluze ornamentale – cu strat de iarbă gros și fin, rezistență scăzută și greu de întreținut (cosit intensiv)
- Peluze recreaționale (parcuri) – cu iarbă puțin mai dură, cu rezistență scăzută sau medie și mediu sau greu de întreținut
- Peluze pentru joacă – cu folosință pe toată durata anului și greu de întreținut
- Pajiști extinse în zone de agrement – cu o compoziție mixtă de plante, cu folosințe multiple, dar rare

Peluzele se pot regăsi însa și sub alte forme: ca parte a terenurilor de golf, ca zone verzi destinate parcării (inclusiv cele cu dale înierbate), sau cu rol utilitar de a consolida taluzuri sau pante.

Condiții de bază pentru utilizarea peluzelor în spațiile publice

Pentru ca beneficiile aduse de proiectarea unei peluze să fie într-adevăr atinse, ea trebuie proiectată în locul potrivit, iar rolul pe care îl are în spațiu trebuie clar definit. Topografia, modul în care se conectează la spațiile din jur, tipul de peluză ales în funcție de intensitatea activităților care vor avea loc, nivelul de îngrijire/mentenanță și condițiile de sol sunt alte câteva aspecte de care ar trebui să se țină cont.

Succesul unor astfel de peluze depinde de modul în care sunt percepute de utilizatori și de modul în care sunt mediate potențialele conflicte între aceștia (de exemplu, între persoanele care își plimbă animalele de companie și restul utilizatorilor). Din acest motiv este esențială o analiză sociologică și de risc, succesul fiind asigurat în final de un acord social mai amplu.

O peluză ar trebui, în principiu, să cuprindă un singur spațiu mai amplu, cât mai puțin divizat în așa fel încât să încurajeze practicarea mai multor tipuri de activități. Acest lucru contribuie și o întreținere mai facilă și la estetica locului (în general suprafețele omogene ample asigură continuitate, consolidează spațiile, pun valoare și oferă perspective către compozițiile vegetale și elementele construite). Zonele înierbate tip fâșie, nu ar trebui proiectate sub 1 metru lățime. Mobilierul urban și semnalele de trafic nu ar trebui poziționate pe zonele verzi, pentru că îngrijirea este mai costisitoare iar degradarea mai rapidă. În situațiile în care există un număr mare de elemente de infrastructură tehnică, trebuie gândite alte tipuri de spații verzi, prevăzute cu specii înlocuitoare de gazon.

De asemenea, o peluză trebuie poziționată în așa fel încât utilizatorii să nu poată crea scurtături care să o deterioreze. În parcuri, zonele destinate animalelor de companie trebuie semnalizate și demarcate. În anumite situații, acest principiu poate fi inversat, și doar anumite zone care trebuie protejate pot fi îngrădite, iar restul parcului să poată fi utilizat inclusiv de animale.

Diferitele tipuri de peluze trebuie atent alese în funcție de cât de utilizată vor fi, dar și în funcție de costurile pe care administrația le poate suporta pentru îngrijire. În primul rând trebuie să se decidă dacă peluza este una intensivă (ornamentală, parc, loc de joacă) sau extensivă (pajiște).

O peluză intensivă necesită îngrijire de la 8 până la 30 de ori pe an, iar îngrijirea trebuie să respecte regula 1/3, care menționează că doar 1/3 din ceea ce este crescut deasupra solului trebuie tăiat, altfel stratul se slăbește și se deteriorează. Înălțimea ierbii nu trebuie să depășească însă10 cm. De asemenea pentru a avea un gazon compact și sănatos se impune crearea unui sistem de irigații automatizat.

Peluzele extensive nu necesită îngrijire la fel de atentă ca cele intensive, dar în general ele nu pot fi folosite în spațiile cu trafic intens, unde de multe ori se dorește o imagine uniformă a ierbii. Peluzele de tip pajiște necesită cosire de până la 5 ori pe an.

