

# SAJENJE

# DREVES

Evropski standard za sajenje dreves



European  
Arboricultural  
Standards



## EVROPSKI ARBORISTIČNI STANDARDI

Standard za sajenje dreves

2022

BG: Засаждане на дървета  
CS: Výsadba stromů  
DA: Træplantning  
DE: Baumpflanzung  
EL: Φύτευση δένδρων  
EN: Tree Planting  
ES: Plantación de árboles  
ET: Puude istutamine  
FI: Puiden istuttaminen  
FR: Plantation d'arbres  
GA: Plandáil crann  
HR: Sadnja stabala

HU: Faültetés  
IT: Piantazione degli alberi  
LT: Medžių ir krūmų sodinimas  
LV: Koku stādīšana  
MT: Thawwil tas-siġar  
NL: Planten van bomen  
PL: Sadzenie drzew  
PT: Plantação de árvores  
RO: Plantare de arbori  
SK: Výsadba stromov  
SL: Sajenje dreves  
SV: Trädplantering

Zahvaljujemo se za vse pripombe in podporo nacionalnih arborističnih predstavnikov in posameznih arboristov po Evropi, ki so se odzvali pozivu k sodelovanju za oblikovanje tega standarda.

Ta standard je namenjen opredelitvi tehničnih postopkov, ki se uporabljajo za sajenje okrasnih dreves.



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

Podpora Evropske komisije za pripravo te publikacije ne pomeni potrditve vsebine, ki odraža samo stališča avtorjev. Komisija ne more biti odgovorna za kakršno koli uporabo podatkov, ki jih ta publikacija vsebuje.

## Uredništvo

### Standardno besedilo:

Delovna skupina "Tehnični standardi pri delu z drevesi – TeST"

### Ekipe avtorjev:

Jaroslav Kolařík (koordinator ekipe, Češka)

Junko Oikawa-Radscheit (Nemčija, Evropski arboristični svet)

Dirk Dujesiefken (Nemčija)

Thomas Amtage (Nemčija)

Tom Joye (Belgija)

Kamil Witkoś-Gnach (Poljska)

Beata Pachnowska (Poljska)

Paolo Pietrobon (Italija)

Henk van Scherpenzeel (Nizozemska)

Gerard Passola (Španija)

Daiga Strēle (Latvija)

Algis Davenis (Litva)

Tomáš Fraňo (Slovaška)

Goran Huljениć (Hrvaška)

### Revizija besedila:

Simon Richmond (Združeno kraljestvo)

Keith Sacre (Združeno kraljestvo)

Sarah Bryce (Združeno kraljestvo)

© Delovna skupina "Tehnični standardi pri delu z drevesi – TeST", avgust 2022 (1. izdaja)

### Slike:

Olga Klubova (Latvija)

### Priporočeno citiranje:

Evropski standard za sajenje dreves (2022). EAS 03:2022. Evropski arboristični standardi (EAS), Delovna skupina "Tehnični standardi pri delu z drevesi (TeST)", prevod in nacionalna priloga – Slovenija 2023.

EAS 03:2022 (EN), 03.2023 (SI) – Evropski standard za sajenje dreves.

Če želite besedilo prevesti v druge jezike, se obrnite na vodjo projekta na naslov [info@arboristika.cz](mailto:info@arboristika.cz)



Priznanje avtorstva brez avtorskih pravic 4.0 International (CC BY-ND 4.0), pozdravljamo prevode besedila v druge jezike.

# Kazalo vsebine

<b>1. Namen in vsebina standarda</b>	<b>5</b>
1.0 Namen	5
1.1 Glavni cilji	5
1.2 Biološka varnost	6
<b>2. Splošne zahteve</b>	<b>7</b>
2.1 Usposobljenost delavcev	7
2.2 Splošne varnostne zahteve	7
<b>3. Mesto sajenja dreves</b>	<b>8</b>
3.1 Regije	8
3.2 Pregled mesta za sajenje dreves	8
3.3 Izbira drevesnih vrst	9
3.4 Pogoji za sadilno mesto	9
3.5 Razpoložljivi podzemni prostor za drevesa	10
3.6 Vrste tal	10
3.7 Odprte zelene površine	11
3.8 Slabe talne razmere	11
3.9 Sajenje dreves ob utrjenih površinah	12
<b>4. Kakovost drevesnih sadik</b>	<b>13</b>
4.1 Uvod	13
4.2 Bistvene značilnosti dreves, ki so primerna za sajenje	13
4.3 Želeni videz odraslega drevesa	16
4.4 Dodatne zahteve za kakovost prostorastočih dreves	16
4.5 Dodatne zahteve glede kakovosti parkovnih dreves	17
4.6 Dodatne zahteve glede kakovosti drevorednih dreves	18
4.7 Postopki ob dobavi dreves	19
<b>5. Standardni postopek sajenja dreves</b>	<b>20</b>
5.1 Uvod	20
5.2 Čas sajenja dreves	20
5.3 Prevoz	22
5.4 Ravnanje z drevesnimi koreninami	23
5.5 Izboljšanje tal in lokacije za sajenje dreves	23
5.6 Sadilna luknja	24
5.7 Postavitev/posaditev dreves	26
5.8 Stabilizacijski sistemi za drevesa	27
5.9 Zaščita debla in krošnje	30
5.10 Mulčenje (zastiranje tal)	30
5.11 Sistemi za oskrbo z vodo	31
5.12 Obrezovanje dreves ob sajenju	31
<b>6. Dodatne tehnične rešitve</b>	<b>32</b>
6.0 Uvod	32
6.1 Utrjevanje tal za infrastrukturo	32
6.2 Strukturna tla	33
6.3 Sistemi za porazdelitev pritiska na podlago	34
6.4 Koreninske konstrukcijske celice in drevesni bunkerji	34
6.5 Koreninski mostovi	35
6.6 Koreninske poti	35
6.7 Trajnostni urbani drenažni sistemi (TUDS)	35
6.8 Prezračevalni sistemi za drevesne korenine	35
6.9 Drevesne rešetke	37
6.10 Spremembe neposredne okolice dreves	38
6.11 Koreninske pregrade	39
6.12 Zaščita dreves pred trki vozil	39
6.13 Sajenje dreves v razmočenih tleh	39



<b>7. Nega dreves po sajenju</b>	<b>40</b>	
7.0	Uvod	40
7.1	Pregled in odstranitev stabilizacijskega sistema ter zaščite za drevesa	40
7.2	Obrezovanje dreves	40
7.3	Oskrba dreves z vodo	40
7.4	Odstranjevanje plevela okoli dreves	41
7.5	Zaščita dreves pred škodljivci in boleznimi	41
7.6	Dodajanje mulča (zastirke)	41
<b>8. Sajenje palm</b>	<b>42</b>	
8.1	Posebnosti palm	42
8.2	Postopek sajenja palm	42
<b>PRILOGE</b>	<b>44</b>	
9.1	Priloga 1: Seznam dreves in grmovnic, ki prenesejo alkalna, bazična tla (pH-vrednost nad 7)	44
9.2	Priloga 2: Seznam dreves in grmovnic, ki prenesejo kislta tla (pH-vrednost pod 4)	46
9.3	Priloga 3: Seznam drevesnih vrst, občutljivih za slanost tal, zimske posipne soli	47
9.4	Priloga 4: Seznam invazivnih drevesnih vrst	48
9.5	Priloga 5: Najmanjši zahtevani prostor za razrast korenin	49
9.6	Priloga 6: Seznam drevesnih vrst (primeri) glede na pričakovano velikost krošnje v odrasli razvojni fazi drevesa	50
9.7	Priloga 7: Razmerje med Proctorjevo gostoto tal in prostorninsko gostoto tal	51
9.8	Priloga 8: Okvirni seznam drevesnih vrst glede na osnovno hierarhično strategijo rasti mladega drevesa	52
9.9	Priloga 9: Nacionalna priloga – Slovenija	53
<b>LITERATURA</b>	<b>56</b>	
<b>KRATICE</b>	<b>59</b>	

# 1. Namen in vsebina standarda

## 1.0 Namen

- 1.0.1 Ta standard je izdelala delovna skupina pri projektu TeST (Technical Standards in Tree Work – Tehnični standardi pri delu z drevesi) v sodelovanju z EAC (European Arboricultural Council – Evropski arboristični svet) in izdan je bil avgusta 2022.
- 1.0.2 V besedilu tega standarda se uporabljajo takšne razlage:
- kjer standard pravi **”lahko”**, se to nanaša na neobvezujoče možnosti,
  - kjer standard pravi **”bi moral”** oz. **”bi bilo treba”**, je to priporočilo,
  - kjer standard pravi **”mora”**, je to obvezna dejavnost.
- 1.0.3 Namen standarda je predstaviti skupne tehnike, postopke in zahteve, povezane s sajenjem dreves v negozdnih okoljih.
- 1.0.4 Standard določa varnostna merila za arboriste in druge delavce, ki se ukvarjajo z arborističnimi deli. Ta standard se uporablja kot referenca za varnostne zahteve za tiste, ki sadijo drevesa.
- 1.0.5 Vsakdo mora prevzeti odgovornost za svojo varnost na delovišču in upoštevati ustrezne nacionalne, zvezne ali državne poklicne varnostne in zdravstvene standarde, vključno z vsemi pravili in predpisi, ki veljajo za njegova dejanja. Vsakdo mora prebrati in upoštevati tudi navodila proizvajalca orodja, opreme in strojev, ki jih uporablja.

## 1.1 Glavni cilji

- 1.1.1 Sajenje okrasnih dreves je ena najpomembnejših arborističnih dejavnosti, treba pa jo je izvajati na način, ki zagotavlja uspešno vraščanje in razvoj mladih dreves.
- 1.1.2 Standard je namenjen uporabi pri sajenju dreves, katerih glavni namen ni pridelava sadja, lesa in drugih dobrin.
- 1.1.3 V standardu so predstavljene skupne temeljne prakse, ki se uporabljajo v evropskih državah.
- 1.1.4 Druge različne prakse in preference, ki temeljijo na nacionalnih in regionalnih izkušnjah, so navedene v nacionalnih prilogah (glej prilogo 9).

## 1.2 Biološka varnost

- 1.2.1 Ljudje, ki poklicno delajo z drevesi, so zaradi narave dela izpostavljeni velikemu tveganju za prenos škodljivcev in bolezni med drevesi in delovišči, zato bi morali uporabljati ustrezne postopke s področja biološke varnosti za omejitev tega tveganja.
- 1.2.2 Za zmanjšanje tveganja za prenos škodljivcev in bolezni morata biti orodje za čiščenje in druga oprema del vsakodnevnega vzdrževanja. Vso opremo je treba očistiti in razkužiti po uporabi na vsakem delovišču.
- 1.2.3 Kadar obstaja velika verjetnost, da bodo drevesa okužena z nalezljivimi, hitro prenosljivimi škodljivci in boleznimi, se morajo izvajati strožji standardi biološke varnosti. Pri tem se uporablja nacionalna zakonodaja.
- 1.2.4 Drevesa iz drevesnic morajo imeti priložen rastlinski potni list ali fitosanitarno spričevalo, če je njihov izvor zunaj EU, v njem pa je navedeno:
- drevesna vrsta,
  - koda za sledenje proizvajalca,
  - država izvora drevesa.<sup>1</sup>
- 1.2.5 Vsako drevo mora iz drevesnice priti z etiketo, na kateri sta navedena njegovo celotno znanstveno ime in velikostni razred.
- 1.2.6 Rastlinski potni listi za drevesne sadike (iz drevesnic) morajo vsebovati nekatere predpisane elemente, kadar se drevesa premikajo znotraj EU. Eden od teh elementov se imenuje "koda sledenja".<sup>2</sup>
- 1.2.7 Vsa drevesa za sajenje, vključno s pripadajočo embalažo in materialom, morajo biti brez bolezni in škodljivcev, zlasti vrste, ki se spremljajo v EU.<sup>3</sup>
- 1.2.8 Naravne/ekološke izdelke bi bilo treba uporabljati prednostno, pred plastiko.
- 1.2.9 Izgibamo se prevozu zemlje in rastlinskega materiala (sekancev) na velike razdalje; raje uporabimo lokalni material.
- 1.2.10 Saditev gostiteljskih drevesnih vrst na območjih, na katerih so prisotni pomembni škodljivci in bolezni, je treba skrbno pretehtati.<sup>3</sup> **Uprava Republike Slovenije za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin** (s kratico UVHVVR) zagotavlja posodobljen seznam karantenskih patogenih organizmov in njihovih gostiteljskih rastlin.
- 1.2.11 Nove saditve dreves naj po možnosti povečajo vrstno raznolikost na območju, da se izboljša odpornost proti širjenju morebitnih škodljivcev in bolezni.

 **1** Uporablja se evropska, nacionalna/regionalna zakonodaja.

**2** Izvedbena uredba Komisije EU (EU) 2020/1770.

**3** Uredba (EU) 2016/2031 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 26. oktobra 2016 o varstvenih ukrepih proti škodljivcem rastlin, spremembi uredb (EU) št. 228/2013, (EU) št. 652/2014 in (EU) št. 1143/2014 Evropskega parlamenta in Sveta ter razveljavitvi direktiv Sveta 69/464/EGS, 74/647/EGS, 93/85/EGS, 98/57/ES, 2000/29/ES, 2006/91/ES in 2007/33/ES

2.0 Ta standard dopolnjuje druge standarde EU in nacionalne/regionalne predpise.

### 2.1 Usposobljenost delavcev

2.1.1 Sajenje dreves in s tem povezana arboristična dela so poklicne dejavnosti, ki jih lahko opravlja le ustrezno usposobljen in izkušen delavec ali pripravnik pod nadzorom.

2.1.2 Sajenje dreves je vključeno v različne formalne izobraževalne programe s področja gozdarstva, hortikulture, arboristike in vrtarstva.

2.1.3 Splošno sprejeto dokazilo o usposobljenosti arborista je mednarodno ali nacionalno spričevalo, licenca ali certifikat. V EU so priznani sistemi certificiranja za arboriste izvajalce:

- evropski drevesni delavec z licenco EAC ETW (EAC European Tree Worker),
- arborist z licenco ISA CA (ISA Certified Arborist).

2.1.4 Certifikacijske sheme, ki so priznane za arboriste svetovalce:

- evropski drevesni tehnik z licenco EAC ETT (EAC European Tree Technician),
- arborist svetovalac z licenco ISA BCMA (ISA Board Certified Master Arborist).

2.1.5 Izpolnjevanje standardov poklicne usposobljenosti vključuje stalno strokovno izpopolnjevanje oz. vseživljenjsko učenje.

Reference nacionalne usposobljenosti se lahko priznajo lokalno in so navedene v nacionalnih prilogah (glej prilogo 9) k temu standardu.

### 2.2 Splošne varnostne zahteve

2.2.1 Orodje in oprema morata ustrezati zahtevam standardov in certifikatov CE in EN.

2.2.2 Izvesti je treba oceno tveganja za posamezno delovišče (ang. site-specific risk assessment, s kratico SSRA). Usposobljeni arborist/delovodja mora na delovišču vse delavce seznaniti z opisom del in oceno tveganja za posamezno delovišče.

2.2.3 Pred začetkom kakršnih koli arborističnih del je treba vzpostaviti nadzor nad prometom in pešci na delovišču in okoli njega.

2.2.4 Arboristi in drugi delavci, ki delajo na prometnih območjih ali blizu njih in upravljajo začasna območja, na katerih nadzirajo promet, morajo biti usposobljeni za postopke

začasnega nadzora prometa, uporabo in namestitvev naprav ter varno delo v skladu z nacionalnimi zdravstvenimi, varnostnimi in prometnimi predpisi.

2.2.5 Arboristi in drugi delavci, ki so izpostavljeni nevarnostim v prometu, morajo nositi zaščitna oblačila visoke vidljivosti, ki ustrezajo zahtevam nacionalnih predpisov.

2.2.6 Arboristi in drugi delavci, ki uporabljajo kakršno koli opremo, orodje in stroje, morajo biti seznanjeni z varnimi delovnimi praksami in uporabo ustrezne osebne varovalne opreme (OVO) v skladu z navodili proizvajalca za to orodje, stroje in opremo.

## 3.1 Regije

- 3.1.1 V vsaki državi obstajajo različni regionalni sistemi za opredelitev rastnih površin, ki temeljijo na izkušnjah s sajenjem dreves (predvsem v gozdarstvu) in rastlinsko pridelavo. Praviloma se poleg podnebnih dejavnikov upoštevajo tudi pedološke in geološke razmere.
- 3.1.2 Opredelitev regij je navedena v nacionalnih prilogah (glej prilogo 9).

## 3.2 Pregled mesta za sajenje dreves

- 3.2.1 Začetne raziskave bi morale biti del načrta zasaditve, ki bi vključeval podrobnosti o prihodnjih urbanističnih načrtih, lokaciji podzemne in nadzemne infrastrukture ter njenih zaščitnih območjih in drugih zakonodajnih omejitvah (npr. varstvo kulturne dediščine, varstvo naravne dediščine).
- 3.2.2 S terensko raziskavo je treba določiti parametre:
- a) uporabo vizualnih značilnosti,
  - b) z uporabo tehnik približnega določanja,
  - c) z uporabo terenskih instrumentov.
- 3.2.3 Pred sajenjem dreves je treba na terenu oceniti rastne razmere. To lahko vključuje:
- nadzemni prostor,
  - vizualni pregled splošnih lastnosti tal,
  - stopnjo zbitosti tal (sonda ali penetrometer),
  - preizkus pronicanja vode.
- Za analizo tal je lahko primerna laboratorijska analiza.
- 3.2.4 Na mestu sajenja drevesa po potrebi ocenimo tudi hidrološke lastnosti tal in njegove potencialne vplive na drevo, npr. na mestih z visokimi ravnmi podtalnice. To lahko storimo z ocenjevanjem talnih horizontov (npr. glejev) ali vizualno oceno okolice (npr. bližina vodotokov, znaki zastajanja vode itd.).
- 3.2.5 Hitrost pronicanja vode v tla in gibanje vode skozi tla se ocenjujeta s preizkusi pronicanja v sadilni luknji.<sup>4</sup>
- 3.2.6 Utrjevanje mestnih tal za gradbene namene zahteva stopnjo zbitosti tal do 95 odstotkov gostote po Proctorju.<sup>5</sup> Ta stopnja zbitosti tal zavira rast in razvoj korenin. Največja zbitost tal, ki še omogoča rast korenin, je približno 85 odstotkov gostote po Proctorju. Sajenje dreves pri višjih stopnjah zbitosti tal ni priporočljivo.
- 3.2.7 Tla, ki so zbita nad 85 odstotki gostote po Proctorju ali nad 3 MPa, izmerjene s penetrometrom, je treba zrahljati, da se omogoči rast korenin.
- 3.2.8 V tla, ki jih je za gradnjo infrastrukture treba zbiti nad 85 odstotki gostote po Proctorju in ki morajo omogočati tudi rast korenin, je treba vgraditi dodatne tehnične rešitve, ki bodo to omogočile (npr. zamenjava s strukturno zemljo)

**4** Ta vrsta hidrodinamičnega preizkusa temelji na hitrem dotoku določene količine vode v sadilno luknjo. Hitrost upadanja gladine vode v vrtini je nato sorazmerna s prepustnostjo preiskovanega horizonta. Za pravilno vrednotenje tega hidrodinamičnega preskusa je treba v rednih časovnih presledkih meriti raven vode v sondi.

**5** Proctorjev test zbitosti tal je laboratorijska metoda eksperimentalnega določanja optimalne vsebnosti vlage, pri kateri bo izbrana vrsta tal najgostejša in bo dosegla največjo suho gostoto. Preskusi so na splošno sestavljeni iz zbijanja zemlje pri znani vsebnosti vlage v valjasti kalup z ovratnikom standardnih dimenzij višine in premera z uporabo tlačne sile nadzorovane velikosti. Nato se nariše grafično razmerje med suho gostoto in vsebnostjo vlage, da se določi krivulja zbijanja. Največja suha gostota je končno pridobljena iz najvišje točke krivulje stiskanja in njene ustrezne vsebnosti vlage, znane tudi kot optimalna vsebnost vlage. Pri 100-odstotnem Proctorjevem testu se gostota razlikuje glede na tipologijo tal. V glinenih tleh 100-odstotni Proctorjev test daje gostoto 1,7 g/cm<sup>3</sup>, za ilovnata tla 1,8 g/cm<sup>3</sup> in za peščena tla približno 2,2 g/cm<sup>3</sup>.

### 3.3 Izbira drevesnih vrst

- 3.3.1 Osnovni postopek izbire drevesne vrste za določeno območje je pregled območja in ocena rastiščnih razmer. Pri tem je treba upoštevati nadmorsko višino rastišča in druge razmere, npr. izpostavljenost soncu in vetru, tla, topografijo pokrajine itd.
- 3.3.2 Za ohranitev naravne genetske variabilnosti je priporočljivo uporabljati lokalne (regionalne) vire sadilnega materiala, zlasti za redke drevesne vrste.
- 3.3.3 Odpornost proti zmrzali/suši/vročini je pomemben omejitveni dejavnik pri izbiri dreves. Upoštevati je treba odpornost drevesnih vrst in prilagojenost dreves za določeno rastišče.
- 3.3.4 V naravni krajini je priporočljivo uporabiti vrste, ki ustrezajo naravni sestavi vegetacije v regiji (vključno z redkimi vrstami), ter drevesne vrste, ki se tradicionalno uporabljajo na tem območju.
- 3.3.5 Pri sajenju dreves na urbaniziranih območjih je treba upoštevati predvsem sposobnost taksona, da preživi na rastišču in hkrati optimalno opravlja zahtevane funkcije. Zato se pogosto uporabljajo vnesene, neavtohtone drevesne vrste in kultivarji. Uporaba taksonov, ki bi bili lahko invazivni, je regulirana<sup>6</sup> (glej prilogo 4).
- 3.3.6 Pri sajenju dreves ob cestah je treba upoštevati vpliv zimskega vzdrževanja cest. Morda bi bilo primerno izbrati drevesne vrste ali kultivarje, ki so odporni proti zimski posipni soli. Drevesne vrste, ki so občutljive za zimske posipne soli, so navedene v prilogi 3

### 3.4 Pogoji za sadilno mesto

- 3.4.1 Pred izbiro sadilnega mesta je treba preveriti, kateri **komunalni vodi** (podzemni kabli, nadzemni električni vodi, cevi itd.) se nahajajo na območju. Zaščitna območja za komunalne vode so določena v nacionalnih/regionalnih predpisih.
- 3.4.2 **Drevesa ob cestah** ("linijski gozd") so bistvenega pomena za doseganje estetskih, bioloških in mikroklimatskih koristi ter ustreznega okolja za voznike (zaščita pred soncem, omejitev hitrosti itd.).
- 3.4.3 **Prostor za nadzemne dele dreves.** Sadilno mesto mora omogočati, da se krošnja razvije do dimenzij odraslega osebka določene vrste. Izjeme so lahko tam, kjer se sadijo drevesa, ki se bodo oblikovala v prihodnosti, ali pri začasnih zasaditvah. Upoštevati je treba okoliške stavbe, cestno infrastrukturo, nadzemne komunalne vode, okoliška drevesa itd.
- 3.4.4 Načeloma ni priporočljivo saditi novih dreves pod krošnjami obstoječih dreves.
- 3.4.5 Razdalja med posajenimi drevesi (razmik) mora ustrezati pričakovanim dimenzijam krošnje odraslega drevesa določene vrste (na splošno 50–100 odstotkov širine krošnje odraslega drevesa). Če so drevesa namerno sajena na gostejši razmik (npr. pri ustvarjanju drevoredov), morajo biti v tehničnem poročilu določeni potrebni nadaljnji postopki (obrezovanje dreves) in vključen časovni okvir za te vzdrževalne ukrepe.
- 3.4.6 Posebne zahteve, ki izhajajo iz rastiščnih razmer in pričakovanih (želenih) storitev drevesa, vplivajo na izbiro vrste (kultivarja) in jih je treba vnovič upoštevati (določen odmik, največja višina drevesa itd.).