Indiferent de tipul peluzei, ele trebuie proiectate din perspectiva costurilor de realizare și întreținere. Mai exact, ele nu ar trebui propuse în spații reziduale. Mai mult, acolo unde există zone ample cu gazon neîntreținut, este recomandată transformarea lor în peluze extensive, proces care nu numai că reduce costurile de întreținere, dar îmbunătățește și aspectul vizual. De asemenea, în cartierele rezidențiale, fâșiile cu gazon bine întreținut pot contribui la o imagine plăcută și curată la nivelul străzii.

Analiza condițiilor unui sit înainte de a realiza o peluză este importantă. De exemplu, zonele umbroase, aflate la baza copacilor, nu sunt cel mai bun spațiu pentru a realiza astfel de propuneri, tocmai pentru că sunt greu accesibile și nici nu beneficiază de îndeajuns de multă lumină, aici se vor folosi specii alternative.

Peluze speciale

O pajiște este considerată la limita dintre o peluză și un biotop. Ea în general este utilizată în proiecte mai ample de peisagistică sau ca suprafață destinată captării și infiltrării apei de ploaie. Combinația de specii, care va compune gazonul, este stabilită de un specialist, iar beneficiul principal este costul scăzut de întreținere.

Peluzele pentru parcare sau pentru utilizare intensivă trebuie să fie în primul rând rezistente la compactare. Stratul vegetal este armat cu o structură specială. De cele mai multe ori acest tip de peluze fac parte din sistemul descentralizat de colectare de apă și în același timp reduc suprafețele minerale dintr-o zonă. Ele sunt proiectate în vecinătatea funcțiunilor care necesită parcări de dimensiuni mari, precum stadioanele sau zonele ample de recreere. Ele mai pot fi propuse ca înlocuitor pentru zonele pavate din jurul clădirilor sau pe cărările de iarbă. Acestea din urmă includ un strat suport suplimentar, în formă de fagure, realizat din plastic dur sau cărămidă. O condiție pentru astfel de pajiști este utilizarea unui substrat de pietriș cu granularitate potrivită.

Condiții pentru realizarea corectă a peluzelor

Realizarea peluzelor este o muncă profesionistă care necesită cunoașterea tehnologiilor în domeniu și care în general trebuie realizată de peisagist sau, dacă sunt necesare tehnologii mai complexe, chiar de un specialist în peluze. Încă de la început se impune o analiză a solului, tratamentul acestuia împotriva compactării, asigurarea unui sistem de irigații și pregătirea stratului ce urmează a fi plantat. Combinația de plante trebuie să țină cont de condițiile sitului (umbrit, uscat, umed) și să anticipeze folosința ulterioară. Combinații universale de plante nu ar trebui utilizate fără a analiza clar ce specii se pretează la condițiile specifice sitului.

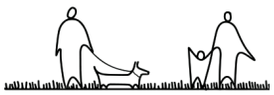
Atunci când se creează un amestec de plante, trebuie utilizate specii de mici dimensiuni (specii cu frunze mici, trifoi, varietăți de păpădie și de iarbă), în scopul reducerii îngrășămintelor și a cantității de apă utilizată pe timpul anotimpurilor secetoase.

Pentru formarea stratului suport trebuie utilizate procedurile tehnologice corecte, iar pentru dezvoltarea armonioasă a amestecului de plante propus trebuie respectate îndeaproape termenele de plantare, de îngrijire și cosire. Fertilizarea, aerarea (scarificarea) și protecția împotriva bolilor și dăunătorilor este extrem de importantă pe tot parcursul anului, iar în primele luni de la plantare, este necesar ca zona să fie închisă pentru a nu permite accesul în zona înierbată.

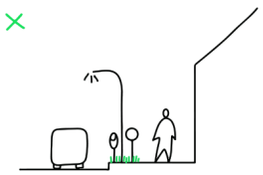
Îngrijire

Îndepărtarea biomasei (iarba tăiată) trebuie compensată ori cu îngrășământ, ori cu mulcirea intensivă folosind mașini de tuns iarba speciale, care pot tăia iarba foarte fin și o pot distribui uniform pe suprafața gazonului. Programarea cositului, fertilizării, aerarea și toate celelalte procese necesare trebuie să facă parte din sistemul de îngrijire al gazonului, care, la rândul său, ar trebui să fie parte dintr-un plan de îngrijire mai complex.