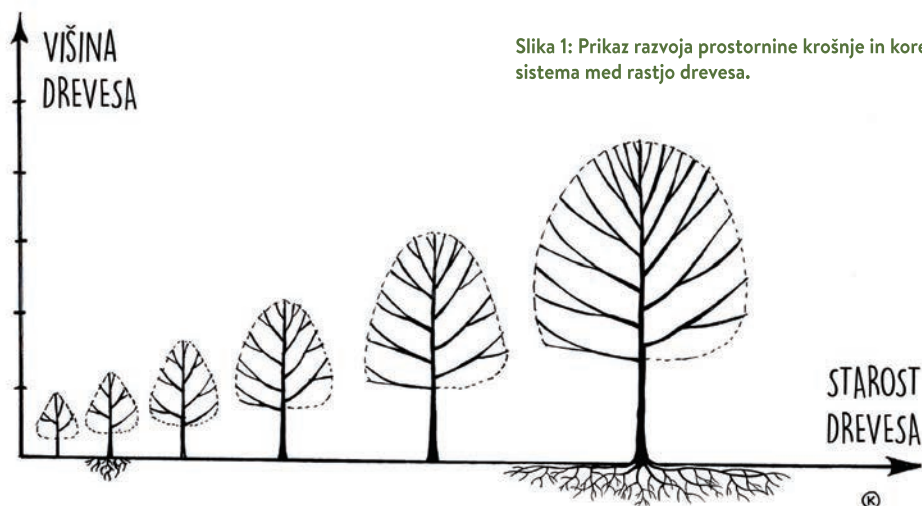
 <sup>6</sup> Uredba (EU) št. 1143/2014 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 22. oktobra 2014 o preprečevanju in obvladovanju vnosa in širjenja invazivnih tujerodnih vrst.

## 3.5 Razpoložljivi podzemni prostor za drevesa

- 3.5.1 Vsako sadilno mesto za drevo mora imeti pod zemljo dovolj prostora za rast in razvoj korenin (prostornina tal, primerna za razvoj korenin), da lahko drevo trajnostno raste.
- 3.5.2 Prostornina tal, primerna za razvoj korenin, zajema vsa tla in podlage, ki lahko omogočajo rast korenin (dovolj kisika, vlage in rudninske zaloge z zdravo prehranjevalno mrežo v tleh).
- 3.5.3 Prostornina tal za rast in razvoj korenin se razlikuje glede na prostorske zahteve različnih drevesnih vrst (glej prilogo 5).
- 3.5.4 Prostornina tal, primerna za razvoj drevesnih korenin, je navedena v m<sup>3</sup>. Uporabna globina prostornine, ki je primerna za razvoj drevesnih korenin, je vsaj zgornjega 0,5 m in običajno ne več kot 1,5 m.
- 3.5.5 Pri novih urbanističnih zasnovah je priporočljivo preprečiti konflikte med drevesnimi koreninami in infrastrukturo, tako da se upošteva najmanjša razdalja brez ovir med drevesom in infrastrukturo. Ta razdalja je

odvisna od konkretnih razmer na lokaciji, velikosti drevesa in vrste infrastrukture, vendar je običajno med 0,5 m in 3 m.

- 3.5.6 Na obstoječih drevesnih rastiščih teh razdalj pogosto ni mogoče upoštevati pri (vnovičnem) sajenju dreves, zato bodo morda potrebni omilitveni ali ponavljajoči se sanacijski ukrepi (glej poglavje 6 z naslovom Dodatne tehnične rešitve), da bi zmanjšali prihodnje konflikte.
- 3.5.7 Za sajenje dreves v zaščitnih pasovih komunalne infrastrukture sta lahko potrebna soglasje upravljavca komunalne infrastrukture in uporaba pomožnih tehničnih rešitev za zmanjšanje konfliktov.
- 3.5.8 Postavitev nove komunalne infrastrukture znotraj zaščitnih območij drevesnih korenin ni priporočljiva. Kjer je potrebno, je treba uporabiti vsa sredstva za zaščito tal, primernih za razvoj korenin in koreninskega sistema obstoječih dreves (npr. brez izkopov).



Slika 1: Prikaz razvoja prostornine krošnje in koreninskega sistema med rastjo drevesa.

## 3.6 Vrste tal

- 3.6.1 Na splošno razlikujemo štiri vrste tal:

- glina,
- ilovica (mulj),
- pesek,
- šota.

3.6.2 **Glinena tla** so slabo odcedna in zračna, vendar imajo dobro sposobnost zadrževanja mineralov in vode. Taka tla se lahko zlahka preveč stlačijo. Sadilna luknja mora biti dovolj odcedna, da se prepreči zadrževanje vode v njej.

3.6.3 **Peščena tla** so dobro odcedna in zračna, vendar imajo nizko sposobnost zadrževanja mineralov in vode. Taka tla se hitro izsušijo in

na splošno, tudi če so zbita, ohranijo zadostno poroznost.

3.6.4 Sposobnost shranjevanja in dovajanja vode v peščenih tleh je odvisna od deleža organske snovi (humusa) in/ali deleža glinenih/ilovnatih delcev.

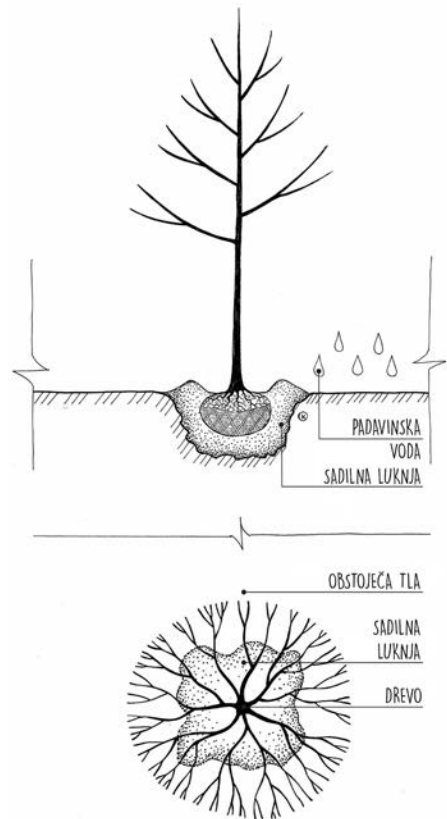
3.6.5 Saditev dreves v **šotna tla** v mestih ni običajna. Drevesa, posajena v šoti, rastejo na nestabilnih tleh in imajo krajšo življenjsko dobo. Prednost je treba dati drevesom manjših dimenzij.

3.6.6 Pred sajenjem dreves je treba izmeriti globino šotne plasti in raven pH, da se za rastišče izberejo najprimernejše drevesne vrste.



### 3.7 Odprte zelene površine

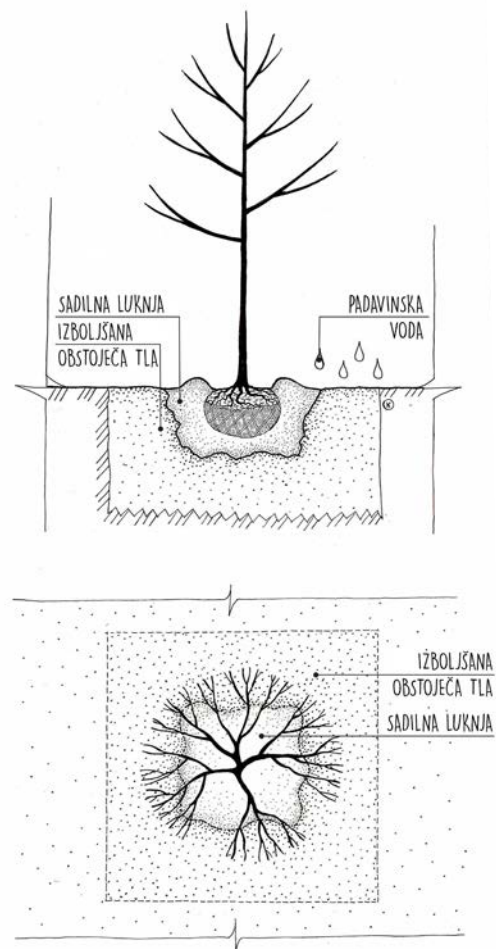
- 3.7.1 Drevesa, posajena na odprtih zelenih površinah, ki niso degradirane, v splošnem ne potrebujejo posebnih ukrepov.
- 3.7.2 Za optimalno odpornost in rast dreves je mogoče zagotoviti minimalne spremembe tal, npr. izboljšanje prostora za korenine, oskrbe s kisikom, zadrževanje vlage, oskrbe z minerali in prehranjevalne mreže v tleh.



Slika 2: Sajenje dreves na odprtih zelenih površinah.

### 3.8 Slabe talne razmere

- 3.8.1 Slabe talne razmere se lahko pojavijo v tleh, ki so sicer primerna za sajenje dreves, vendar je prostor za razrast korenin močno omejen zaradi zbijanja tal ali odlaganja heterogenih plasti.
- 3.8.2 Po določitvi glavnih vzrokov za slabe talne razmere je treba izvesti izboljšavo tal, da se na območju vnovič vzpostavijo razmere, primerne za sajenje dreves, kot je opisano zgoraj. To lahko vključuje:
- povečanje prostornine tal za razvoj korenin,
  - rahljanje tal,
  - mešanje heterogenih, nepropustnih plasti tal,
  - dodatke za tla (npr. kompost (čaj), pesek, glina, lava, bioogljje, apnenec, odvisno od težave),
  - zamenjavo tal z ustreznim visokokakovostnim sadilnim substratom (samo če ni mogoče zadostno izboljšati obstoječih tal).
- 3.8.3 Izboljšanje tal je treba izvesti v celotni prostornini tal za razvoj korenin (drevesni jami), kot je navedeno v točki 5.5, in ne le v sadilni luknji.

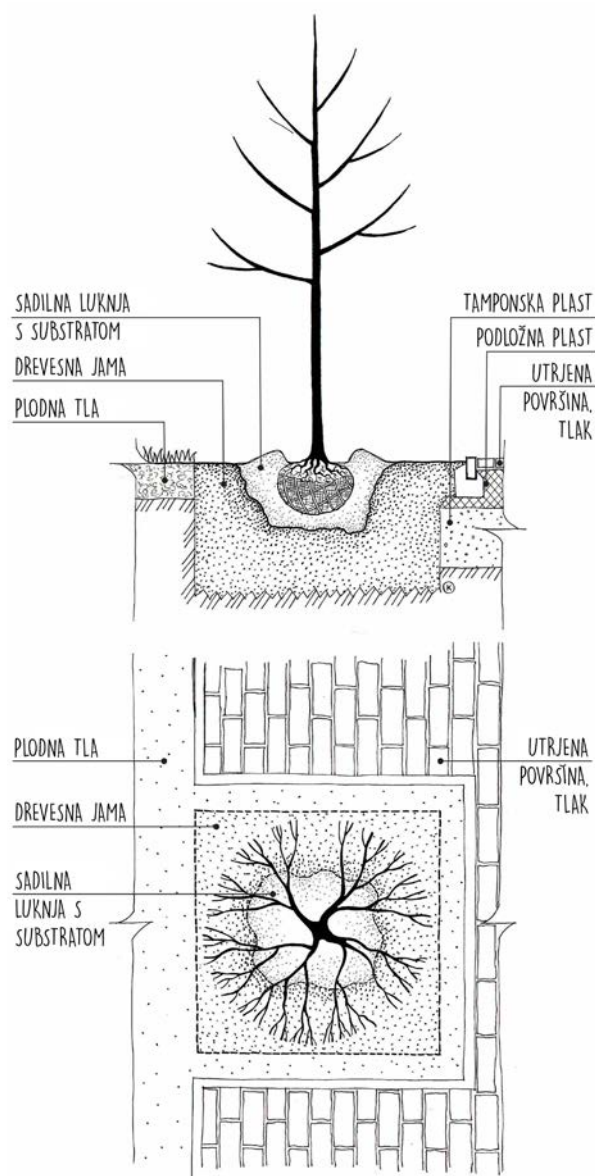


Slika 3: Sajenje dreves v slabe talne razmere.



### 3.9 Sajenje dreves ob utrjenih površinah

- 3.9.1 Zaradi prometne obremenitve so tla pod utrjenimi površinami pogosto preveč zbita za sajenje dreves. Da bi se izognili zbijanju tal za sajenje dreves, se lahko uporabijo pomožne tehnične rešitve, ki omogočajo rast dreves, kot so strukturalna tla, koreninske konstrukcijske celice itd. (glej poglavje 6).
- 3.9.2 Posebna skrb, povezana s prostornino tal za razvoj korenin pod utrjenimi površinami, je zmožnost izmenjave plinov med tlemi in zunanjim zrakom, da se drevesnim koreninam zagotovi dovolj kisika.
- 3.9.3 **Utrjene tlakovane površine z odprto strukturo.** Tovrstne utrjene tlakovane površine imajo dovolj stikov med elementi, da lahko voda in zrak pronicata v tla.
- 3.9.4 Vendar je pri utrjenih tlakovanih površinah z odprto strukturo (zeleni pločniki) pogosto potrebna večja stopnja zbitosti temeljnih tal, kar lahko negativno vpliva na rast korenin. Poleg tega se zmožljivost pronicanja vode in zraka na teh površinah sčasoma pogosto poslabša zaradi kopičenja umazanije v zgornjih plasteh odprtih stikov v tlaku.
- 3.9.5 Pogosto je edina površina brez utrjenih tal zgolj drevesna jama ali sadilna luknja, kar omejuje dostopnost vode in pronicanje zraka. Da bi zadovoljili potrebe drevesa, mora biti odprta površina okoli drevesne jame ali sadilne luknje čim večja.



Slika 4: Sajenje dreves ob utrjenih površinah.

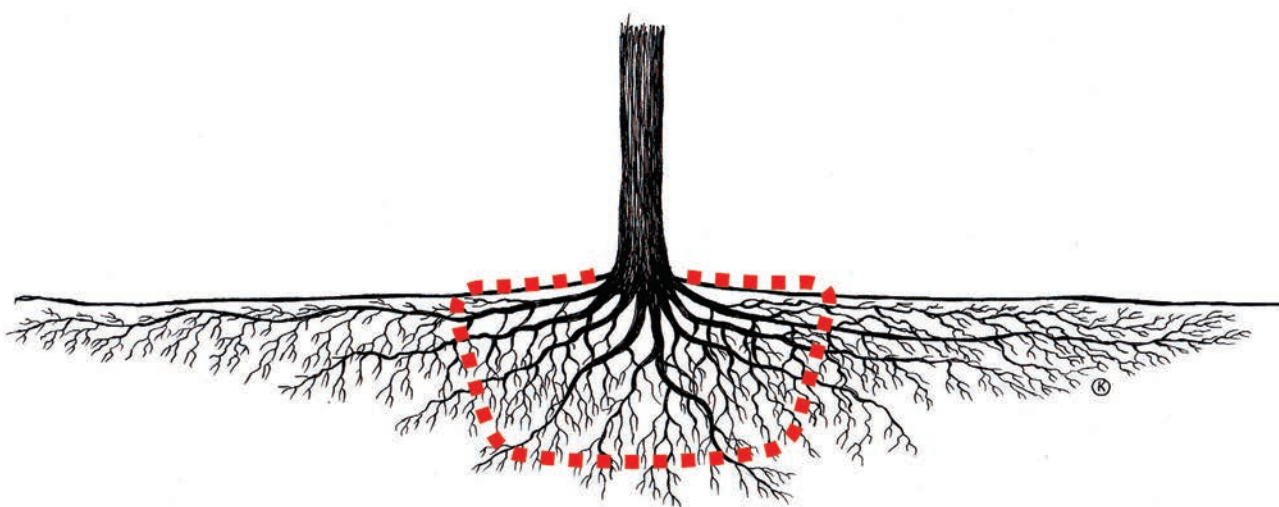
### 4.1 Uvod

- 4.1.1 Drevesa se lahko prilagodijo lokalnim okoljskim razmeram. Ta sposobnost prilagajanja je deloma genetska, deloma pa je povezana s posameznim drevesom. Čim mlajše je drevo, tem večja je njegova sposobnost prilagajanja okolju.
- 4.1.2 V nekaterih primerih lahko prilagoditev drevesa na razmere v drevesnici (podnebje, tla itd.) zmanjša njegovo sposobnost dobre rasti v drugih okoljskih razmerah. Drevesa iz drevesnic bodo morda potrebovala nekaj časa, da se prilagodijo okoljskim razmeram na novem rastišču.
- 4.1.3 Drevesa je bolje pridobiti iz drevesnic s podobnimi okoljskimi razmerami, kot bodo na načrtovanem sadilnem mestu. Če v bližini ni drevesnic s podobnimi razmerami, je bolje povečati sposobnost prilagajanja dreves s predpisovanjem sajenja zelo mladih dreves; mogoče je tudi vzgojiti prilagojena drevesa iz potaknjencev ali semen in jih vzgojiti v lokalnih okoljskih razmerah.
- 4.1.4 Najpomembnejše lastnosti za prilagodljivost mestnih dreves so:
- odpornost proti suši,
  - odpornost proti zmrzali,
  - odpornost proti vročini,
  - preferenca glede pH tal (ta ni le genetska, temveč je povezana tudi z mikorizo in drugimi partnerji v prehranjevalni mreži v tleh).
- 4.1.5 Trenutne smernice v urbanem gozdarstvu so sajenje vedno večjih drevesnih sadik. Vendar je priporočljivo, da se na splošno sadijo manjša drevesa (po možnosti z obsegom debla 12–16 cm), saj:
- manj trpijo zaradi presaditvenega šoka,
  - zahtevajo manj intenzivno začetno nego drevesa in imajo krajše obdobje vraščanja,
  - imajo boljšo strukturo krošnje (z enim prevladujočim vrhom),
  - hitreje rastejo,
  - izgubijo manj kakovosti, povezane z drevesničarsko prakso (npr. obglavljanje krošnje, gnojenje),
  - so bolj prilagojena za lokalne okoljske razmere.
- 4.1.6 Velikost drevesa je določena z razredom obsega debla (npr. 12–14), ki določa najmanjši in največji obseg debla v centimetrih, izmerjen 1 m nad korenovcem (razen za večdebela drevesa, ki so določena z višinskimi razredi, glej točko 4.4).
- 4.1.7 Kadar je potreben takojšen vizualni učinek, npr. pri obnovi drevoredov, ali za zmanjšanje tveganja vandalizma in drugih vrst poškodb se lahko izberejo drevesa večjih dimenzij, vendar bodo ta večja drevesa potrebovala daljši čas začetnega vzdrževanja (aklimatizacije), da se vrastejo in sčasoma normalno rastejo.

### 4.2 Bistvene značilnosti dreves, ki so primerna za sajenje

- 4.2.1 Podatki na etiketah ali oznakah (vrsta, kultivar, velikost, kakovost, število presaditev, število enot v pakiranju, skupno število) morajo biti točni. Rastline morajo biti dobavljene v skladu z naročilnico in dobavnico.
- 4.2.2 **Deblo** mora biti trdno in se mora normalno zožiti (spodaj debelejša deblo kot zgoraj).
- 4.2.3 Deblo ne sme imeti odrgnin, odprtih ali drugih poškodb.
- 4.2.4 Vsa drevesa morajo biti na lokacijo dobavljena z neobrezano krošnjo (brez svežih poškodb zaradi obrezovanja drevesa). Obrezovanje drevesa se lahko opravi le po izvedenem nadzoru kakovosti in po navodilu pristojnih oseb ali naročnika.
- 4.2.5 Vse stare poškodbe zaradi obrezovanja drevesa morajo biti obdane z ranitvenim lesom (upoštevati je treba, da ni nujno, da so poškodbe zaradi rezov popolnoma prerasle). Premer poškodb zaradi obrezovanja dreves sme biti največ 3 cm (4 cm za hitrorastoče vrste, kot so *Populus* spp., *Salix* spp., *Platanus* spp., *Fraxinus* spp. in *Ulmus* spp.)
- 4.2.6 Na drevesnih sadikah ne smejo biti prisotne veje s šibkimi rogovilami (zlasti ne s prisotno vraslo skorjo).

- 4.2.7 Na nadzemnih in podzemnih delih drevesa ne sme biti bolezni, škodljivcev ali invazivnih vrst rastlin. Na drevesu ne sme biti nekroz zaradi sončnega ožiga skorje, trosnjakov gliv razkrojevalk ali parazitskih gliv ter vidnih lukenj ksilofagnih žuželk ali rakastih poškodb.
- 4.2.8 Da bi se izognili poškodbam drevesnih sadik zaradi zmrzali, morajo biti enoletne vejice ob dobavi popolnoma olesenele.
- 4.2.9 Vse veje, vključno z vrhom drevesa, morajo imeti normalen vzorec razvoja za drevesno vrsto (brez oslabiljene dolžinske rasti, stagnacije ali nazadovanja).
- 4.2.10 Pri cepljenih drevesih na mestu cepljenja ne sme biti izbočenosti, zvitosti ali opazne razlike v hitrosti rasti; sprejemljiv je le rahel upogib. Cepič in podlaga morata biti dobro zraščena in združljiva.
- 4.2.11 Krošnja drevesa mora biti uravnotežena: drevo mora imeti veje na vseh straneh.
- 4.2.12 Korenovec mora biti viden in nepoškodovan.
- 4.2.13 Da ima drevo dovolj drobnih korenin, mora biti redno presajeno, vsaj enkrat na 3–5 let (glej točko 4.2.21). Zadnji datum presaditve drevesa mora biti vsaj dve leti pred dobavo (razen dreves, ki rastejo v posodah, glej točko 4.2.23).



Slika 5: Koreninska gruda drevesa v drevesnici je sestavljena iz le približno 5–10 odstotkov celotnega koreninskega volumna, ki bi ga drevo imelo, če bi že nekaj časa raslo zgolj v zemlji.

- 4.2.14 **Koreninski sistem** mora imeti strukturne in drobne korenine. Koreninski sistem mora biti:
- dobro razvejan in zdrav,
  - ne sme biti izsušen,
  - z enakomerno razporejenimi (360°) in neprekinjenimi strukturnimi koreninami,
  - brez znakov krožnih korenin ali ponavljajočih se rezov korenin na istem mestu,
  - brez korenin, ki omejujejo debelinsko rast preostalim koreninam ali drugim delom drevesa,
  - brez korenin, ki imajo prelome ali zavoje, manjše od 90 stopinj,
  - gosto ukoreninjen, s številnimi in enakomerno razporejenimi drobnimi koreninami.
- 4.2.15 Poškodbe korenin v premeru ne smejo biti večje kot 2 cm.
- 4.2.16 Pri drevesih z **golimi koreninami**, z obsegom debla do 14 cm, morajo biti korenine dolge vsaj 25 cm. Pri drevesih z obsegom nad 14 cm je najmanjša dopustna dolžina korenin dvakratnik spodnje meje dimenzijskega razreda (npr. obseg debla 20–25 cm: najmanjša dolžina korenin  $2 \times 20 = 40$  cm).
- 4.2.17 Pri drevesih s **koreninsko grudo** mora biti koreninska gruda kompaktna, popolnoma ukoreninjena in kohezivna: korenine in zemlja morajo biti povezane v celoto.
- 4.2.18 Koreninska gruda mora biti zavita v čisto juto (vrečevina) ali podoben, popolnoma biološko razgradljiv material (ki se mora popolnoma razgraditi po največ 1,5 leta).
- 4.2.19 Če je koreninska gruda ovita z žično košaro, mora biti ta sestavljena iz žičnate mreže, ki ni pocinkana, kaljena.
- 4.2.20 Nad koreninsko grudo mora biti viden korenovec.

4.2.21 Koreninska gruda mora dosežati te minimalne velikosti in število **presaditev**<sup>7</sup>:

Velikostni razred <sup>8</sup>	Min. premer koreninske grude [cm]	Število presadite
10–12	30	2
12–14	40	3
14–16	45	3
16–18	50	3
18–20	55	3
20–25	60	4

4.2.22 Za drevesa, ki so **gojena v posodah ali loncih** (v nadaljevanju: v posodah), mora biti le-ta iz plastike (trden lonec ali tkana vreča) ali iz biološko razgradljivega materiala, ki omogoča razrast korenin (drevesa) in mora ostati nepoškodovan do saditve drevesa.

4.2.23 Drevo ne sme biti posajeno v posodo tik pred dobavo: pred dobavo mora drevo v posodi rasti najmanj celo rastno sezono, vendar ne več kot dve rastni sezoni v isti posodi. Drevesa se ne smejo dlje časa gojiti v posodah, zračnih loncih (ang. air pots) ali podobnih sistemih, saj le-ti niso primerni za razvoj naravnega koreninskega sistema.

4.2.24 Drevo ne sme imeti krožnih korenin. Če pa so

krožne korenine prisotne, njihov premer ne sme presegati 0,5 cm, prisotne pa so lahko le v zunanjih 2 cm koreninske grude, tako da jih je mogoče ob saditvi drevesa odstraniti ali odrezati brez večje poškodbe korenin.

4.2.25 Substrat v posodi mora biti popolnoma prekoreninjen in brez prisotnih krožnih korenin ali korenin, ki so se razvile zunaj posode.

4.2.26 Substrat v posodi mora biti v popolnem stiku s stenami posode (ne sme biti izsušen).

4.2.27 Korenovec drevesa v posodi mora biti viden nad ravno tal.

4.2.28 Posoda mora imeti tako minimalno prostornino glede na velikostni razred drevesa<sup>7</sup>:

Velikostni razred <sup>8</sup>	Min. prostornina posode [litri]
10–12	25
12–14	50
14–16	50
16–18	65
18–20	65
20–25	100

<sup>7</sup> Evropsko združenje drevničarjev (ENA, European Nursery Stock Association, izdaja 2010).

<sup>8</sup> Velikostni razred označuje obseg debla v cm na višini 1 m.

## 4.3 Želeni videz odraslega drevesa

4.3.1 Zahteve glede kakovosti dreves so odvisne od zelenega videza odraslega drevesa. Zahteve glede kakovosti so za nekatere kategorije dreves bolj specifične kot za druge. Opredeljene so te kategorije:

- **Prostorastoče drevo (naravna zgradba drevesa):** drevo ima naravni habitus vrste in lahko prosto raste, nima enega samega debela in raste brez obrezovanja (ali le z minimalnim obrezovanjem).

- **Parkovno drevo (kratko enojno deblo, stalna krošnja):** drevo ima kratko enojno deblo (običajno vzgojeno že v drevesnici), nad katerim lahko z minimalnim obrezovanjem vzpostavi naravni

habitus vrste.

- **Drevoredno drevo (visoko enojno deblo, začasna krošnja):** drevo bo imelo enojno deblo za zelen začetek stalne krošnje (običajno med 4,5 in 6,5 m)<sup>9</sup>, ki je običajno višje od višine drevesa ob dobavi. Ta drevesa bodo potrebovala ponavljajoče se strukturno obrezovanje, da se oblikuje glavni vrh in vzpostavi visoko enojno deblo.

4.3.2 Upoštevati je treba, da za drevesne vrste ali kultivarje brez apikalne dominanc (npr. pobešava ali kroglasta krošnja) ni mogoče določiti vseh zahtev glede kakovosti, ki veljajo za drevoredno drevo.

## 4.4 Dodatne zahteve za kakovost prostorastočih dreves

4.4.1 Dodatne zahteve glede kakovosti se lahko določijo glede na obliko krošnje, širino krošnje, število glavnih vej, največjo višino najnižje veje itd. Ker so te dodatne zahteve za kakovost dreves odvisne od vsakega posameznega primera, jih ni mogoče opredeliti na splošno.

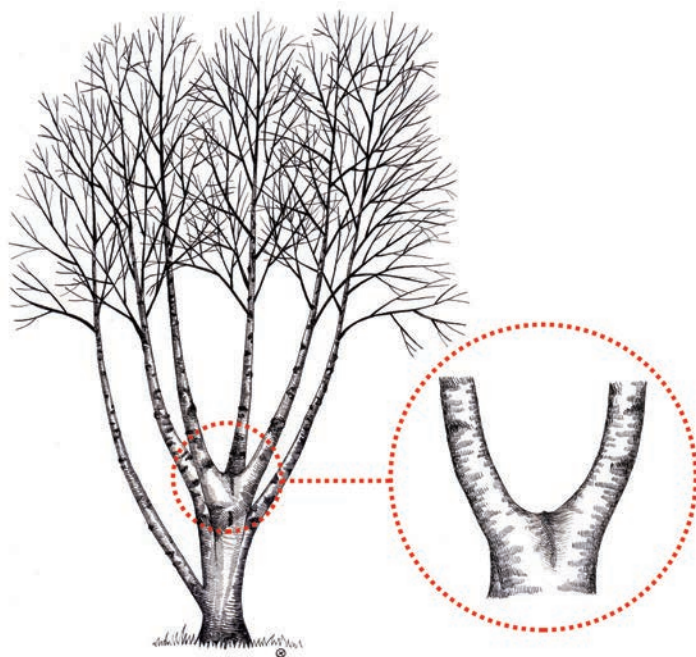
4.4.2 Večdebela drevesa so posebna vrsta prostorastočih dreves z več enakovrednimi debli, ki izraščajo največ 0,5 m od tal (merjeno nad korenovcem).

4.4.3 **Večdebela drevesa** niso navedena v velikostnih razredih v cm (npr. 20–25), temveč v višinskih razredih v cm (npr. 350–400), pogosto vključno s številom debel.

4.4.4 Večdebela drevesa morajo izvirati iz enega samega drevesa. Ne morejo biti rezultat skupne zasaditve več dreves.

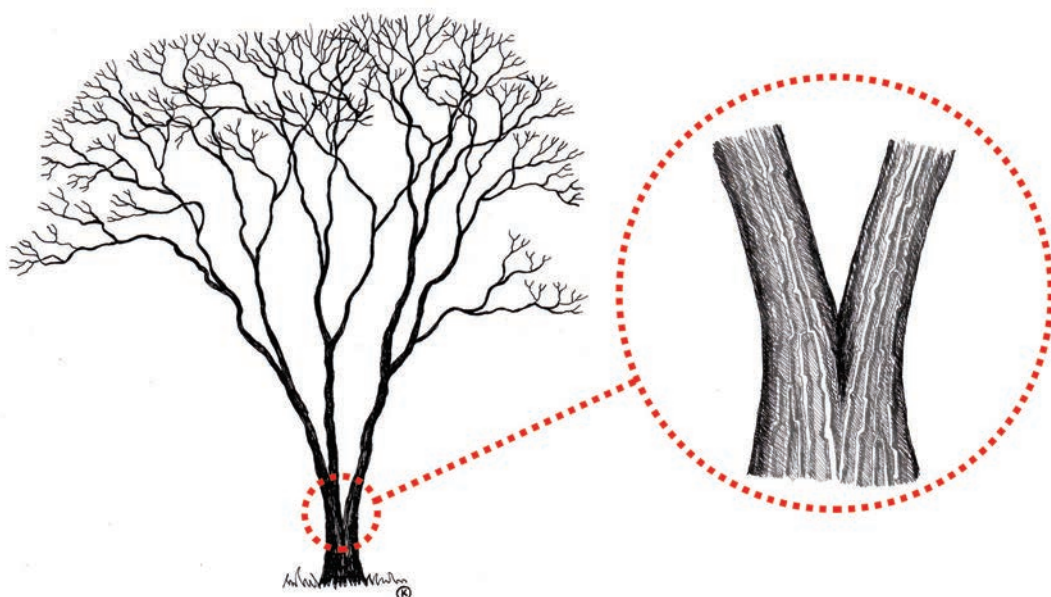
4.4.5 Pri večdebelnih drevesih morajo biti debela enakovredne velikosti in priraščanja.

4.4.6 Pri večdebelnih drevesih morajo biti debela dobro povezana, brez znakov šibke rogovile (zlasti brez vrasle skorje).



Slika 6: Prostorastoče drevo s standardno dobro razvito rogovilo.





Slika 7: Prostoraščoče drevo s šibko rogovilo z vraslo skorjo.

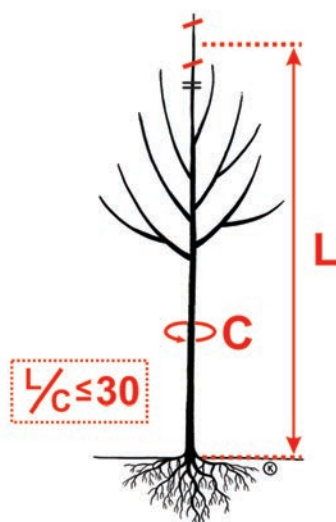
## 4.5 Dodatne zahteve glede kakovosti parkovnih dreves

4.5.1 Parkovna drevesa imajo eno samo deblo brez vej. Dolžina debla se običajno meri od korenovca do prve glavne veje. Najmanjša in

največja dolžina sta odvisni od velikostnega razreda drevesa (okvirne dolžine debla so navedene v spodnji tabeli).

Velikostni razred <sup>8</sup>	Min. dolžina debla [m]	Največje razmerje deblo : krošnja	Največji višinski interval <sup>10</sup> [m]
12–14	1,5	1:1	3,60–4,20
14–16	1,5	1:1	4,20–4,80
16–18	1,5	1:1	4,80–5,40
18–20	1,8	1:1	5,40–6,00
20–25	2,0	1:2	6,00–7,50

4.5.2 Drevesa morajo imeti dobro razmerje med višino in obsegom debla (vitkost) (glej sliko 8). Razdalja (L) med korenovcem in sredino vodilnega letnega poganjka mora biti največ 30-kratnik obsega debla na višini 1 m (35-kratnik je sprejemljiv za hitrorastoče vrste).

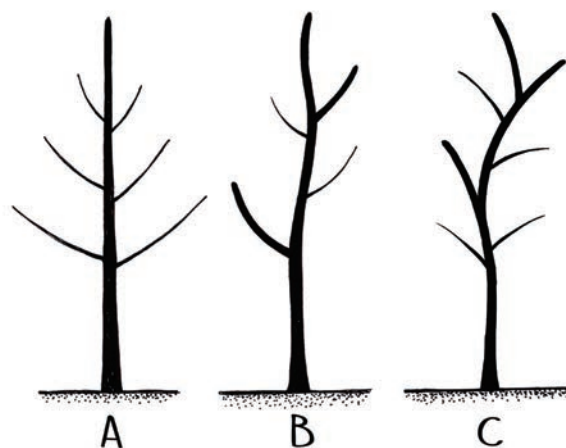


Slika 8: Prikaz razmerja med višino in obsegom debla (vitkost) drevesa v drevesnici.

<sup>10</sup> Izmerjeno do polovice zadnjega prirastka terminalnega poganjka.

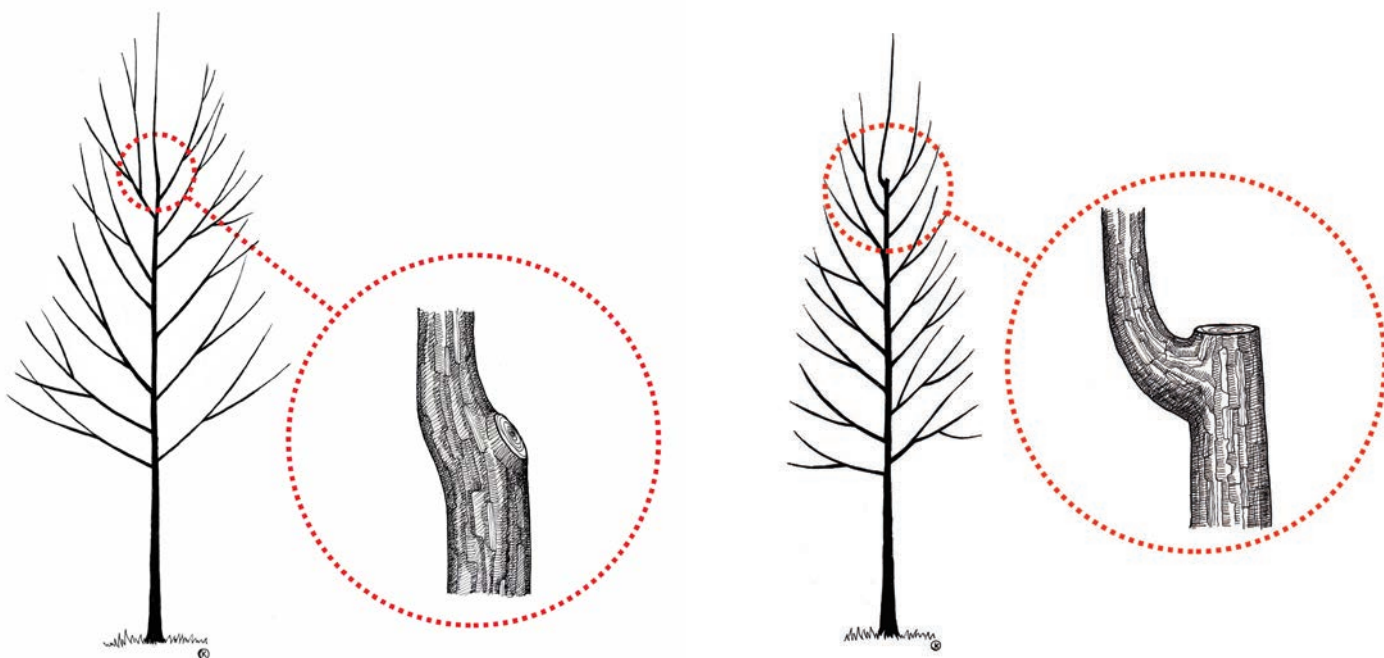
## 4.6 Dodatne zahteve glede kakovosti drevorednih dreves

- 4.6.1 Poleg zahtev za kakovost parkovnih dreves (4.5) morajo drevoredna drevesa ustrezati še tem kakovostnim zahtevam.
- 4.6.2 Drevo mora imeti le eno deblo in le en vladajoči glavni vrh, ki tvori normalen podaljšek debla v skladu z naravno hierarhično strategijo razrasti vrste. (Okvirni seznam vrst za vsako od spodnjih kategorij je v prilogi 8.)
- 4.6.3 Pri drevesnih vrstah kategorije **A** morata biti prisotna ravno deblo in vladajoči glavni vrh.
- 4.6.4 Pri drevesnih vrstah kategorije **B** ali **C** ni zahtevana ravna rast debla in vladajočega glavnega vrha, vendar mora biti jasno izražena apikalna dominanca.
- 4.6.5 Pri drevesnih vrstah kategorije **C** naklon vladajočega glavnega vrha ne sme biti posledica šibke rasti debla ali vladajočega glavnega vrha.
- 4.6.6 V krošnji ne sme biti kodominantnih vladajočih glavnih vrhov ali vej ter odmrlih, bolnih ali poškodovanih vej. Pri drevesnih vrstah kategorije **B** ali **C** (glej sliko 9) so ostanki rogovile ali prevladujočih glavnih osi sprejemljivi, če so jasno podrejeni vladajočemu glavnemu vrhu.
- 4.6.7 Premer vej, merjen tik za vejnim ovratnikom, naj ne bo večji od premera debla na višini, na kateri je veja pritrjena.
- 4.6.8 Vladajoči glavni vrh mora biti nepoškodovan in ne sme biti odstranjen z obglavitvenim rezom.



Slika 9: Modeli osnovne hierarhične strategije rasti mladega drevesa.

- 4.6.9 Če ima drevo odrezan vrh ali je izgubilo apikalno dominanco med vzgojo v drevesnici, mora biti apikalna dominanca vnovič vzpostavljena, preden je drevo dobavljeno.
- 4.6.10 Če se zaradi odstranitve vrha pojavi krivost debla ali vladajočega glavnega vrha, sprememba vertikalne rasti ne sme biti večja od tretjine premera debla na mestu prereza (glej sliko 10).



Slika 10: Sprejemljiva (levo) in nesprejemljiva (desno) krivost oz. sprememba rasti v vrhu drevesa.

## 4.7 Postopki ob dobavi dreves

- 4.7.1 Ob dobavi mora naročnik ali njegov zastopnik preveriti, ali dobavljena drevesa izpolnjujejo zahteve glede kakovosti, opredeljene v naročilu ali popisu del. Predhodna izbira dreves v drevesnici ne nadomesti tega preverjanja kakovosti ob dobavi (lahko pa jo poenostavi).
- 4.7.2 Preverjanje kakovosti se lahko izvaja pri vsakem posameznem drevesu ali z izbiro naključnega vzorca (pri večjih dobavah).
- 4.7.3 Povečano pozornost je treba nameniti koreninam, koreninski grudi in korenovcu. Naključno izbrana drevesa iz dobave (eno drevo iz vsake skupine/vrste/tipa) je treba skrbno pregledati in preveriti. Pri drevesih, dobavljenih v posodah ali s koreninsko grudo, lahko to vključuje razdiranje koreninske grude ali posode.
- 4.7.4 Drevesnica mora naročnika o dobavi obvestiti vsaj pet delovnih dni vnaprej, da ima dovolj časa za organizacijo in izvedbo podrobnega pregleda. Za delne dobave je potrebno soglasje naročnika.
- 4.7.5 Naročnik ali njegov predstavnik ima pravico, da se odloči, do kakšne ravni sprejema odstopanja od standardov kakovosti. Drevesa z manjšimi odstopanji so lahko sprejemljiva, vendar le, če ta odstopanja ne ogrožajo končnega zelenega videza drevesa. V splošnem lahko znižanje cene nadomesti potrebo po dodatni negi za odpravo odstopanj od standardov kakovosti.



# 5. Standardni postopek sajenja dreves

## 5.1 Uvod

5.1.1 Ti postopki so namenjeni sajenju dreves v normalnih razmerah v urbanih okoljih, ki vključujejo sajenje dreves ob cestah in poteh, v parkih ter na drugih urbanih območjih.

## 5.2 Čas sajenja dreves

5.2.1 Drevesa z golimi koreninami in drevesa s koreninsko grudo je treba saditi, ko je drevo v mirovanju. Rast drevesnih korenin na splošno poteka veliko daljše obdobje kot rast drevesa nad zemljo.

5.2.2 Sajenje dreves med zmrzaljo in v zamrznjeno zemljo ni priporočljivo.

5.2.3 Sajenje dreves v njihovi polni rasti in pri visokih temperaturah ni priporočljivo.

Januar	Februar	Marec	April	Maj	Junij	Julij	Avgust	September	Oktober	November	December
<b>Drevesa, sajena v atlantskem podnebjju</b>											
Drevesa z golimi koreninami											
Listavci s koreninsko grudo											
Vednozelenata drevesa in iglavci s koreninsko grudo											
Listavci, vednozelenata drevesa in iglavci, sajena v posode											
<b>Drevesa, sajena v celinskem panonskem podnebnem območju</b>											
Drevesa z golimi koreninami											
*	*										*
Listavci s koreninsko grudo											
*	*										*
Vednozelenata drevesa in iglavci s koreninsko grudo											
*	*										*
Listavci, vednozelenata drevesa in iglavci, sajena v posode											
*	*										*

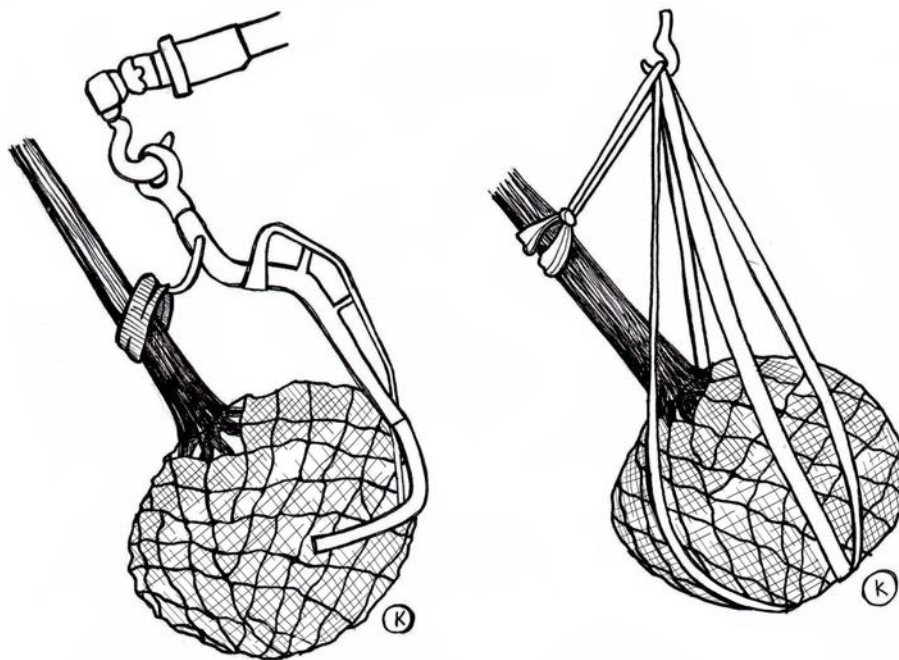
Januar	Februar	Marec	April	Maj	Junij	Julij	Avgust	September	Oktober	November	December
<b>Drevesa zmernega ali sredozemskega podnebja, sajena v sredozemskem podnebnju</b>											
Listavci z golimi koreninami											
Listavci s koreninsko grudo											
Vednozelenata drevesa in iglavci s koreninsko grudo											
Listavci, vednozelenata drevesa in iglavci, sajena v posode											
<b>Drevesa subtropskega podnebja, sajena v sredozemskem podnebnju</b>											
Drevesa z golimi koreninami											
Listavci s koreninsko grudo											
<b>Sredozemska ali subtropska drevesa, sajena v subtropskem podnebnju</b>											
Drevesa z golimi koreninami											
Listavci s koreninsko grudo											
<b>Drevesa, sajena v nemoralnem ali borealnem podnebnem območju</b>											
Drevesa z golimi koreninami											
*	*										*
Listavci s koreninsko grudo											
*	*										*
Vednozelenata drevesa in iglavci s koreninsko grudo											
*	*										*
Listavci, vednozelenata drevesa in iglavci, sajena v posode											
*	*										*

- Optimalno obdobje za sajenje dreves
- \* Možno obdobje za sajenje dreves, če tla niso zamrznjena
- Možno obdobje za sajenje dreves, vendar s posebno pozornostjo
- Ni priporočljivo saditi dreves

## 5.3 Prevoz

5.3.1 Ravnanje z drevesi, nakladanje in prevoz dreves iz drevesnice do sadilnega mesta, razkladanje dreves in njihovo skladiščenje, je treba opraviti brez povzročanja škode. Ohranjanje terminalnega poganjka je bistvenega pomena.

5.3.2 Drevesa s koreninsko grudo je najbolje premikati s koreninsko grudo. Če drevesa držimo za deblo (tik nad koreninsko grudo), je treba deblo zaščititi pred mehanskimi poškodbami.



Slika 11: Primeri varovanja drevesa med dvigovanjem.