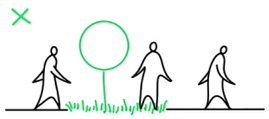
reguli



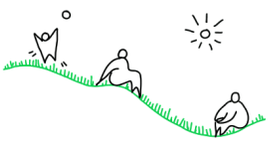
Posibilele zone de conflict între diferiți utilizatori pot fi rezolvate prin delimitarea clară a spațiilor în funcție de activitățile care se pot desfășura



Nu ar trebui realizate peluze unde nu se poate asigura o zonă mai amplă pentru recreere sau unde îngrijirea lor este problematică.



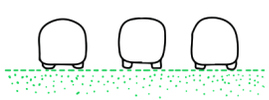
Peluzele nu trebuie proiectate în așa fel încât utilizatorii să folosească scurtături care să le degradeze.



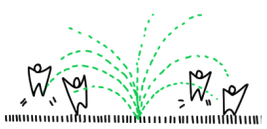
Modelarea terenului poate fi un principiu de proiectare de succes în propunerea unei peluze.



Regula 1/3. Orice peluză necesită îngrijire constantă. Firul ierbii nu trebuie cosit mai mult de 1/3 din înălțimea sa.



Zone ample cu dale înierbate pot fi gândite ca parcări în vecinătatea funcțiunilor de mari dimensiuni



Sisteme de irigare trebuie adăugate în situațiile în care se dorește un aspect armonios al peluzei pe tot parcursul anului. De asemenea, diverse specii de plante pot fi adăugate pentru a crește rezistența împotriva secetei (de ex: trifoiul).



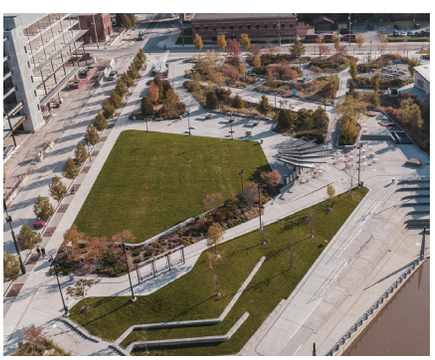
008 Rennes, Franța



009 Rennes, Franța



010 Möhnesee Körbecke Germany



011 Fort Wayne, IN, USA

Sursa ilustrațiilor

Nr.	Sursa
001	http://www.landezine.com/index.php/2017/11/open-spaces-in-residential-development-in-boulogne-billancourt-by-mutabilis/
002	http://www.landezine.com/index.php/2017/11/open-spaces-in-residential-development-in-boulogne-billancourt-by-mutabilis/
003	https://82r5s2z5fqi4cc2dmn9tgg1e-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/2016/09/Locust-Oval-Tree-Grate-2-Gallery-1.jpg
004	https://send-for.info/stormwater-planter-design/stormwater-planter-design-best-of-449-best-stormwater-planters-images-on-pinterest/
005	http://www.landezine.com/index.php/2015/04/residential-garden-streetscape-fletcher-studio/
006	https://www.researchgate.net/figure/Street-trees-provide-shade-and-draw-down-breezes-glary-paving-may-cause-pedestrian_fig2_27482758
007	http://www.landezine.com/index.php/landscapes/landscape-architecture/realized-projects/corporate-garden/page/3/
008	http://www.landezine.com/index.php/2017/10/the-francois-mitterrand-strip-by-mutabilis-paysage-et-urbanisme/
009	http://www.landezine.com/index.php/2017/10/the-francois-mitterrand-strip-by-mutabilis-paysage-et-urbanisme/
010	http://www.landezine.com/index.php/2016/12/seaside-korbecke-by-wbp-landscape-architects/
011	https://theljc.com/projects/riverfront-fort-wayne

SECTORUL 6
AL MUNICIPIULUI
BUCUREȘTI

THE WORLD BANK
IBRD • IDA | WORLD BANK GROUP

urbanizehub

EDITURA OPN