- 5.3.3 Drevesa je treba zaščititi pred neposrednim soncem, vetrom, zmrzaljo, izsušitvijo in mehanskim uničevanjem.
- 5.3.4 Zlasti med prevozom je treba drevesa zaščititi pred izsušitvijo, pregrevanjem ali zmrzaljo.
- 5.3.5 Drevesa se lahko dobavijo med zmrzaljo ali vročinskimi valovi le s soglasjem naročnika.
- 5.3.6 Med začasnim skladiščenjem dreves je treba koreninski sistem pokriti z zemljo/mulčem (zastirko) ali podobnim materialom.
- 5.3.7 Skladiščena drevesa je treba dovolj zalivati

(odvisno od vremena in uporabljenega pokrivnega materiala) in zaščititi pred poškodbami, ki bi jih lahko povzročile divje živali (odvisno od lokacije).

- 5.3.8 Drevesa z golimi koreninami je treba takoj po prevozu ustrezno skladiščiti ali posaditi. Edina izjema je, če je koreninski sistem zaščiten pred izsušitvijo – taka drevesa je treba shraniti ali posaditi v 24 urah. Drevesa s koreninsko grudo in v posodah je treba začasno shraniti ali posaditi najpozneje v 48 urah po prevozu.

## 5.4 Ravnanje z drevesnimi koreninami

- 5.4.1 Pri sajenju dreves z golimi koreninami je treba odstraniti ali skrajšati poškodovane korenine. Dobavljena drevesa naj ne bi imela krožnih korenin (glej točko 4.2), če pa je bilo prevzeto takšno drevo, je treba krožne korenine odstraniti ali skrajšati.
- 5.4.2 Korenine se ne smejo obrezovati po nepotrebnem, npr. ker se ne prilegajo v sadilno luknjo. V takih primerih je treba sadilno luknjo razširiti.
- 5.4.3 Izvaja naj se ustrezno zalivanje drevesnih korenin. Če drevesa z golimi koreninami že pred sajenjem kažejo znake sušenja, jih je treba potopiti v vodo za največ eno uro.
- 5.4.4 Pri drevesih, gojenih v posodah, je treba na vsaj treh mestih ob straneh in na dnu posode odrezati majhne korenine, ki se krivijo po obodu posode, ali pa okopati zunanja 2 cm zemeljske mase. Odstraniti je treba korenine, ki rastejo iz posode.
- 5.4.5 Urejanje korenin je treba opraviti neposredno pred sajenjem drevesa.
- 5.4.6 Poškodb, ki so ostale po skrajšanju korenin, ni treba premazovati.

## 5.5 Izboljšanje tal in lokacije za sajenje dreves

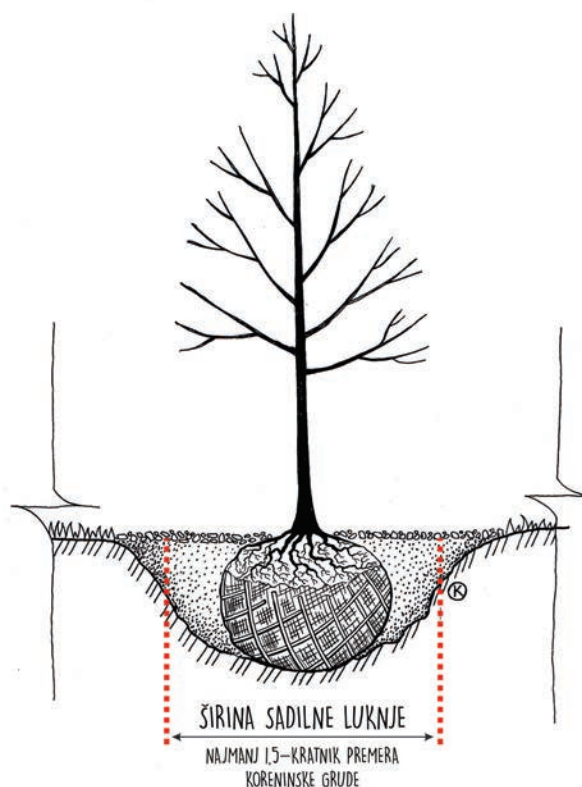
- 5.5.1 Pred sajenjem je treba ustrezno pripraviti prostor za korenine na lokaciji sajenja dreves. Na večini lokacij priprava vključuje predvsem:
- odstranjevanje trdovratnega plevela, vključno z deli rastlin, ki se lahko vnoveč razrastejo,
  - odstranjevanje nezaželenih materialov.
- 5.5.2 Odstranitev konkurenčne vegetacije je priporočljivo izvesti pred sajenjem.
- 5.5.3 Pogosta težava s tlemi v urbanem okolju in mestih je visoka stopnja zbitosti. Za ta problem obstaja vrsta specializiranih rešitev (glej poglavje 6).
- 5.5.4 Pred začetkom sajenja drevesa je treba teren izravnati in urediti do zelene končne ravni ali oblike.
- 5.5.5 Ob dobrih talnih razmerah zemlje v sadilni luknji ni treba zamenjati ali izboljšati.
- 5.5.6 Kadar talne razmere niso primerne za trajnostno rast dreves, je priporočljivo tla izboljšati. Na splošno to pomeni, da se ohrani del prvotnih tal in doda majhen delež novega substrata.
- 5.5.7 Večje izboljšave tal so potrebne le pri onesnaženih tleh.
- 5.5.8 **Pri izboljšavah tal** smo osredotočeni na strukturne, kemične in biološke spremembe v tleh.
- Strukturne lastnosti tal se nanašajo na zračnost tal in zadrževanje vode.
  - Kemične lastnosti tal se nanašajo na pH, razpoložljivost mineralov in podobne značilnosti tal.
  - Biološke lastnosti tal se nanašajo na zadrževanje in upravljanje hranil ter organizme, ki živijo v tleh.
- 5.5.9 **Mineralni substrati** temeljijo na pesku, prodnatem kamnu, lavi ali drugih kamnitih materialih, pomešanih z obstoječo zemljo. Ti materiali ne smejo bistveno spremeniti pH tal.
- 5.5.10 **Organski substrati** so substrati s prevladujočo vsebnostjo organskih sestavin (zlasti komposta in kompostiranega lubja). Uporabljajo se lahko le za izboljšanje tal v zgornjem sloju do globine 50 cm. K substratom dodan kompost mora biti dobro razgrajen. Zaradi vpliva na podnebje in uničevanje habitatov naj se uporabljajo substrati brez šote.
- 5.5.11 Za izboljševanje tal na gradbišču se uporablja le kakovosten kompost. Upoštevati je treba te točke:
- Kompostirani materiali in njihov delež: kakovostni kompost je narejen iz mešanice naravnih materialov z visoko vsebnostjo ogljika, kot so lesni sekanci, slama, in materialov z visoko vsebnostjo dušika, kot so hlevski gnoj, sveže seno, detelja. Izogibati se je treba kompostom iz gnojevke, bioloških odpadkov iz gospodinjstev itd.
  - Kakovostni kompost je rezultat aerobnega kompostiranja. Upoštevati je treba, da lahko obsežno industrijsko kompostiranje povzroči anaerobne razmere in pojavijo se škodljive sestavine v končnem proizvodu.
  - Temperatura v prvi fazi kompostiranja mora biti dobro nadzorovana, pri tem pa se je treba izogibati preveliki vročini.
  - Postopek kompostiranja se mora končati, preden se kompost uporabi, zato ni dovoljeno (ali je dovoljeno le zelo omejeno) povišanje temperature v kupu komposta.
  - Kakovostni kompost mora omogočati zdravo prehranjevalno mrežo v tleh.

- 5.5.12 Kakovost komposta se lahko po potrebi potrdi ali testira.
- 5.5.13 Kemična gnojila se ne smejo uporabljati zaradi njihovega vpliva na prehranjevalno mrežo v tleh (mikoriza itd.).
- 5.5.14 V tla se lahko po podrobni analizi za izboljšanje prehranjevalne mreže v tleh dodajo tudi drugi pomožni sestavni deli (substrat):
- izvleček komposta (čaj),
  - rastlinski izvlečki,
  - biološka hranila,
  - bakterije in glive/mikorize.

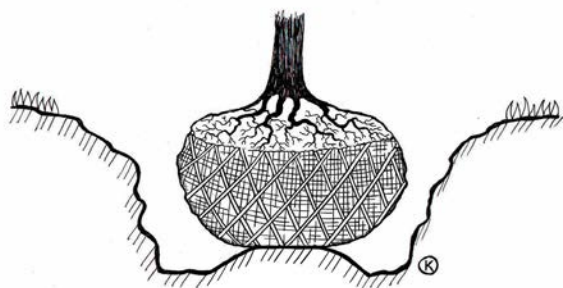
- 5.5.15 Vodni absorbenti prilagajajo vodni režim, povečujejo absorpcijo vode in hranil ter spodbujajo mikrobiološko aktivnost v tleh. Njihova uporaba je učinkovita predvsem na peščenih tleh ali na spremenjenih območjih z omejenim vodnim virom.
- 5.5.16 Stimulatorji spodbujajo rast korenin in pospešujejo razvoj novega koreninskega sistema.

## 5.6 Sadilna luknja

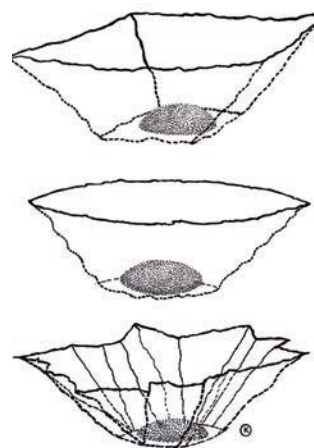
- 5.6.1 Sajenje v jarke je za drevesa boljše kot sajenje v posamezne luknje.
- 5.6.2 Premer sadilne luknje mora biti vsaj 1,5-krat večji od širine koreninskega sistema drevesa z golimi koreninami ali od premera koreninske grude.
- 5.6.3 Končna prostornina za razvoj korenin je veliko večja od sadilne luknje. Za podporo razvoja korenin iz sadilne luknje je treba uporabiti vsa sredstva.
- 5.6.4 Globina sadilne luknje je odvisna od višine koreninskega sistema ali koreninske grude. Dno sadilne luknje je treba zrahljati.
- 5.6.5 V močno zbiti prsti je primernejša kotna ali radialno oblikovana sadilna luknja.
- 5.6.6 Oblika sadilnih lukenj na peščenih ali srednje težkih oz. težkih tleh ni pomembna.
- 5.6.7 Na glinenih, ilovnatih in zbitih tleh se sadilna luknja ne sme izkopati z vrtnjem zaradi nevarnosti zbijanja sten sadilne luknje.
- 5.6.8 Med izkopom je treba različne plasti zemlje shranjevati ločeno, da se med sajenjem drevesa plasti ne mešajo.
- 5.6.9 Stene sadilne luknje morajo biti razrahljane in ne smejo biti neprepustna ovira za razvoj korenin.



Slika 12: Najmanjša velikost sadilne luknje.



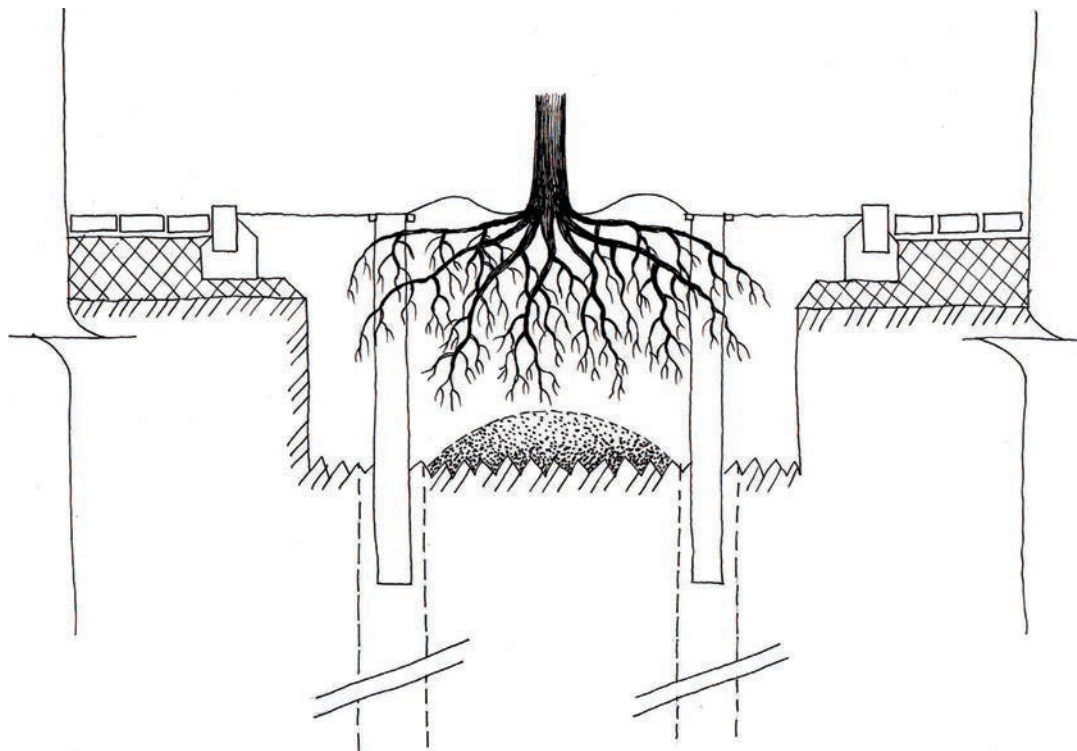
Slika 13: Položaj koreninske grude v sadilni luknji.



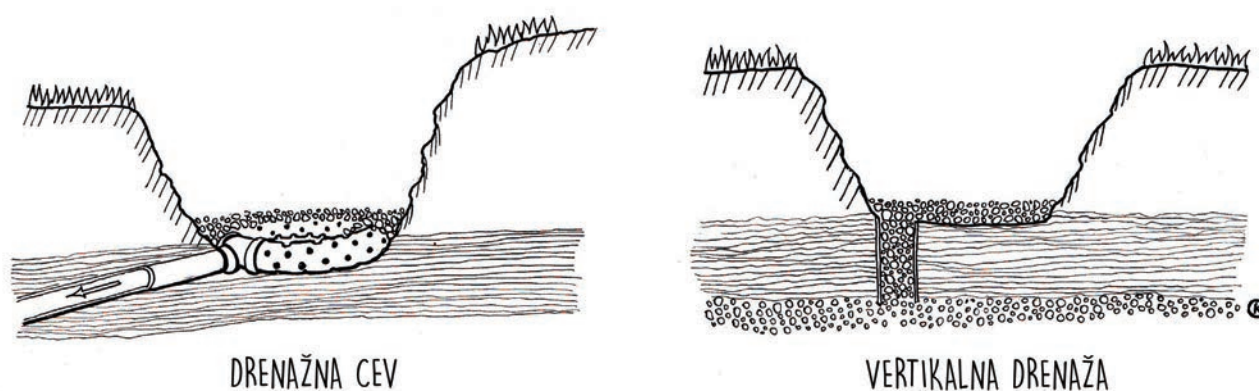
Slika 14: Različne oblike sadilnih lukenj.

- 5.6.10 Če lastnosti tal niso primerne, upoštevamo navodila iz poglavja 5.5.
- 5.6.11 Na odprtih rastiščih ali tam, kjer razmere tega ne zahtevajo, ni treba namestiti prezračevalnega sistema za drevesne korenine in sistema za zalivanje.

- 5.6.12 Pri drevesnih vrstah, posajenih na območju utrjenih površin, je treba posamezne sadilne luknje povečati v drevesne jame in/ali jih povezati med seboj, npr. s koreninskimi jarki, koreninskimi potmi ali s povečanjem razpoložljive količine zemlje zunaj sadilnih lukenj.



Slika 15: Primer prezračevalnega sistema za drevesne korenine.



Slika 16: Različne vrste drenažnih sistemov v sadilni luknji.

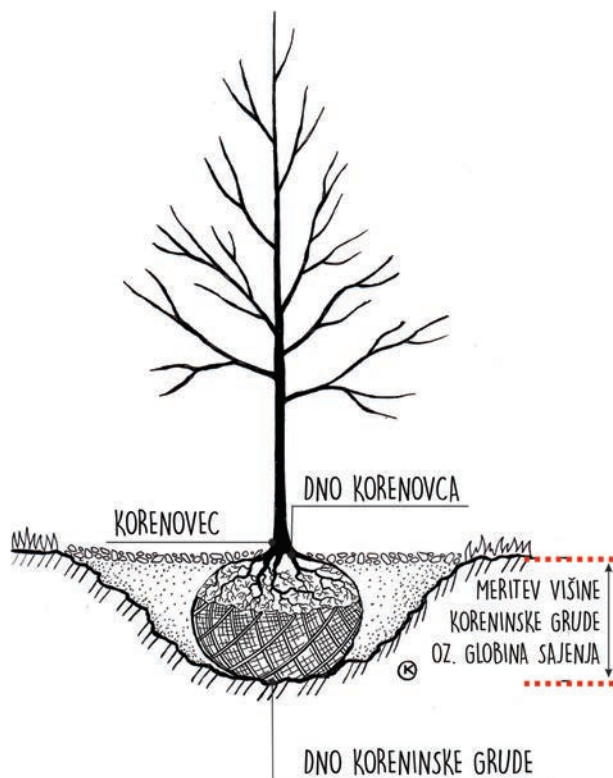


- 5.6.13 Uporaba (težke) opreme za sajenje dreves lahko povzroči povečano zbitost tal, kar ovira ali onemogoča rast korenin. Zbitost tal preprečimo tako, da se težka mehanizacija ne sme uporabljati na območju drevesnih

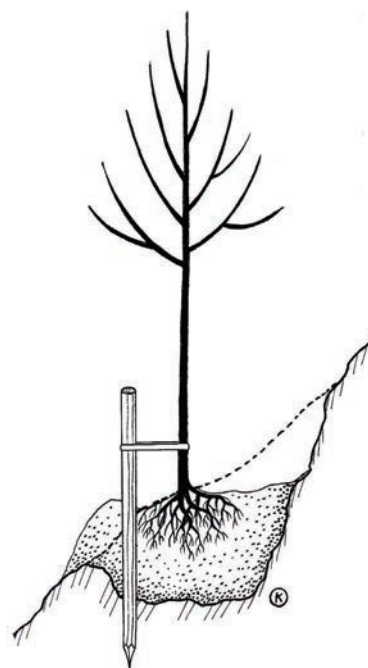
jam ali pa naj se za zaščito pred zbitostjo tal uporabijo plošče ter drugi enakovredni materiali. Zbitost tal se lahko zlahka pojavi na vlažnih tleh ter na ilovnatih ali šotnih tleh.

## 5.7 Postavitev/posaditev dreves

- 5.7.1 Ob sajenju postavimo drevo na sredino sadilne luknje.
- 5.7.2 Preveriti je treba raven korenovca, saj mora biti po sajenju korenovec nekaj centimetrov višje od ravni okoliškega terena. S tem se izognemo pogrezanju korenovca zaradi naravnega posedanja tal.
- 5.7.3 Korenovec drevesa, posajenega na pobočju, mora biti na zgornjem robu spodaj ležeče stene sadilne luknje. Drevesa, posajena na pobočju, je treba zaščititi pred vodno erozijo.
- 5.7.4 V večini primerov so potrebni sprememba naklona pobočja nad drevesom in posebni ukrepi za zalivanje drevesa.
- 5.7.5 Korenine dreves z golimi koreninami je treba ročno enakomerno razporediti.
- 5.7.6 Pri drevesih s koreninsko grudo je treba zgornji del žične košare odstraniti ali sprostiti toliko, da se omogoči nemotena rast korenovca.
- 5.7.7 Na tej stopnji je treba namestiti stabilizacijski sistem za drevo (glej točko 5.8).
- 5.7.8 Med sajenjem drevesa je najbolje odprto sadilno luknjo zalivati, da se čim bolj zmanjša nastajanje zračnih žepov. Z zalivanjem moramo enakomerno nasičiti prostornino tal po vsej sadilni luknji.
- 5.7.9 Voda, ki se uporablja za zalivanje, ne sme biti onesnažena. Regenerirana voda (reciklirana, siva voda) mora biti dovolj kakovostna, da omogoča zdravo življenje dreves.
- 5.7.10 Sadilno luknjo zapolnimo po plasteh in poskrbimo, da drevo ostane pokonci. V vsaki fazi je treba zasipanje nežno zbiti, da ne bi nastali odprti prostori pod koreninskim sistemom in okoli njega. Pazimo, da zemlje ne zgoščamo preveč.
- 5.7.11 Zemljo iz spodnjih plasti tal je treba uporabiti za zasipavanje globljih delov luknje. Za zasipavanje zgornjih ravni tal je treba uporabiti zemljo iz zgornjega sloja.
- 5.7.12 Takoj po sajenju drevesa je treba mesto sajenja temeljito zaliti z vodo.
- 5.7.13 Kjer je mogoče, zgradimo zalivalno kotanjo, da se izboljša učinkovitost zalivanja. Poskrbimo, da voda ne bo uhajala in pronicala v okolico.



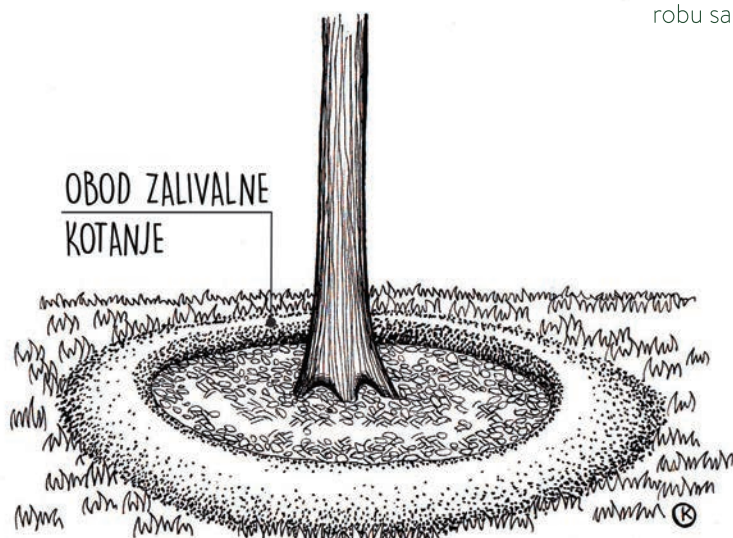
Slika 17: Postavitev drevesa v sadilno luknjo.



Slika 18: Sajenje drevesa na pobočju.

5.7.14 Posegi, s katerimi bi lahko poškodovali koreninski sistem po sajenju drevesa, niso zaželeni.

5.7.15 Po zasipavanju mora biti zgornja površina sadilne luknje na popolnoma enaki ravni kot okoliška talna podlaga. Povišan obod zalivalne kotanje mora biti izdelan tik ob zunanjem robu sadilne luknje.



Slika 19: Obod zalivalne kotanje okoli na novo posajenega drevesa.

## 5.8 Stabilizacijski sistemi za drevesa

5.8.1 Cilj sistemov za pritrjevanje dreves je stabilizirati koreninski sistem in omogočiti gibanje nadzemnih delov drevesa. Drevesa, ki so visoka 1,5 m ali več, in drevesa z oblikovanimi krošnjami morajo biti med sajenjem trdno zasidrana.

5.8.2 Vrsto stabilizacijskega sistema za drevo ter velikost in trdnost kolov je treba izbrati glede na velikost drevesa in pričakovano trajanje uporabe na saditvenem območju (npr. zahteve glede varnosti v cestnem prometu).

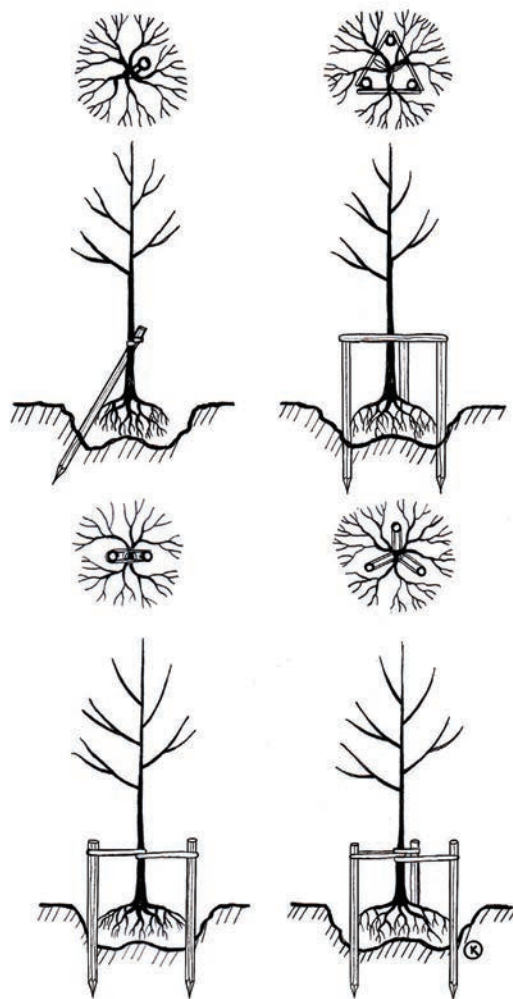
5.8.3 Stabilizacijski sistem za drevo mora drevesu zagotoviti oporo, hkrati pa mora omogočati določen premik debla, da se lahko razvijejo stranske sidrne korenine.

5.8.4 Stabilizacijski sistem za drevo mora biti nameščen tako, da se drevo ne poškoduje zaradi neposrednega stika, ali drgnjenja.

5.8.5 Običajno se stabilizacijski sistem za drevo ohranja 2–3 rastne sezone. Izjema so zasaditve velikih dreves ali zasaditve na vetrovnih ali drugače izpostavljenih mestih.

5.8.6 Stabilizacija drevesa se običajno izvaja z 1–3 količki ali podzemnimi sidri, velikost pa je odvisna od velikosti drevesa.

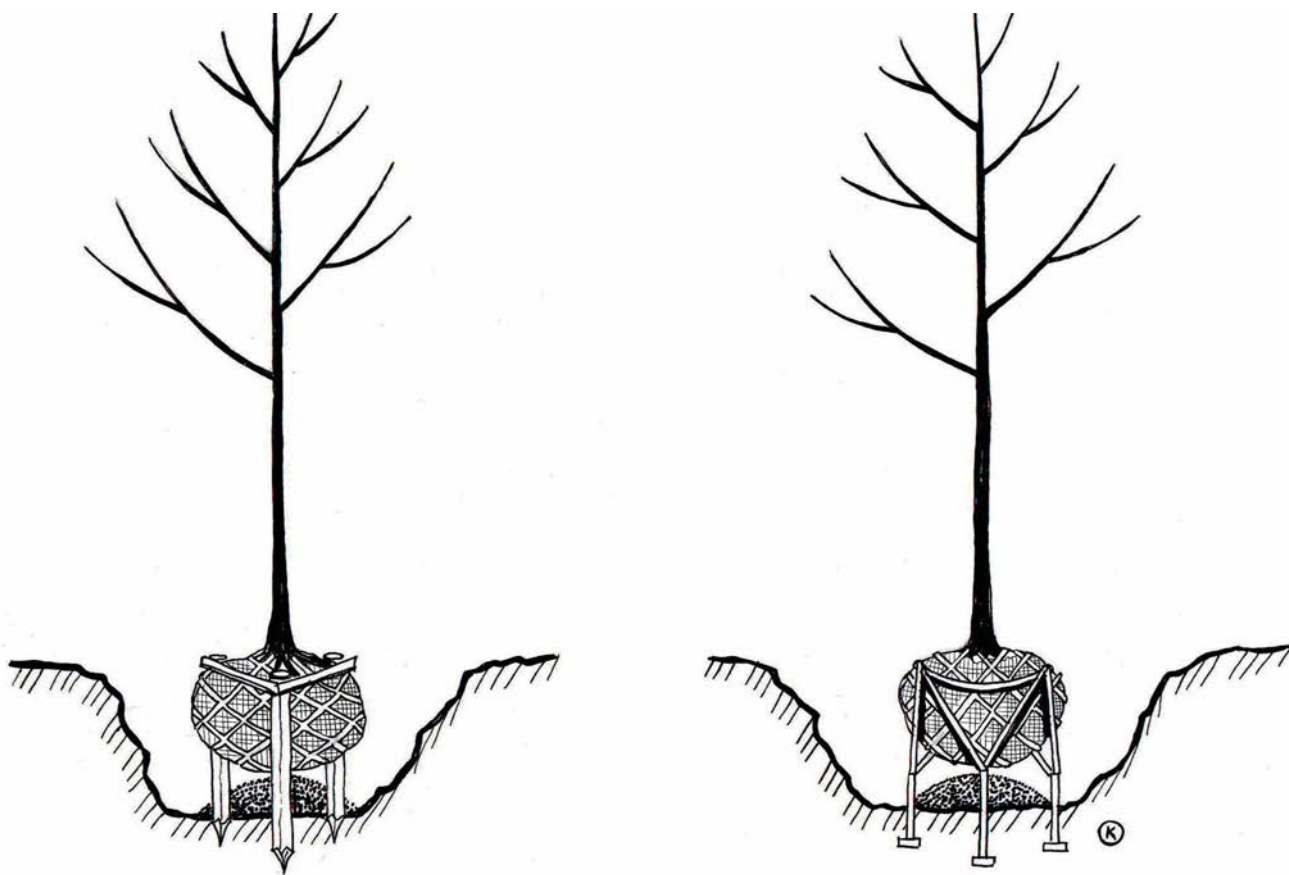
5.8.7 Količki, ki se uporabljajo za stabilizacijo drevesa, morajo biti brez opornikov in po možnosti ne smejo biti impregnirani (obdelani s konzervansi). Njihova življenjska doba naj bo 2–3 leta.



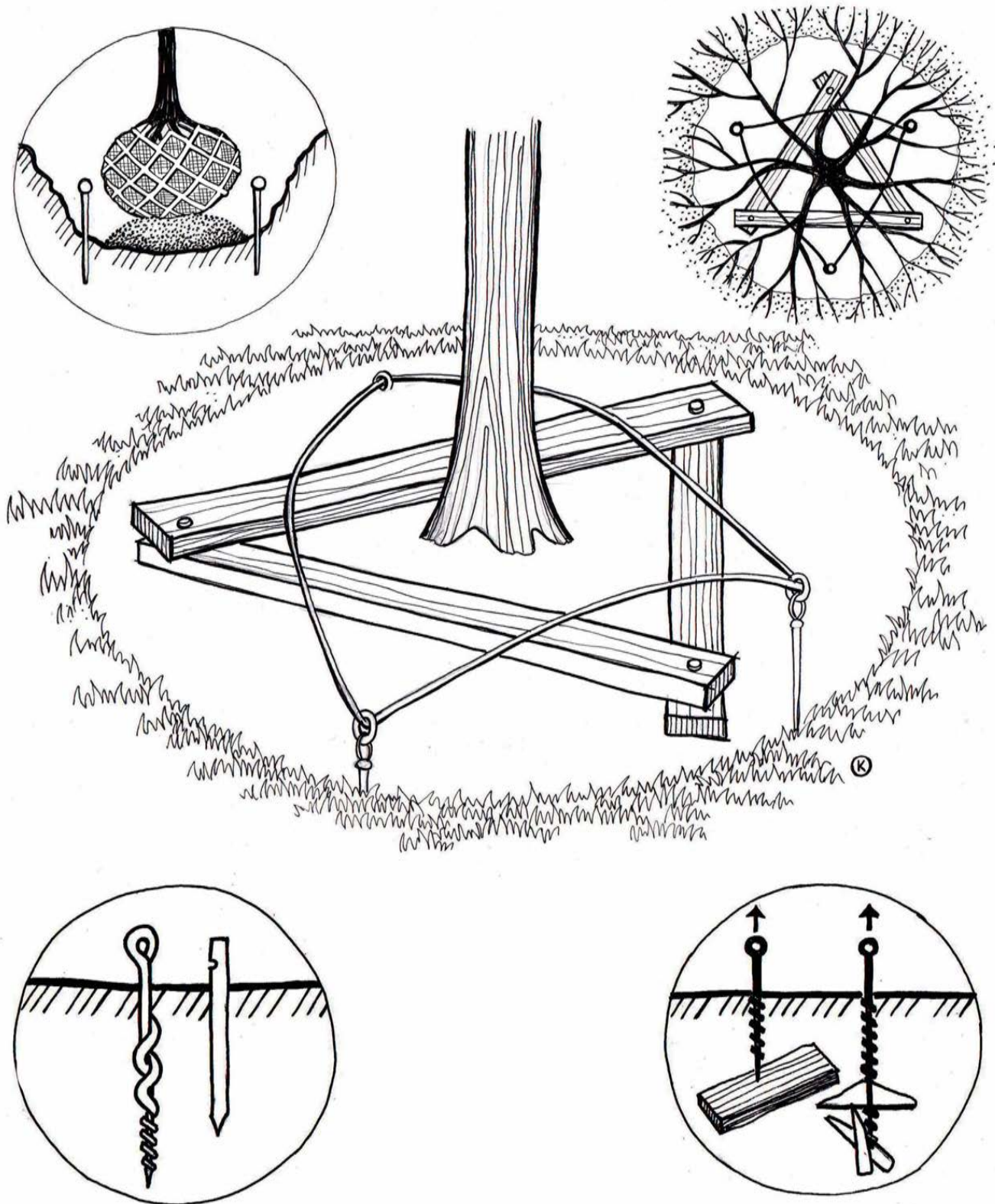
Slika 20: Različne vrste stabilizacijskih sistemov za pritrjevanje drevesa s količki.



- 5.8.8 Količke je treba namestiti v odprto sadilno luknjo, da ne bi poškodovali korenin. Količki morajo biti vgrajeni v talno podlago pod izkopanim dnom sadilne luknje.
- 5.8.9 Da bi bilo drevo stabilno, potrebuje oporo na deblu približno 50–60 cm nad tlemi. Če je stabilizacijski sistem za drevo zasnovan tudi kot zaščita debla ali zaščita v vetrovnih razmerah, je morda priporočljivo uporabiti višje količke.
- 5.8.10 Za povečanje stabilnosti stabilizacijskega sistema za drevo s tremi ali več količki je mogoče konce količkov spojiti z ustrezno prirezanimi polkrožnimi letvami, tako da se medsebojno stabilizirajo.
- 5.8.11 Razmislimo o dodajanju enega ali več nivojev letvic, nameščenih na dnu sistema, da zaščitimo spodnji del debla pred kosilnicami (obrezovalniki trave) in pasjim urinom.
- 5.8.12 Med deblom in količki nameščene povezave morajo biti zavarovane proti zdrsu na količkih. Povezave ne smejo poškodovati debla ali ovirati rasti debla. Priporočljiva je uporaba povezav iz organskih materialov.
- 5.8.13 Podzemna sidra se lahko uporabljajo samo pri drevesnih, ki imajo nedotaknjeno koreninsko grudo ali so bila posodovke. Sestavni deli sistema sidranja ne smejo biti v neposrednem stiku z drevesnimi koreninami.
- 5.8.14 Podzemna sidra je treba vgraditi v sadilno luknjo, preden jo zasujemo.



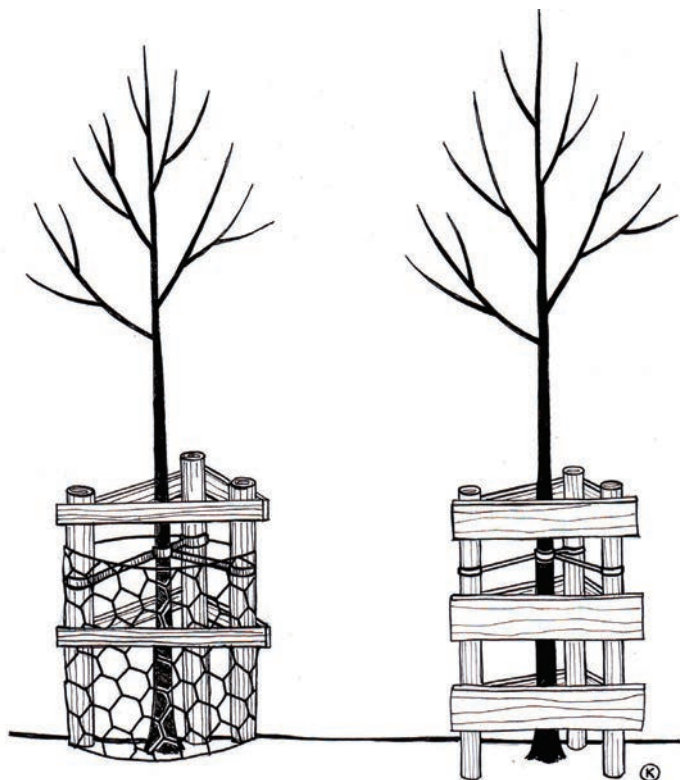
Slika 21: Različne vrste podzemnih sidrnih sistemov za drevesa.



Slika 22: Podrobnosti podzemnega sistema za pritrjevanje dreves.

## 5.9 Zaščita debla in krošnje

- 5.9.1 Pri sajenju dreves razmislimo o namestitvi primerne zaščite za deblo.
- 5.9.2 Deblo pred **sončnim ožigom** običajno zaščitimo s povezanim trstičjem ali bambusom ali z ovijanjem debla z juto.
- 5.9.3 Deblo lahko tudi premažemo z belo barvo, da se poveča odboj sončne svetlobe (albedo debla). Barve morajo biti posebej zasnovane za ta namen in mineralnega izvora (kreda, ilovica, glina itd.).
- 5.9.4 Pri določenih drevesnih vrstah s tanko skorjo, ki je občutljiva za sončni ožig (kot sta *Fagus* spp. in *Carpinus* spp.), se lahko na deblo pritrdijo majhne vejice, da se zaščiti pred prekomerno sončno svetlobo (če ni mogoče drugače). Te vejice morajo biti enakomerno razporejene po deblu, biti morajo čvrste in ne starejše od dveh let.
- 5.9.5 Na območjih, na katerih so posajena drevesa ogrožena zaradi **grizenja, objedanja ali poškodb zaradi rogovja**, je treba drevesa ustrezno zaščititi. Poleg mehanske zaščite (kot so zaščitni tulci, ograje itd.) je mogoč tudi repelentni premaz ali škropljenje. Premaze ali škropiva je treba uporabljati v skladu s predpisi o javnem zdravju in načeli prometne varnosti, ki veljajo na izbranem območju.
- 5.9.6 Na travnatih površinah je priporočljivo namestiti zaščito pred **poškodbami, ki jih povzročajo kosilnice ali druga rezila**. Vzdrževanje zaščitnega območja okoli debla (npr. z mulčenjem, zastirko) zagotavlja ustrezno zaščito pred poškodbami debla, ki bi jih povzročile kosilnice.



Slika 23: Primeri zaščite drevesnih debel.

- 5.9.7 Sistem za zaščito debla ne sme ovirati drevesa in mora biti nameščen tako, da ima drevo dovolj prostora za rast in gibanje debla.

## 5.10 Mulčenje (zastiranje tal)

- 5.10.1 Okoli posajenih dreves je zelo priporočljivo dodati plast mulča (zastirke), do največ 5 cm debeline (v suhem podnebju in z grobim materialom največ 10 cm). Sloj mulča (zastirke) ne sme biti v neposrednem stiku s korenovcem drevesa.
- 5.10.2 Materiali za mulčenje (zastiranje tal) okoli drevesa ne smejo poškodovati drevesa, njihove lastnosti pa ne smejo preprečevati absorpcije zraka in vode v tla.
- 5.10.3 Za organsko mulčenje, organsko zastirko se lahko uporabljajo ti organski materiali:
- lubje,
  - lesni sekanci,
  - slama.

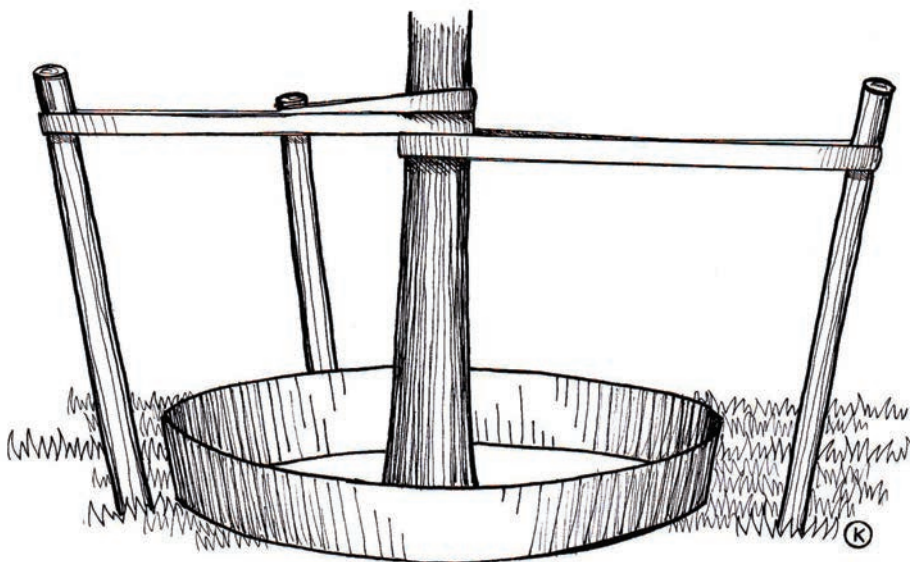
Trava in drugi sveži rastlinski materiali niso primerni, ker fermentirajo.

- 5.10.4 Mogoče je uporabiti staran ali delno razgrajen mulč (zastirko). Da pa na delovišču ne bi bilo treba premeščati rastlinskega materiala na drugo lokacijo (zaradi biološke varnosti in zmanjšanja ogljičnega odtisa), je morda bolje uporabiti sveže sekance, če so na voljo na kraju samem.
- 5.10.5 Uporaba anorganskega materiala kot zastirke je mogoča, čeprav ne izpolnjuje vseh funkcij organskega mulča (zastirke). Uporabiti ga je mogoče na mestih z majhnim tveganjem za zbitost tal. Pod njim ne smemo uporabiti geotekstila.



## 5.11 Sistemi za oskrbo z vodo

- 5.11.1 Če je mogoče, ustvarimo naravno zalivalno kotanjo (glej točko 5.7.13). To olajša zalivanje drevesa, saj zadržuje vodo na območju, na katerem se razraščajo korenine. Lahko zagotavlja tudi dodatno zaščito pred posipnimi solmi in poškodbami zaradi košnje.
- 5.11.2 Zalivalni obroč (slika 24) mora imeti premer približno od 1- do 1,5-krat večji od velikosti koreninske grude. Postaviti ga je treba okoli drevesa in vtisniti v tla do globine približno 10–15 cm, preostali del, ki tvori zalivalni obroč, pa mora biti nad tlemi. Prekrivajoča se konca zalivalnega obroča je treba namestiti tako, da bo sistem stabilen in bo tesnil. Zalivalni obroči morajo biti po možnosti izdelani iz biološko razgradljivega materiala.
- 5.11.3 Po potrebi se lahko uporabijo zalivalne vreče za drevesa s počasnim sproščanjem. Te je treba namestiti okoli debla in/ali količkov ter jih glede na potrebe napolniti z vodo. Količina polnjenja in število nameščenih zalivalnih vreč za drevesa sta odvisna od premera debla drevesa in drugih dejavnikov. Deblo se pri namestitvi vreč ne sme poškodovati.
- 5.11.4 V nekaterih primerih se lahko uporabi zalivalni sistem, sestavljen iz namakalnih cevi na mestu samem. Namakalne cevi je treba namestiti okoli koreninske grude v zgornji polovici sadilne luknje. Upoštevati je treba, da takšne namakalne cevi običajno lahko zadržijo le omejeno količino vode, zaradi česar je zalivanje dolgotrajno ali nezadostno.



Slika 24: Zalivalni obroč za zalivanje dreves.

## 5.12 Obrezovanje dreves ob sajenju

- 5.12.1 Morebitne manjše poškodbe na nadzemnih ali podzemnih delih drevesa, ki so nastale med dobavo in sajenjem, se lahko odpravijo z obrezovanjem drevesa ali korenin.
- 5.12.2 Obrezovanje drevesne krošnje na splošno poteka po načelih, opisanih v EAS 01:2021 (EN), 01.2022 (SI), Evropskem standardu za obrezovanje dreves.
- 5.12.3 Kakovostnih dreves (drevesnih sadik) ob sajenju ni treba obrezovati. Med sajenjem izvajalci ne smejo obrezovati dreves brez posebnega naročila.
- 5.12.4 Urejanje problematike slabe kakovosti drevesnih sadik z obrezovanjem dreves ob sajenju ni priporočljivo. Takšna drevesa ne dosegajo kakovosti, ki se pričakuje od drevesnic (glej poglavje 4).

### 6.0 Uvod

- 6.0.1 Drevesa je treba po možnosti saditi na območjih, ki omogočajo njihovo naravno razrast, brez omejitev za razvoj korenin. Kadar je to mogoče, se je treba izogibati utrjenim površinam. Če pa je treba drevesa posaditi v okolje z utrjenimi površinami, se lahko uporabijo dodatne tehnične rešitve.
- 6.0.2 Pogoje za uporabo dodatnih tehničnih rešitev in smernice za njihovo uporabo je treba opredeliti že v fazi urbanističnega načrtovanja in projektiranja.

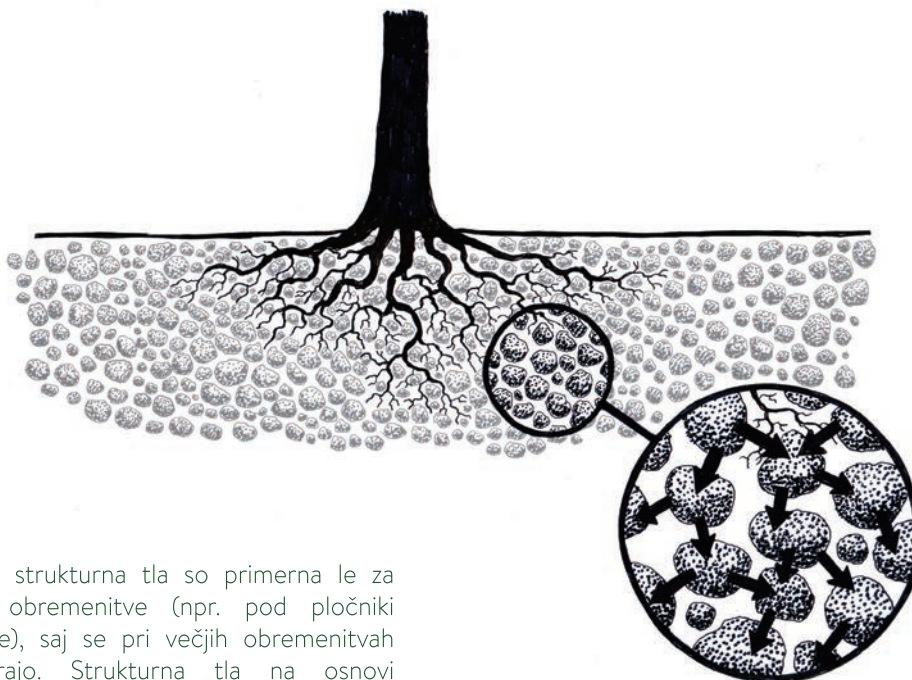
### 6.1 Utrjevanje tal za infrastrukturo

- 6.1.1 V urbanih okoljih se temeljna tla pred gradnjo infrastrukture pogosto utrdijo, da se prepreči posedanje tal, npr. pri cestah, pločnikih itd. Običajno se to izvede v celotnem cestnem profilu, zaradi česar so temeljna tla neprimerna za rast drevesnih korenin. Da bi ohranili temeljna tla, ki bi bila primerna za korenine, ne da bi za rast dreves uporabljali strukturalna tla ali podzemne inštalacije, lahko izvedemo te ukrepe:
- Utrjevanje talne podlage omejimo na najmanjšo možno mero, ki je potrebna za preprečevanje posedanja tal, tako po globini kot po stopnji zbitosti. Na primer, temeljna tla pod pešpotmi ne potrebujejo enake globine in stopnje zbitosti tal kot temeljna tla pod cestami, ki se uporabljajo za težki tovorni promet.
  - Pod utrjeno površino ustvarimo koreninske poti (glej poglavje 6.6), ki lahko vodijo korenine drevesa do okoliških območij (to ni mogoče, če so tudi vsa okoliška območja zbita). Temu ukrepu bi lahko dodali oblikovanje majhnih otokov dobre, ne zbite zemlje pod celotno utrjeno površino, ki bi bili povezani s koreninskimi potmi.
- V utrjeni zemlji po zbitju naredimo mrežo tankih jarkov (3–5 cm). S tem temeljna tla ne postanejo za res primerna za razrast korenin, vendar pa lahko korenine majhnih dreves dosežejo večji del volumna tal.
- Povečamo globino drevesnih jam (do 1,5 m ali več), da lahko korenine dreves dosežejo globlje plasti tal pod umetno zbito podlago. Uspešnost tega ukrepa je odvisna od lokalnih talnih razmer in plasti tal.
- 6.1.2 Upoštevamo, da so zgornji ukrepi najuspešnejši na dobro zračnih peščenih ali kamnitih tleh, brez visoke ravni podtalnice.

## 6.2 Strukturna tla

- 6.2.1 Strukturna tla so umetne podlage, ki združujejo nosilnost in prostornino za razrast korenin. Uporabljajo se lahko pod vsemi utrjenimi površinami, npr. pod pešpotmi, cestami in parkirišči. Upoštevamo, da strukturalna tla omogočajo rast korenin, vendar so kompromisni material za uporabo pod utrjenimi površinami in zato niso optimalna za razvoj korenin. Strukturnih tal zato ne smemo uporabljati na odprtih zelenih površinah.
- 6.2.2 Vse strukturne podlage so sestavljene iz osnovnega nosilnega **monogranularnega**<sup>11</sup> materiala z medprostori (v nadaljevanju: osnova strukturalnih tal), ki so zapolnjeni z zemljo, le-ta pa ima visoko vsebnost ilovice/gline

- in organskih snovi, kar omogoča rast korenin.
- 6.2.3 Glede na zahtevano nosilnost je lahko osnova strukturalnih tal sestavljena iz peska ali zdrobljene kamnine (npr. gramoza, lave ali recikliranih materialov) različnih dimenzij (običajno 0,2–15 cm, vendar mora biti monogranularna). Material mora biti dovolj trden, da se pri utrjevanju in obremenitvi ne drobi. Elementi morajo biti ostrorobi in ne okrogli, da jih je mogoče utrditi.
- 6.2.4 Fizikalno-kemijska sestava osnove strukturalnih tal in njena topnost lahko vplivata na pH in mineralno sestavo v substratu. Zato reciklirani material, kot je zdrobljeni beton, zaradi visoke alkalnosti na splošno ni primeren za izdelavo strukturalnih tal.



Slika 25: Strukturna tla.

- 6.2.5 Peščena strukturalna tla so primerna le za manjše obremenitve (npr. pod pločniki za pešce), saj se pri večjih obremenitvah deformirajo. Strukturna tla na osnovi zdrobljene kamnine so primerna za vse kategorije obremenitev brez deformacij, vključno s težkim tovornim prometom.
- 6.2.6 Strukturna tla je treba vgraditi v skladu s smernicami proizvajalca. Na splošno je treba strukturalna tla vgrajevati, ko so suha, in jih utrditi v plasteh, debelih približno 20 cm.
- 6.2.7 Večino prostornine v strukturalnih tleh (več kot dve tretjini) sestavlja nosilna osnova. Torej le približno tretjino prostornine sestavlja prazen prostor, primeren za rast korenin. To pomeni, da imajo strukturalna tla nizko učinkovitost: 10 m<sup>3</sup> strukturalnih tal je enakovredno približno 3 m<sup>3</sup> kakovostnih, zračnih tal.

- 6.2.8 Strukturna tla lahko omejujejo razvoj debelih strukturalnih korenin (odvisno od sestave), zato je v velikih drevesnih jamah s strukturalnimi tlemi priporočljivo načrtovati koreninske poti.
- 6.2.9 Strukturna tla, ki so v stiku z zunanjim zrakom, imajo lahko povečano stopnjo izhlapevanja, kar je lahko problematično na sušnih območjih.

<sup>11</sup> Materiali z enako velikimi zrni ali granulami.

## 6.3 Sistemi za porazdelitev pritiska na podlago

- 6.3.1 Sistemi za porazdelitev pritiska na podlago se lahko uporabljajo za ublažitev poslabšanja tal pod obremenitvijo, saj se obremenitev porazdeli na večjo površino in tako zmanjša največjo obremenitev.
- 6.3.2 Sistemi za porazdelitev pritiska na podlago so običajno sestavljeni iz votlih plastičnih panelov, ki so med seboj neprekinjeno povezani pod utrjeno površino.
- 6.3.3 Če so votli plastični paneli povezani z zunanjim

zrakom, lahko pripomorejo k zračenju tal pod utrjeno površino.

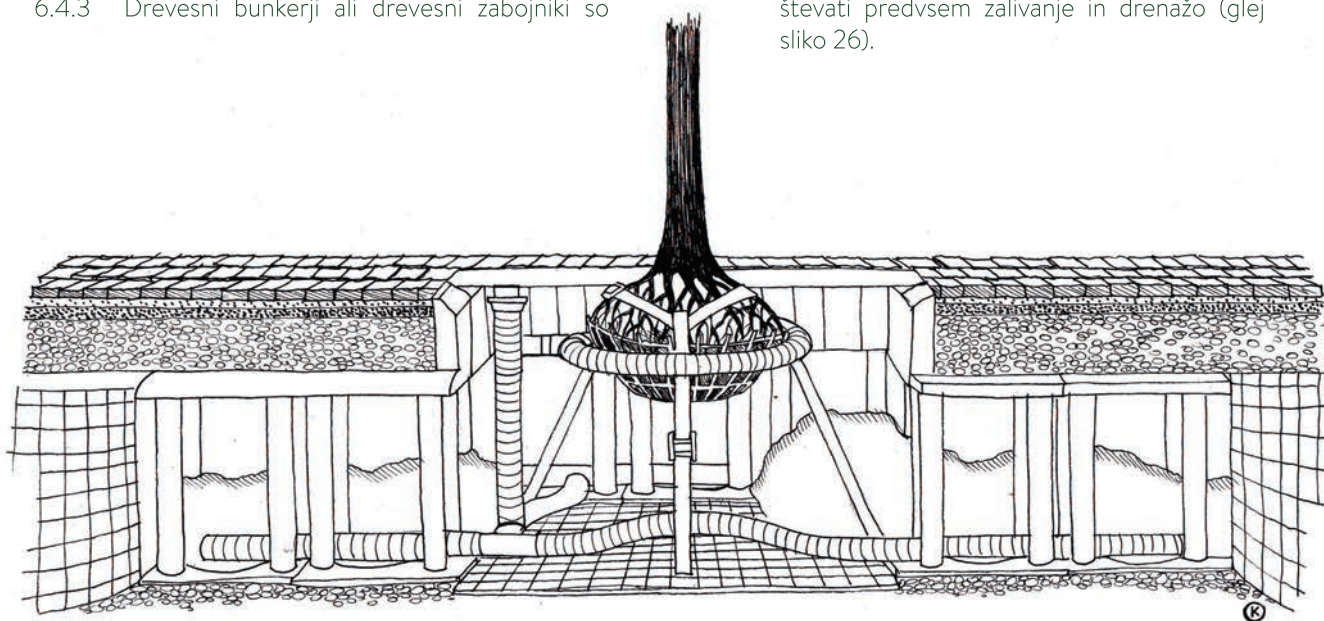
- 6.3.4 Sistemi za porazdelitev pritiska na podlago lahko zmanjšajo poškodbe utrjenih površin zaradi korenin, saj razpršijo pritisk korenin na večjo površino.
- 6.3.5 Votli plastični paneli se lahko (delno) napolnijo z visokokakovostnim kompostom ali organsko zemljo in delujejo kot vir hranil za osnovno (strukturno) zemljo.

## 6.4 Koreninske konstrukcijske celice in drevesni bunkerji

- 6.4.1 Koreninske konstrukcijske celice in drevesni bunkerji so sistemi, ki se uporabljajo pod utrjenimi površinami za ločitev nosilne funkcije talne podlage od območja drevesnih korenin. Sestavljeni so iz votle nosilne konstrukcije, ki prenaša obremenitev na podlago in je napolnjena s kakovostno, rahlo zemljo, v kateri rastejo drevesne korenine. Če so te konstrukcije pravilno načrtovane in vgrajene, so primerne za vse kategorije obremenitev, vključno s težkim tovornim prometom.
- 6.4.2 Koreninske konstrukcijske celice so sestavljene iz montažnih plastičnih elementov, ki jih je mogoče postaviti in zložiti v vrsto, da tvorijo nosilno konstrukcijo. Ojačani plastični pokrovi morajo biti v splošnem pokriti, da prenesejo največje obremenitve.
- 6.4.3 Drevesni bunkerji ali drevesni zabojniki so

sestavljene iz montažnih betonskih modulov, ki tvorijo nosilno konstrukcijo. Pokriti so s pokrovom iz armiranega betona.

- 6.4.4 Betonske bunkerje za drevesa lahko vlijemo na kraju samem z uporabo kalupa iz plastičnih cevi in pokrovov v obliki sklede. Ta metoda je bolj prilagodljiva od montažnih betonskih modulov in jo lahko uporabimo za obstoječa drevesa, saj se stebri lahko namestijo med drevesne korenine z uporabo nedestruktivnih metod izkopa.
- 6.4.5 Zaradi posedanja rahle zemlje v konstrukciji se v teh sistemih pod pokrovom tvori zračna plast (umetna sekundarna raven tal). To je treba povezati z zunanjim zrakom, da se omogoči zračenje tal v konstrukciji.
- 6.4.6 Pri načrtovanju teh sistemov je treba upoštevati predvsem zalivanje in drenažo (glej sliko 26).



Slika 26: Primer vgrajenega sistema koreninskih konstrukcijskih celic okoli na novo posajenega drevesa.



## 6.5 Koreninski mostovi

- 6.5.1 Koreninski mostovi in vodila za korenine so sistemi, ki usmerjajo rast korenin z nezaželenih območij (npr. tik pod pločnikom) na primernejše območje (npr. v strukturno podlago pod pločnikom).
- 6.5.2 Koreninski mostovi so lahko lokalna rešitev za težave v tleh, npr. posamezno strukturno korenino, ki poškoduje pločnik, ali pa dovoz, ki ga je treba namestiti na območju drevesnih korenin.

## 6.6 Koreninske poti

- 6.6.1 Koreninske poti, nameščene pod utrjenimi površinami, se uporabljajo za usmerjanje drevesnih korenin na primernejše (odprto) območje za korenine.
- 6.6.2 Koreninske poti so običajno ozki jarki iz strukturne zemlje ali plastičnih/betonskih cevi, napolnjenih z zemljo, ki potekajo pod utrjeno površino.
- 6.6.3 Pri vgradnji koreninskih poti na območju korenin obstoječih dreves je treba uporabiti nedestruktivne metode izkopa.

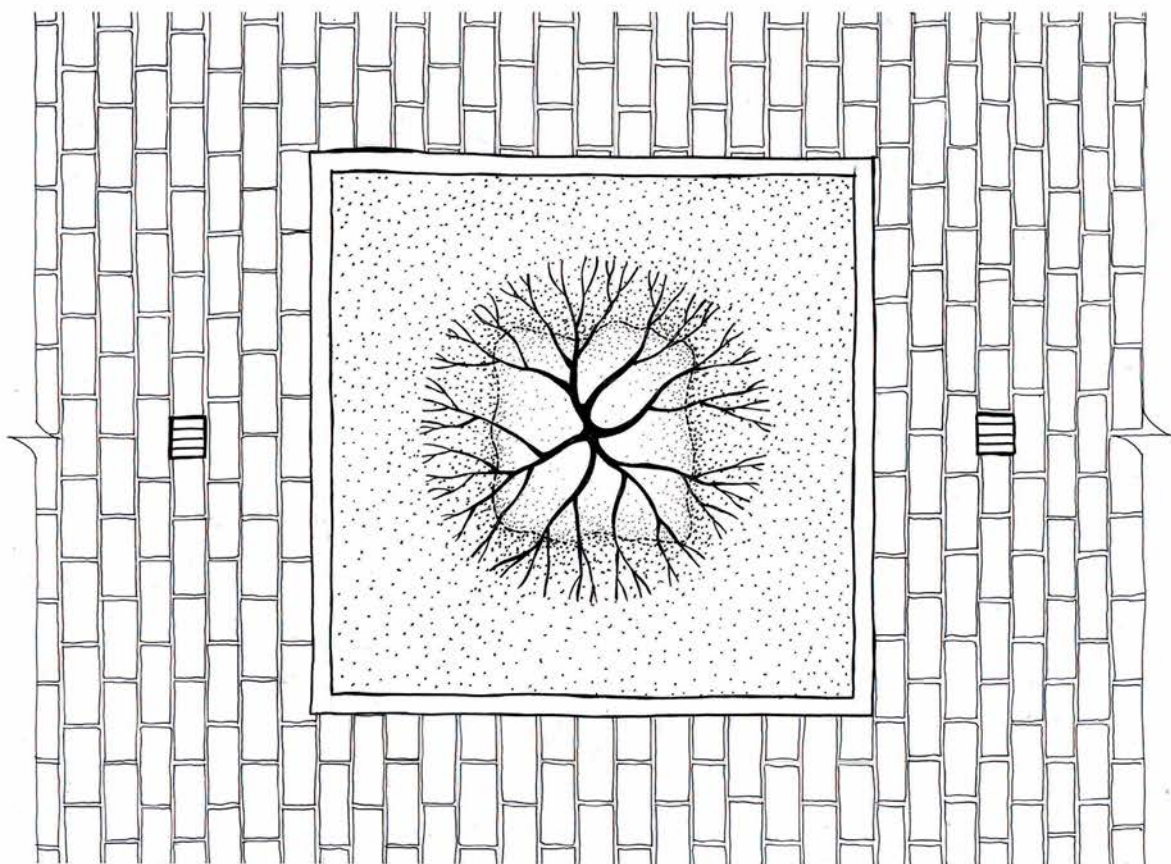
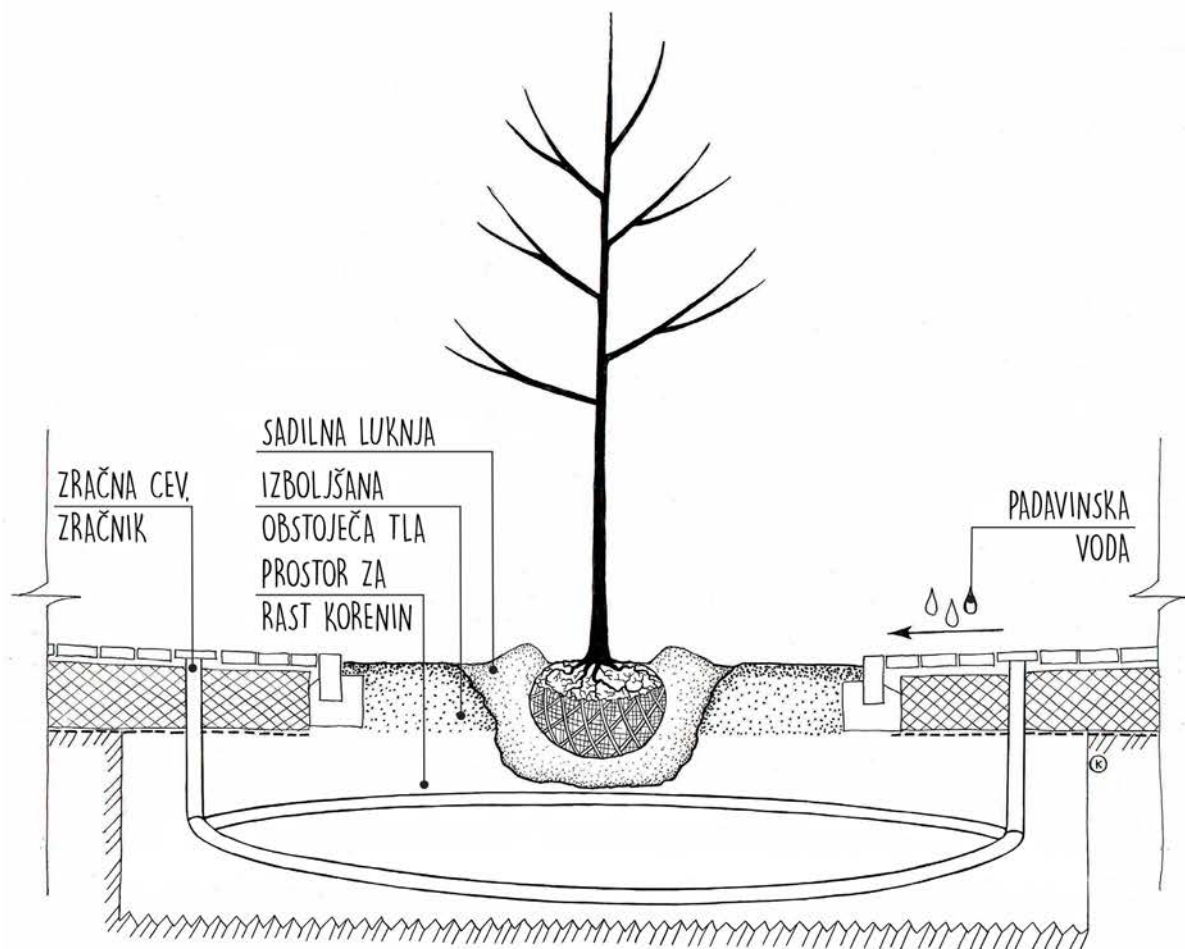
## 6.7 Trajnostni urbani drenažni sistemi (TUDS)

- 6.7.1 Podzemni prostor za razrast korenin v urbanem okolju ima lahko pomembno vlogo pri upravljanju padavinske vode v mestih, kar koristi tako drevesom kot sistemu za upravljanje padavinskih voda v mestih.
- 6.7.2 Trajnostni urbani drenažni sistemi (slo. TUDS, ang. SUDS) vključujejo vse sisteme, ki omogočajo pronicanje padavinske vode v tla, večinoma na mestnih zelenih površinah. Dodatna oskrba s padavinskimi vodami lahko izboljša rast dreves. Preusmerjanje padavinske vode na zelene površine prav tako ublaži največje pritiske na sistem odvajanja padavinskih voda ali kanalizacijski sistem ob močnem dežju, kar omogoča, da so ti sistemi lahko manjši.
- 6.7.3 Trajnostni urbani drenažni sistemi morajo biti zasnovani po meri, da v danih okoliščinah delujejo optimalno. Dimenzionirani in načrtovani morajo biti tako, da imajo hitro prepuštnost, da lahko optimalno delujejo med močnim dežjem (t. i. dogodki T20, T30, T50, ki se zgodijo enkrat na 20, 30 ali 50 let).
- 6.7.4 Glavna točka, ki jo je treba upoštevati pri vključevanju drevesnih rastišč v trajnostne urbane drenažne sisteme, je, da se je treba pri načrtovanju in dimenzioniranju sistema osredotočiti na preprečevanje zbiranja prevelike količine meteorne vode v prostoru drevesnih korenin za daljše obdobje. Razmočena tla negativno vplivajo na fiziološko stanje drevesa in drevo lahko odmre.

## 6.8 Prezračevalni sistemi za drevesne korenine

- 6.8.1 Vgradnja prezračevalnega sistema za drevesne korenine bi se lahko uporabila na (mestnih) območjih, na katerih je površina tal močno zbita in/ali utrjena (tlakovana), da se omogoči zadostna izmenjava plinov v globljih delih tal. Na odprtih površinah, na katerih se sadijo drevesa, prezračevalni sistemi za korenine niso potrebni.
- 6.8.2 Prezračevalni sistemi za drevesne korenine so lahko sestavljeni iz plastičnih cevi za zračenje ali lukenj, napolnjenih z gramozom, ki segajo do zelene globine (običajno približno 1 m).
- 6.8.3 Prezračevalni sistemi za drevesne korenine se po določenem času običajno zamašijo z delci zemlje in imajo zato omejeno življenjsko dobo (običajno približno 5–10 let).
- 6.8.4 Povečano zračenje tal lahko povzroči tudi povečano izsuševanje tal. To je treba upoštevati, zlasti v sušnih podnebnih območjih.





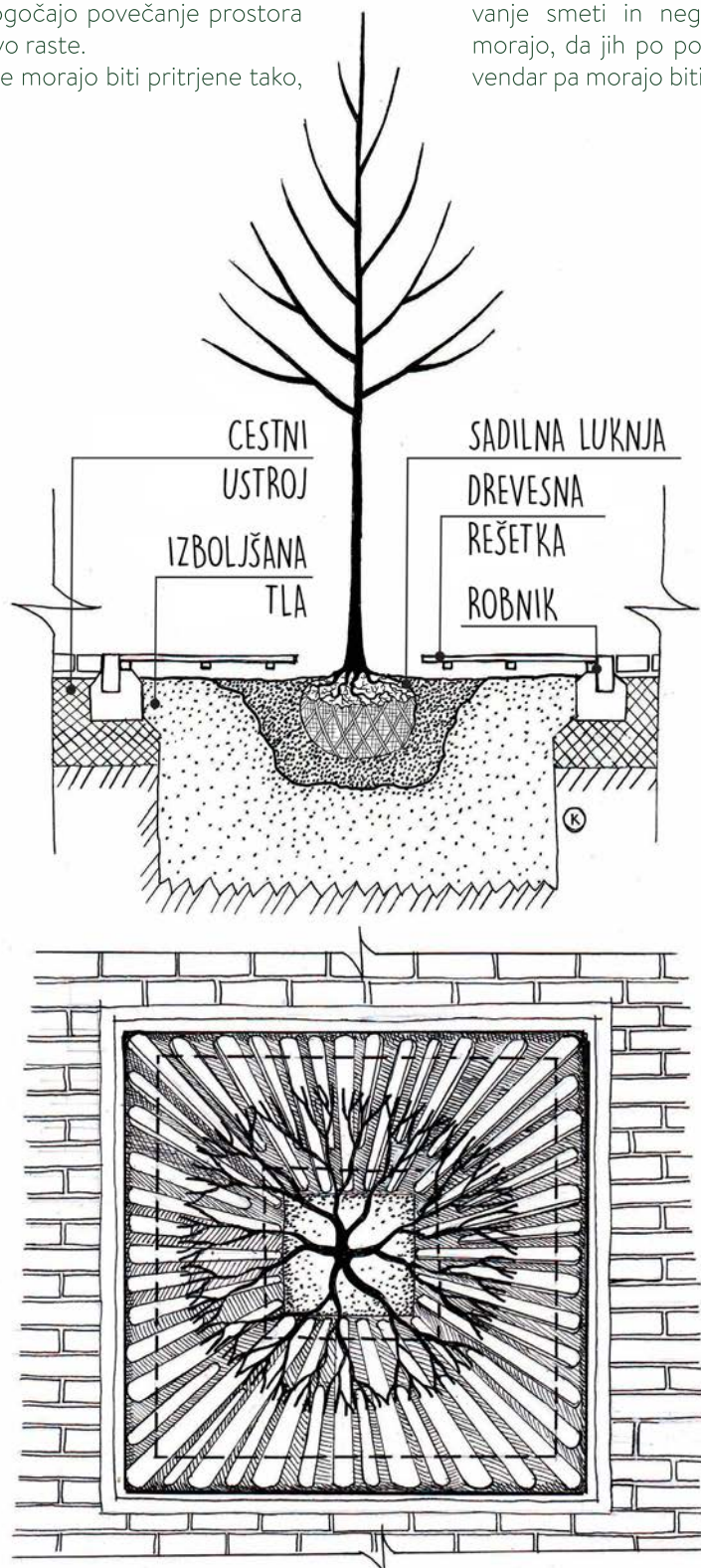
Slika 27: Primer prezračevalnega sistema za drevesne korenine.

## 6.9 Drevesne rešetke

- 6.9.1 Drevesne rešetke so nameščene kot eden od ukrepov za preprečevanje zbijanja tal na območjih z intenzivnim prehajanjem pešcev.
- 6.9.2 Velikost drevesne rešetke je odvisna od ciljne velikosti posajenega drevesa. Za večja drevesa so primernejše deljene drevesne rešetke, saj omogočajo povečanje prostora za deblo, ko drevo raste.
- 6.9.3 Drevesne rešetke morajo biti pritrjene tako,

da ne preprečujejo rasti korenin v okoliška tla. Drevesne rešetke so običajno pritrjene na nosilce, položene na temelje.

- 6.9.4 Drevesne rešetke morajo biti dovolj prepustne za vodo in zrak ter morajo omogočati pregledovanje območja korenin, odstranjevanje smeti in nego dreves. Omogočati morajo, da jih po potrebi lahko razstavimo, vendar pa morajo biti zavarovane pred krajo.



Slika 28: Primer namestitve drevesne rešetke.

## 6.10 Spremembe neposredne okolice dreves

6.10.1 Prednosti in slabosti posamezne talne podlage, nameščene okoli mladih drevesih, so povzete v spodnji tabeli.<sup>12</sup>

Merila	Značilnosti	Gramoz, z vezivom	Gramoz, lastno vezan	Drobljena guma	Asfalt
Drevesna merila	Prepustnost materiala za zrak in vodo ter prostor za razrast korenin, ob pravilnem vzdrževanju	VISOKA	SREDNJA	VISOKA	NIZKA
	Prilagodljivost materiala	SREDNJA	VELIKA	VELIKA	SREDNJA
	Nevarnost poškodb mladih dreves ob nepravilni nameščenosti ali ureditvi	VELIKA	VELIKA	SREDNJA	VELIKA
	Nevarnost poškodb obstoječih dreves ob nepravilni nameščenosti	MAJHNA	MAJHNA	MAJHNA	SREDNJA
	Nevarnost poškodb mladih/obstoječih dreves zaradi nevezdrževanja	SREDNJA	MAJHNA	SREDNJA	SREDNJA
	Potencial za izboljšanje rodovitnosti tal	MAJHEN	MAJHEN	MAJHEN	MAJHEN
	Ustreznost umestitve do korenovca mladega drevesa	MAJHNA	SREDNJA	SREDNJA	MAJHNA
Lokacijska merila	Toleranca za redno prehajanje pešcev	VISOKA	SREDNJA	NIZKA	VISOKA
	Odpornost proti čistilnim strojem/izkopavanju živali	VELIKA	MAJHNA	MAJHNA	VELIKA
	Učinkovitost zatiranja rasti plevela	SREDNJA	SREDNJA	MAJHNA	VELIKA
	Razpoložljivost različnih barv/slogov	VELIKA	MAJHNA	MAJHNA	SREDNJA
Umestitvena in vzdrževalna merila	Primernost namestitve takoj po sajenju drevesa	SREDNJA	SREDNJA	VELIKA	MAJHNA
	Verjetnost potrebe po predhodni pripravi podlage	VELIKA	MAJHNA	MAJHNA	VELIKA
	Raven izkušenj/kompetenc, potrebnih za pravilno namestitvev in vzdrževanje	VISOKA	SREDNJA	NIZKA	SREDNJA
	Pričakovana življenjska doba materialov	SREDNJA	SREDNJA	KRATKA	DOLGA
	Dolgoročni stroški materialov, vključno z nakupom, umestitvijo in odstranitvijo	VISOKI	SREDNJI	NIZKI	NIZKI

POZITIVNO

NEGATIVNO

<sup>12</sup> LTOA 2015, Površinski materiali okoli dreves v utrjeni površini, The London Tree Officers Association, London.

## 6.11 Koreninske pregrade

- 6.11.1 Koreninske pregrade so sistemi, ki usmerjajo korenine ali preprečujejo rast korenin na določeno območje.
- 6.11.2 Koreninske pregrade se lahko uporabljajo za enostransko preprečevanje rasti korenin (npr. v smeri podzemnih komunalnih vodov). Nameščene morajo biti na zadostni razdalji

od drevesa, tako da ne bodo vplivale na (prihodno) stabilnost drevesa.

- 6.11.3 Namestitev koreninskih pregrad po celotnem obodu drevesa, v neposredni bližini, ni priporočljiva, saj bi to ogrozilo stabilnost drevesa v prihodnosti.

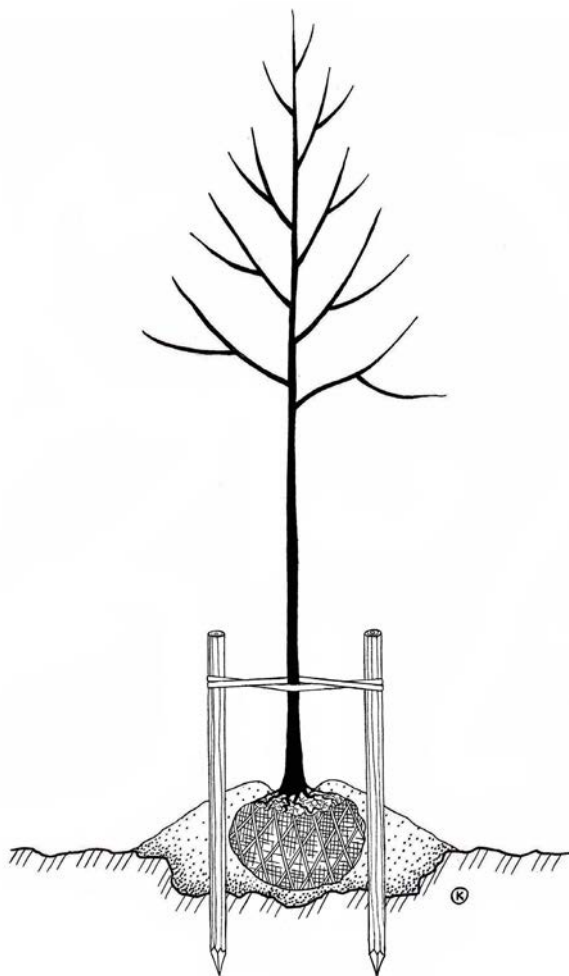
## 6.12 Zaščita dreves pred trki vozil

- 6.12.1 Sistemi za zaščito dreves pred trki vozil se uporabljajo na območjih, na katerih vozila vozijo in parkirajo v neposredni bližini dreves.
- 6.12.2 Vsak tak sistem mora biti nameščen tako, da ne poškoduje drevesa (vključno s koreninskim sistemom) in mora omogočiti nadaljnjo rast drevesa. Sistem mora biti ustrezno učvrščen zunaj sadilne luknje.

- 6.12.3 Omejevanje prostora za korenine mora biti čim manjše. Sisteme za zaščito pred trki vozil je treba namestiti v bližini obstoječega drevesa šele po skrbnem pregledu korenin in na način, ki preprečuje znatno poškodbo korenin.

## 6.13 Sajenje dreves v razmočenih tleh

- 6.13.1 Kadar ni mogoče ali ni zaželeno izboljšati vodnih razmer na mestu sajenja drevesa, je priporočljivo uporabiti le drevesne vrste, ki so odporne proti razmočenim tlam in visoki ravni podtalnice, namesto da se zanašamo na drenažo (ki ima običajno omejeno življenjsko dobo).<sup>13</sup>
- 6.13.2 Mlado drevo lahko posadimo nad ravnjo tal v dvignjeno sadilno luknjo, na hribček, da se lažje ukorenini. S tem se ustvarijo nekoliko bolj suhe lokalne razmere za vraščanje drevesa in prepreči se zamakanje koreninske grude.



Slika 29: Primer sajenja drevesa na razmočenem območju.

<sup>13</sup> Na primer *Populus* (vrsta nigra), *Salix*, *Alnus*, *Taxodium*, *Metasequoia* itd.



### 7.0 Uvod

- 7.0.1 Upravljanje postopka sajenja dreves traja od sajenja dreves do naročnikovega prevzema dreves (glej tudi prilogo 9).
- 7.0.2 Začetno vzdrževanje dreves se začne s končnim prevzemom dreves in se osredotoča na zmanjšanje presaditvenega šoka. V ok-
- njeni obliki se to nadaljuje vso nadaljnjo rast dreves, dokler drevesa ne postanejo popolnoma funkcionalna.
- 7.0.3 Začetnemu vzdrževanju dreves sledi redno vzdrževanje dreves, ki se izvaja med celotno življenjsko dobo dreves

### 7.1 Pregled in odstranitev stabilizacijskega sistema ter zaščite za drevesa

- 7.1.1 Nadzemne stabilizacijske sisteme je treba pregledovati vsaj enkrat letno v prvih dveh letih. Pregled vključuje popravila ali prilagoditve, da se preprečijo poškodbe debla in se zagotovi optimalno delovanje stabilizacijskega sistema. Stabilizacijski sistemi se običajno odstranijo v prvih treh letih.
- 7.1.2 Zaščito debla je treba pregledati vsaj enkrat letno. Po potrebi se popravi in zrahlja. Premaz in škropljenje proti objedanju debla je treba obnoviti vsako leto.
- 7.1.3 Zaščita debla pred sončnim ožigom se običajno odstrani po dveh letih. V določenih primerih (npr. ob cestah z zimskim vzdrževanjem) jo je mogoče pustiti dlje časa.
- 7.1.4 Zaščito debla pred objedanjem, grizenjem in poškodbami zaradi drgnjenja z rogovjem je treba ohranjati dlje časa (dokler drevo ne dobi bolj grobega lubja), zlasti pri občutljivih drevesnih vrstah, kot so jablane (*Malus* spp.).

### 7.2 Obrezovanje dreves

- 7.2.1 Obrezovanje dreves, če je potrebno, se ne sme začeti pred vsaj 1–2 rastnima sezonama po sajenju.
- 7.2.2 Usmerjenost in obseg obrezovanja dreves sta opredeljena v EAS 01:2021 (EN), 01.2022 (SI), Evropskem standardu za obrezovanje dreves.

### 7.3 Oskrba dreves z vodo

- 7.3.1 Povišan zunanji obod zalivalne kotanje je treba vzdrževati vsaj dve leti ali v celotnem obdobju zalivanja dreves.
- 7.3.2 Na novo posajena drevesa je treba zalivati toliko časa, da se zmanjša presaditveni šok.<sup>14</sup> To pravilo ne velja za ekstremna rastišča, kjer posebne razmere narekujejo zalivanje, dokler se drevesa ne ukoreninijo. V nekaterih primerih (npr. na lokacijah brez povezave med prostorom za razrast korenin in naravnimi tlemi) bo zalivanje treba izvajati ves čas rasti drevesa.
- 7.3.3 Pred zalivanjem dreves je treba preveriti vlažnost tal.
- 7.3.4 Zalivanje je treba prilagoditi podnebnim razmeram, rastišču (npr. vpliv izpostavljenosti rastišča vetru ali soncu), trenutnemu vremenu, velikosti posajenega drevesa, vlažnosti tal, datumu izvedbe (nekateri vrste zahtevajo obilno zalivanje pred zimo) in specifičnim zahtevam taksonov. V prvem letu je potrebno pogostejše zalivanje, v naslednjih letih pa se pogostost zmanjša. Nekatera drevesa je treba prvih 3–5 let zalivati poleti.
- 7.3.5 Voda mora prodreti v globino prostora za razrast korenin (odvisno od velikosti drevesa) po vsej sadilni luknji. To se mora odražati v količini vode pri vsaki dobavi vode

 <sup>14</sup> Dolžina presaditvenega šoka se lahko določi približno kot 1 leto na 8 cm obsega debla (zaokroženo navzgor).

## 7.4 Odstranjevanje plevela okoli dreves

- 7.4.1 Pleveli so rastline, ki so lahko pomembne za biotsko raznovrstnost in fitopatologijo območja. Če je potrebno, se plevel odstrani z območja saditve drevesa, pri čemer se odstranijo vse nezaželene rastline.
- 7.4.2 Odstranjevanje plevela je treba opraviti izključno z mehanskimi metodami odstranjevanja. Kemično odstranjevanje plevela ni priporočljivo.
- 7.4.3 Pri mehanskem odstranjevanju plevela se nezaželene rastline:
- oskubijo,
  - z okopavanjem se loči njihov nadzemni del od korenin,
  - pokosijo.
- 7.4.4 Delo je treba vedno opraviti previdno, da ne poškodujemo korenovca ali drevesnih korenin.

## 7.5 Zaščita dreves pred škodljivci in boleznimi

- 7.5.1 Med rastno dobo je treba redno preverjati splošno stanje dreves.
- 7.5.2 Če se pojavijo simptomi okužbe s škodljivci/ boleznimi, je treba organizem identificirati in določiti ustrezne ukrepe glede na vrsto in stopnjo nevarnosti, ki jo organizem predstavlja.

## 7.6 Dodajanje mulča (zastirke)

- 7.6.1 Naravni proizvodi (zlasti organskega izvora), ki se uporabljajo za mulčenje (zastiranje) tal okoli dreves, se postopoma razgradijo, zato jih je treba dodati med nego dreves po sajenju.
- 7.6.2 Mulč (zastirko) je treba dodati do prvotne ravni enkrat na leto, najbolje na začetku rastne sezone.

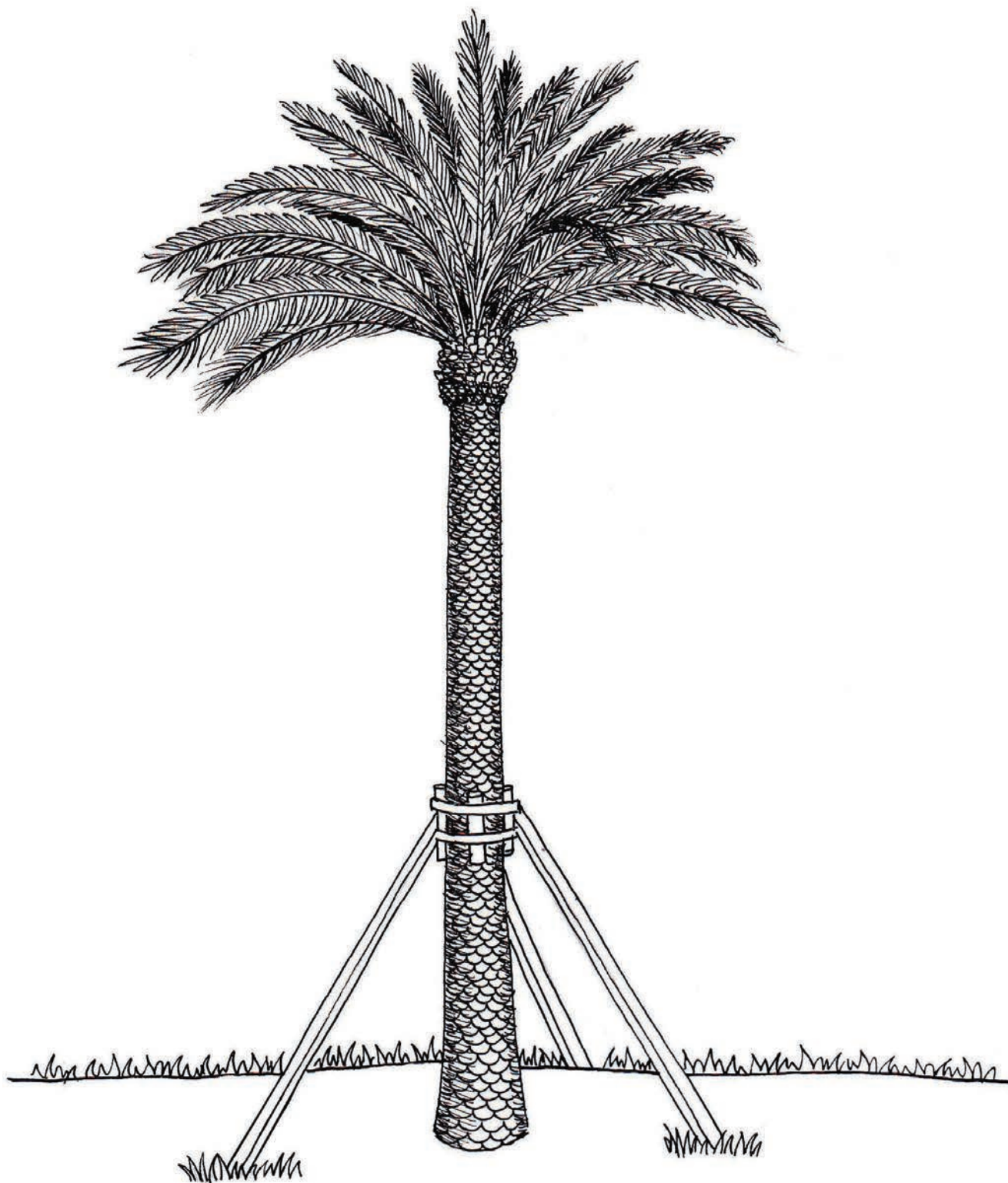


### 8.1 Posebnosti palm

- 8.1.1 Palme imajo adventivni koreninski sistem, ki ga sestavljajo številne fibrozne primarne korenine z malo razvejanosti. Te korenine enakomerno izraščajo z dna stebela.
- 8.1.2 Pri večini vrst je za majhne palme primerna koreninska gruda z radijem 30 cm (od stebela) in globino 30 cm. Velike palme (višina debla več kot 1,5 m) potrebujejo globljo koreninsko grudo (običajno več kot 80–100 cm) in z radijem 30 cm (od stebela). Nad določeno višino (1 m stebela) se velikost koreninske grude ne povečuje z višino; krošnje palm so konstantne, zato je koreninska gruda lahko enako velika.
- 8.1.3 Tik ob cesti sajene palme morajo imeti dovolj visoko steblo, da lahko listi segajo nad zahtevani svetli (prosti) profil ceste (običajno nad 3,5 m).
- 8.1.4 Palme se trajno ne smejo saditi v posodo (kontejnerje), razen v posebnih primerih, v katerih je začasno sajenje v posodo sprejemljivo (do 6 mesecev).
- 8.1.5 Premer stebela je odvisen od palmine fiziologije. Začasno zmanjšanje vitalnosti povzroči, da ima del stebela manjši premer. Razmere v drevesnici morajo biti za rast palm primerne, da se lahko razvije celoten premer stebela, značilen za posamezno vrsto palme.

### 8.2 Postopek sajenja palm

- 8.2.1 Majhna velikost in teža koreninske grude palme sta lahko problem za dvigovanje/premikanje rastline. Palme se prenašajo s pomočjo traku ali zanke, ki se namesti na steblo tik nad predvideno točko ravnotežja. Uporabiti je treba ustrezno oblazinjenje. Palme se običajno sadijo v večjih velikostih kot običajna drevesa.
- 8.2.2 Pri večini vrst palm mora 5 cm predela izraščanja korenin (pogosto vidno kot del stebela nad tlemi, v katerem se oblikujejo korenine) ostati nad površino tal. Nekatere palme tvorijo adventivne korenine tudi višje od ovratnika. Te korenine se ne smejo zakopati.
- 8.2.3 V peščenih tleh (aerobne razmere) lahko palme sadimo na različnih globinah, da dosežemo enako višino krošnje. Vendar pa so palme v normalnih tleh (ki niso peščena) zelo občutljive za anaerobne razmere, tako da lahko pregloboko posajene palme tudi odmrejo (ali hirajo). Prav tako lahko pri palmah posebne glive (*Thielaviopsis* sp.) prizadenejo les in leta pozneje povzročijo njihovo zmanjšano stabilnost.
- 8.2.4 **Palmam, ki rastejo v posodah**, ob sajenju ni treba odstraniti listov. Bistvena je skrbna zaščita terminalnega brsta. Da bi preprečili poškodbe zaradi zmrzali ali izsušitev meristemskih tkiv, morajo palmovi listi ostati pritrjeni.
- 8.2.5 Pri **palmah, gojenih na polju**, lahko pred prevozom odstranimo nekatere ali vse liste, da zmanjšamo transpiracijsko izgubo vode. To izboljša preživetje presajenih palm, zlasti pri (kapusovi) palmi sabal (*Sabal palmetto*).
- 8.2.6 Velike palme je treba po sajenju podpreti s podporami ali sidri. V steblo ne smemo zabiti nobenih žebeljev, vijakov ali mehanskih pripomočkov.
- 8.2.7 Za palme veljajo podobne zahteve za sajenje kot za drevesa. V drevesnicah se mora palmam omogočiti čim hitrejša normalna rast, saj obdobja z omejenimi razmerami rasti pomenijo, da steblo ne more doseči normalnega premera. To vpliva na prihodnjo stabilnost palm (zlasti pri *Phoenix dactylifera*).
- 8.2.8 Palme izvirajo z različnih podnebnih območij. Pri sajenju je treba upoštevati ekološko območje palme.
- 8.2.9 Sajenje je treba opraviti v obdobju visokih temperatur (od aprila do avgusta/septembra).



Slika 30: Primer podpiranja palme.

## PRILOGE

### 9.1 Priloga 1: Seznam dreves in grmovnic, ki prenesejo alkalna, bazična tla (pH-vrednost nad 7)

Latinsko ime	Slovensko ime
<i>Acer campestre</i>	maklen ali poljski javor
<i>Amygdalus communis (Prunus amygdalus)</i>	mandlji
<i>Armeniaca vulgaris (Prunus armeniaca)</i>	marelica
<i>Calocedrus decurrens</i>	kalifornijska kalocedra
<i>Carpinus betulus</i>	navadni beli gaber
<i>Cedrus atlantica</i>	atlaška cedra
<i>Cedrus libani</i>	libanonska cedra
<i>Cerasus avium (Prunus avium)</i>	divja češnja
<i>Cerasus mahaleb (Prunus mahaleb)</i>	rešeljika
<i>Cornus mas</i>	rumeni dren
<i>Cupressocyparis × leylandii (Cupressus × leylandii)</i>	Leylandova cipresa
<i>Elaeagnus angustifolia</i>	ozkolistna oljčica
<i>Fagus sylvatica</i>	navadna bukev
<i>Fraxinus excelsior</i>	veliki jesen
<i>Fraxinus ornus</i>	mali jesen
<i>Ginkgo biloba</i>	dvokrpi ginko
<i>Juglans regia</i>	navadni oreh
<i>Koelreuteria paniculata</i>	mehurnik
<i>Laburnum anagyroides</i>	navadni nagnoj
<i>Larix decidua</i>	evropski macesen
<i>Morus alba</i>	bela murva
<i>Morus nigra</i>	črna murva
<i>Ostrya carpinifolia</i>	navadni črni gaber
<i>Paulownia tomentosa</i>	pavlovnija
<i>Picea omorika</i>	omorika ali Pančičeva smreka
<i>Pinus heldreichii</i>	munika
<i>Pinus nigra</i>	črni bor
<i>Pinus ponderosa</i>	zahodni rumeni bor
<i>Platanus × hispanica</i>	javorolistna platana
<i>Platycladus orientalis (Thuja orientalis)</i>	azijski klek
<i>Populus alba</i>	beli topol
<i>Populus simonii</i>	kitajski ali simonijev topol
<i>Pyrus pyraeaster</i>	drobnica ali divja hruška
<i>Quercus frainetto</i>	hrast sladun
<i>Quercus pubescens</i>	puhasti hrast
<i>Rhamnus cathartica</i>	čistilna kozja češnja
<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinija
<i>Salix alba</i>	bela vrba
<i>Salix babylonica</i>	vrba žalujka
<i>Salix daphnoides</i>	volčinasta vrba
<i>Styphnolobium japonicum</i>	japonska sofora

Latinsko ime	Slovensko ime
<i>Sorbus aria</i>	mokovec
<i>Tamarix spp.</i>	tamariša
<i>Taxus baccata</i>	tisa
<i>Tilia platyphyllos</i>	lipa
<i>Ulmus glabra</i>	gorski brest
<i>Ulmus laevis</i>	dolgopecljati brest ali vez
<i>Ulmus minor</i>	poljski brest

**Reference:**

HURYCH, Václav. Okrasné dřeviny pro zahrady a parky. 2., upr. a rozš. vyd. Praha: Květ, 2003. ISBN 80-85362-46-5. KOBLÍŽEK, Jaroslav. Jehličnaté a listnaté dřeviny našich zahrad a parků. 2., rozš. vyd. Tišnov: Sursum, 2006. ISBN 80-7323-117-4.

## 9.2 Priloga 2: Seznam dreves in grmovnic, ki prenesejo kislta tla (pH-vrednost pod 4)

Latinsko ime	Slovensko ime
<i>Abies alba</i>	navadna jelka
<i>Abies grandis</i>	orjaška jelka
<i>Abies homolepis</i>	vijačna jelka ali jelka Nikko
<i>Abies koreana</i>	korejska jelka
<i>Abies nordmanniana</i>	kavkaška jelka
<i>Abies procera</i>	srebrna jelka
<i>Abies veitchii</i>	Veičeva jelka
<i>Acer saccharinum</i>	srebrni javor
<i>Betula pendula</i>	navadna breza
<i>Betula pubescens</i>	puhasta breza
<i>Castanea sativa</i>	pravi kostanj
<i>Chamaecyparis nootkatensis</i>	nutkodolska pacipresa
<i>Chamaecyparis pisifera</i>	grahova pacipresa
<i>Juniperus chinensis</i>	kitajski brin
<i>Juniperus communis</i>	navadni brin
<i>Juniperus virginiana</i>	virginijski brin
<i>Larix sibirica</i>	sibirski macesen ali ruski macesen
<i>Liriodendron tulipifera</i>	tulipanovec
<i>Magnolia</i> spp.	magnolija
<i>Nyssa sylvatica</i>	tupelo ali črni tupelo
<i>Padus avium (Prunus padus)</i>	čremsa
<i>Picea abies</i>	navadna smreka
<i>Picea glauca</i>	bela smreka
<i>Picea mariana</i>	črna smreka
<i>Picea sitchensis</i>	smreka sitka
<i>Pinus banksiana</i>	Banksov bor ali sivi bor
<i>Pinus cembra</i>	cemprin
<i>Pinus koraiensis</i>	korejski bor
<i>Pinus parviflora</i>	japonski beli bor
<i>Pinus sylvestris</i>	rdeči bor
<i>Pinus uncinata</i> ssp. <i>uliginosa</i>	gorski bor ali pirenejski bor
<i>Populus tremula</i>	trepetlika
<i>Pseudolarix amabilis (P. kaempferi)</i>	zlati macesen
<i>Quercus palustris</i>	močvirski hrast
<i>Quercus rubra</i>	rdeči hrast
<i>Salix pentandra</i>	lovorova vrba
<i>Sciadopitys verticillata</i>	jap. senčnik ali japonski dežnikasti bor
<i>Sorbus aucuparia</i>	jerebika
<i>Taxodium distichum</i>	močvirski taksodij ali močvirska cipresa
<i>Tsuga canadensis</i>	kanadska čuga
<i>Tsuga heterophylla</i>	zahodna čuga

### Reference:

HURYCH, Václav. Okrasné dřeviny pro zahrady a parky. 2., upr. a rozš. vyd. Praha: Květ, 2003. ISBN 80-85362-46-5. KOBLÍŽEK, Jaroslav. Jehličnaté a listnaté dřeviny našich zahrad a parků. 2., rozš. vyd. Tišnov: Sursum, 2006. ISBN 80-7323-117-4.

### 9.3 Priloga 3: Seznam drevesnih vrst, občutljivih za slanost tal, zimske posipne soli

Latinsko ime	Slovensko ime
<i>Abies</i> spp.	jelka
<i>Acer negundo</i>	ameriški javor ali javor jesenovec
<i>Acer pensylvanicum</i>	pensilvanski javor
<i>Acer platanoides</i>	ostrolistni javor
<i>Acer pseudoplatanus</i>	gorski javor ali beli javor
<i>Acer rubrum</i>	rdeči javor
<i>Acer saccharinum</i>	srebrni javor
<i>Acer saccharum</i>	sladkorni javor
<i>Aesculus × carnea</i>	rožnati divji kostanj
<i>Aesculus hippocastanum</i>	navadni divji kostanj
<i>Alnus</i> spp.	jelša
<i>Betula</i> spp.	breza
<i>Carpinus betulus</i>	navadni beli gaber
<i>Castanea sativa</i>	pravi kostanj
<i>Catalpa bignonioides</i>	ameriška katalpa
<i>Cedrus atlantica</i>	atlaška cedra
<i>Cercidiphyllum japonicum</i>	cercidifil
<i>Cercis canadensis</i>	kanadski jadikovec
<i>Cornus mas</i>	rumeni dren
<i>Corylus colurna</i>	turška leska
<i>Chamaecyparis</i> spp.	pacipresa
<i>Crataegus laevigata</i>	navadni glog
<i>Crataegus × lavalleyi</i>	hibridni glog ali Lavalléejev glog
<i>Crataegus monogyna</i>	enovratni glog
<i>Fagus sylvatica</i>	navadna bukev
<i>Juglans</i> spp.	oreh
<i>Laburnum × watereri 'Vossii'</i>	hibridni glog Vossii
<i>Larix decidua</i>	evropski macesen
<i>Liquidambar styraciflua</i>	ameriški ambrovec
<i>Liriodendron tulipifera</i>	tulipanovec
<i>Magnolia</i> spp.	magnolija
<i>Malus</i> spp.	jablana
<i>Mespilus germanica</i>	navadna nešplja
<i>Metasekvoja glyptostrobooides</i>	metasekvoja
<i>Morus alba</i>	bela murva
<i>Picea</i> spp.	smreka
<i>Pinus cembra</i>	cemprin
<i>Pinus peuce</i>	molika ali balkanski bor
<i>Pinus strobus</i>	zeleni bor
<i>Pinus sylvestris</i>	rdeči bor
<i>Pinus uncinata</i>	gorski bor ali pirenejski bor
<i>Platanus × hispanica</i>	javorolistna platana
<i>Populus balsamifera</i>	balzamov topol
<i>Populus nigra</i>	črni topol



Latinsko ime	Slovensko ime
<i>Populus simonii</i>	kitajski ali simonijev topol
<i>Populus tremula</i>	trepetlika
<i>Prunus</i> spp.	rod sliv
<i>Pseudotsuga menziesii</i>	navadna ameriška duglazija
<i>Quercus rubra</i>	rdeči hrast
<i>Sorbus</i> spp.	rod jerebik
<i>Taxodium distichum</i>	močvirski taksodij ali močvirska cipresa
<i>Taxus baccata</i>	tisa
<i>Thuja</i> spp.	klek
<i>Tilia</i> spp.	lipa
<i>Tsuga canadensis</i>	kanadska čuga
<i>Ulmus glabra</i>	gorski brest

#### Reference:

HURYCH, Václav. Okrasné dřeviny pro zahrady a parky. 2., upr. a rozš. vyd. Praha: Květ, 2003. ISBN 80-85362-46-5. KOBLÍŽEK, Jaroslav. Jehličnaté a listnaté dřeviny našich zahrad a parků. 2., rozš. vyd. Tišnov: Sursum, 2006. ISBN 80-7323-117-4.

## 9.4 Priloga 4: Seznam invazivnih drevesnih vrst<sup>15</sup>


Uredba (EU) št. 1143/2014 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 22. oktobra 2014 o preprečevanju in obvladovanju vnosa in širjenja invazivnih tujerodnih vrst.

Latinsko ime	Slovensko ime
<i>Acacia saligna</i>	vrbastolistna akacija
<i>Ailanthus altissima</i>	veliki pajesen
<i>Prunus serotina</i>	pozna čremsa

## 9.5 Priloga 5: Najmanjši zahtevani prostor za razrast korenin

Velikostni razred dreves	Pričakovana starost drevesa	Minimalni prostor za razrast korenin v običajnih tleh v stiku s podtalnico <sup>16</sup>	Minimalni prostor za razrast korenin v običajnih tleh brez stika s podtalnico <sup>16</sup>
Drevo višine > 16 m	80–120 let	40 m <sup>3</sup>	70 m <sup>3</sup>
	60 let	30 m <sup>3</sup>	50 m <sup>3</sup>
	40 let	20 m <sup>3</sup>	35 m <sup>3</sup>
	20 let	10 m <sup>3</sup>	20 m <sup>3</sup>
Drevo višine 8–16 m	60 let	25 m <sup>3</sup>	40 m <sup>3</sup>
	40 let	12 m <sup>3</sup>	25 m <sup>3</sup>
	20 let	7 m <sup>3</sup>	15 m <sup>3</sup>
Drevo višine < 8 m	ni opredeljeno	10 m <sup>3</sup>	20 m <sup>3</sup>
Oblikovano drevo, glavičeno drevo	ni opredeljeno	5 m <sup>3</sup>	8 m <sup>3</sup>

Tabela: Okviren najmanjši prostor za razrast korenin v običajnih tleh. (Za slaba tla ali strukturna tla je treba najmanjšo prostornino za razrast korenin povečati glede na ekvivalentno mineralno in vodno kapaciteto talne podlage.)

 **16** Stik s podtalnico pomeni stanje, v katerem ima drevo vso rastno sezono dostop do podtalnice (podtalnica je običajno 1–2 m pod tlemi), zato voda ni omejujoč dejavnik za njegovo rast. Brez stika s podtalnico se mora drevo zanašati na sposobnost tal, da zadržijo vodo, zato je voda omejujoč dejavnik za njegovo rast. Potrebna prostornina tal je v tem primeru večja.

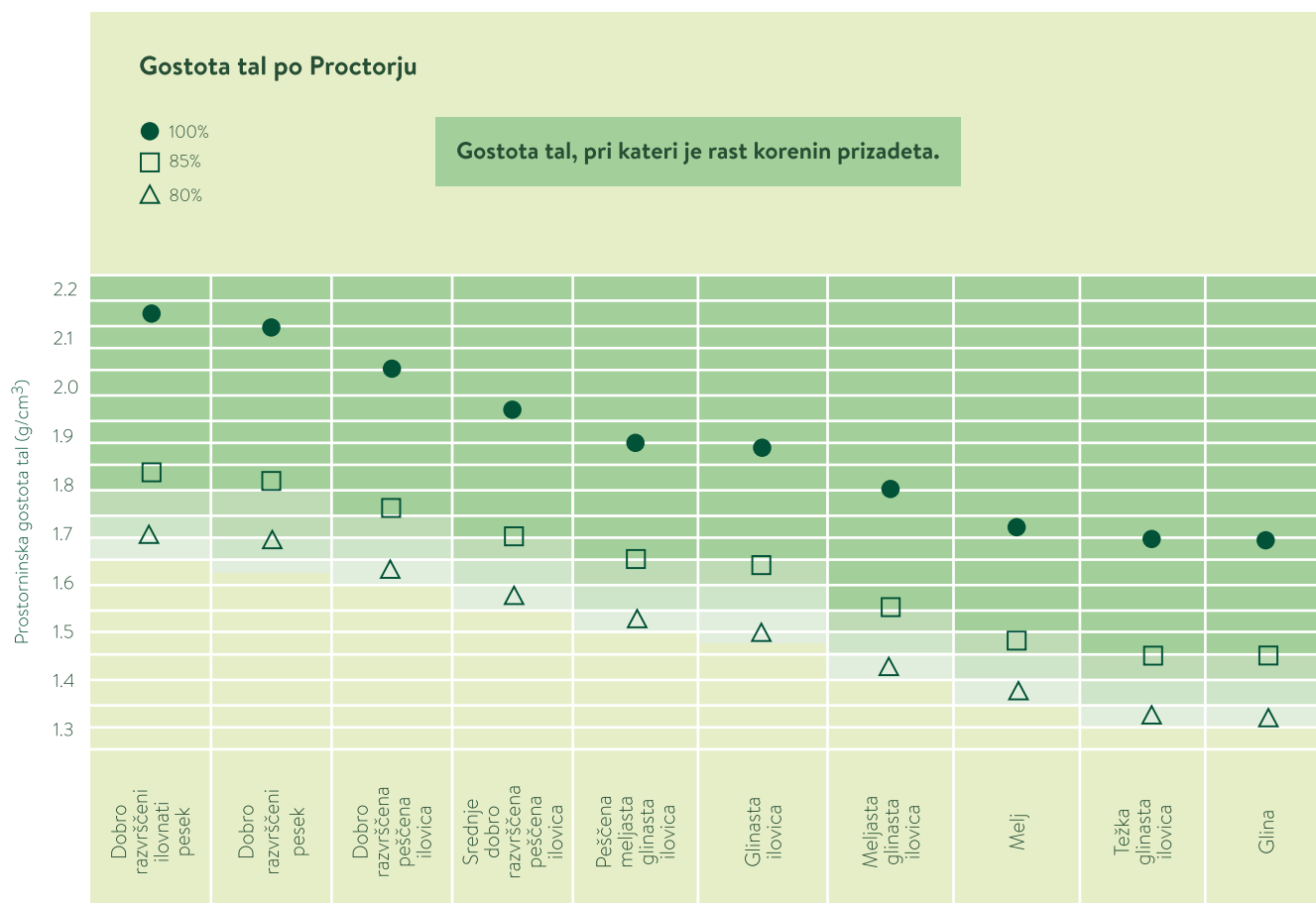
## 9.6 Priloga 6: Seznam drevesnih vrst (primeri) glede na pričakovano velikost krošnje v odrasli razvojni fazi drevesa

Drevesne vrste z velikimi krošnjami (> 16 m višine)	
<i>Acer platanoides</i>	ostrolistni javor
<i>Acer pseudoplatanus</i>	gorski javor
<i>Acer saccharinum</i>	srebrni javor
<i>Aesculus hippocastanum</i>	navadni divji kostanj
<i>Cedrus libani</i>	libanonska cedra
<i>Celtis occidentalis</i>	ameriški koprivovec
<i>Fagus sylvatica</i>	navadna bukev
<i>Fraxinus excelsior</i>	veliki jesen
<i>Juglans cinerea</i>	sivi oreh
<i>Juglans nigra</i>	navadni oreh
<i>Liquidambar styraciflua</i>	ameriški ambrovec
<i>Platanus</i> spp.	platana
<i>Quercus</i> spp.	hrast
<i>Salix alba</i>	bela vrba
<i>Ulmus</i> spp.	brest
Drevesne vrste s srednje velikimi krošnjami (8–16 m višine)	
<i>Abies</i> spp.	jelka
<i>Acer negundo</i>	ameriški javor
<i>Aesculus x flava</i>	rumeni divji kostanj
<i>Alnus glutinosa</i>	črna jelša
<i>Betula pendula</i>	navadna breza
<i>Catalpa ovata</i>	lepa katalpa
<i>Ginkgo biloba</i>	ginko
<i>Phellodendron amurense</i>	amurski plutovec
<i>Picea abies</i>	navadna smreka
<i>Pinus</i> spp.	bor
<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinija
<i>Sorbus domestica</i>	skorš
<i>Tilia</i> spp.	lipa
Drevesne vrste z majhnimi krošnjami (< 8 m višine)	
<i>Abies veitchii</i>	Veičeva jelka
<i>Chamaecyparis pisifera</i>	grahova pacipresa
<i>Juniperus</i> spp.	brin
<i>Malus</i> spp.	jablana
<i>Picea mariana</i>	črna smreka
<i>Sorbus</i> spp.	mokovec, jerebika
<i>Thuja occidentalis</i>	ameriški klek

### Reference:

HURYCH, Václav. Okrasné dřeviny pro zahrady a parky. 2., upr. a rozš. vyd. Praha: Květ, 2003. ISBN 80-85362-46-5.  
 KOBLÍŽEK, Jaroslav. Jehličnaté a listnaté dřeviny našich zahrad a parků. 2., rozš. vyd. Tišnov: Sursum, 2006. ISBN 80-7323-117-4.

## 9.7 Priloga 7: Razmerje med Proctorjevo gostoto tal in prostorninsko gostoto tal



### Reference:

Urban, J.: Up by Roots: Healthy Soils and Trees in the Built Environment, International Society of Arboriculture, 2008, ISBN: 1881956652

## 9.8 Priloga 8: Okvirni seznam drevesnih vrst glede na osnovno hierarhično strategijo rasti mladega drevesa

Strateški model A	Strateški model B	Strateški model C
<i>Abies</i> spp. <i>Acer pseudoplatanus</i> <i>Aesculus</i> spp. <i>Alnus</i> spp. <i>Betula</i> spp. <i>Castanea sativa</i> <i>Fraxinus excelsior</i> <i>Juglans</i> spp. <i>Liriodendron tulipifera</i> <i>Pinus</i> spp. <i>Platanus</i> spp. <i>Populus</i> spp. <i>Prunus avium</i> <i>Salix alba</i>	<i>Acer saccharinum</i> <i>Acer saccharum</i> <i>Ailanthus altissima</i> <i>Fraxinus pennsylvanicum</i> <i>Quercus robur</i>	<i>Acer pensylvanicum</i> <i>Albizia julibrissin</i> <i>Carpinus</i> spp. <i>Fagus</i> spp. <i>Gleditsia triacanthos</i> <i>Morus</i> spp. <i>Nothofagus antarctica</i> <i>Phellodendron amurense</i> <i>Pterocarya fraxinifolia</i> <i>Robinia pseudoacacia</i> <i>Tilia</i> spp. <i>Toona sinensis</i> <i>Tsuga canadensis</i> <i>Ulmus</i> spp. <i>Zelkova serrata</i>

## 9.9 Priloga 9: Nacionalna priloga – Slovenija

**Dodatek k 1.1.4:** Na spletni strani Arborističnega društva Slovenije bomo v prihodnjih letih objavljali dodatne informacije in usmeritve glede različnih praks, ki temeljijo na nacionalnih ali regionalnih izkušnjah.

**Dodatek k 2.1.5:** V nadaljevanju so navedeni v Sloveniji priznani arboristični certifikati in kvalifikacije, ki so zaželeni za kakovosten ter strokoven pristop k sajenju dreves, negi dreves na višini ali za podajanje strokovnih arborističnih mnenj z določanjem ukrepov ali različnih področij, ki se nanašajo na upravljanje dreves.

Načrtovanje in sajenje dreves lahko v Sloveniji izvajajo različne stroke in delavci, ki morajo imeti ustrezna znanja ter izkušnje na tem področju.

**V Sloveniji so za izvajanje del na drevesih priznani ti certifikati in kvalifikacije**, ki se lahko med seboj dopolnjujejo (\* dodatni pogoji, \*\* dodatna kvalifikacija):

- nacionalna poklicna kvalifikacija (NPK) – negovalec/ka dreves na višini,
- evropski certifikat EAC European Tree Worker,
- mednarodni certifikat ISA Certified Tree Worker Climber Specialist, ISA Certified Tree Worker Aerial Lift Specialist,
- \* mednarodni certifikat ISA Certified Arborist (dodatno je treba izkazovati kvalifikacije za izvajanje varnega dela na drevesu),
- \* mednarodni certifikat ABA A1, A2, A3 (za posamezne module je treba dodatno izkazovati kvalifikacije za poznavanje biologije dreves in za poznavanje ustreznega obrezovanja dreves),
- \* nemški certifikat SKT-A, SKT-B (slovensko AVT-A, AVT-B) (dodatno je treba izkazovati kvalifikacije za poznavanje biologije dreves in za poznavanje ustreznega obrezovanja dreves),
- \*\* EAC VETCert Veteran Tree Specialist Practicing Level kot dodatna kvalifikacija za veteranska drevesa.

**V Sloveniji so za podajanje strokovnih arborističnih mnenj s predlaganjem ukrepov za nego dreves priznani ti certifikati in kvalifikacije**, ki se lahko med seboj dopolnjujejo (\* dodatni pogoji, \*\* dodatna kvalifikacija):

- evropski certifikat EAC European Tree Technician,
- mednarodni certifikat ISA Certified Arborist Municipal Specialist, ISA Certified Arborist Utility Specialist,
- mednarodni certifikat ISA Board Certified Master Arborist,
- mednarodni certifikat ASCA Registered Consulting Arborist,
- \* evropski certifikat EAC European Tree Worker (dodatno je treba po pridobitvi certifikata izkazovati vsaj tri leta aktivnega delovanja na tem področju),
- \* mednarodni certifikat ISA Certified Arborist (dodatno je treba po pridobitvi certifikata izkazovati vsaj tri leta aktivnega delovanja na tem področju),
- \*\* EAC VETCert Veteran Tree Specialist Consulting Level kot dodatna kvalifikacija za veteranska drevesa, ob drugih certifikatih,
- \*\* nemški certifikat FLL – zertifizierte/r Baumkontrolleur/in (drevesni kontrolor), usposobljen za predlaganje osnovnih ukrepov za nego mladih, odraščajočih in odraslih dreves ter za podajo predloga za podrobnejši pregled stanja drevesa, kot dodatna kvalifikacija ob drugih certifikatih,
- \*\* Tree Risk Assessment Qualification (TRAQ) kot dodatna kvalifikacija ob drugih certifikatih.

**POMEMBNO:** Arboristi s pridobljenimi certifikati morajo spoštovati poklicno etiko. Splošno sprejeta dokazana usposobljenost negovalca/ke dreves na višini in arborista/ke se dokazuje z veljavnimi mednarodnimi ali nacionalnimi certifikati. Večini certifikatom in kvalifikacijam je skupno, da jih mora lastnik/ca z dodatnim izobraževanjem redno obnavljati, sicer njihova veljavnost zapade. Za certifikate/kvalifikacije, za katere sistemsko obnavljanje ni vzpostavljeno, je poklicna etika negovalca/ke dreves na višini/arborista/ke, da se mora tudi po pridobitvi certifikata/kvalifikacije redno usposabljati na ustreznem področju, dokler aktivno opravlja izbrana dela na področju arboristike.

Za Slovenijo bodo za posamezna področja priznani certifikati ali kvalifikacije ter druga določila, spremembe, sezname in določila obveznosti, izhajajočih iz certifikatov/kvalifikacij, objavljeni na spletni strani Arborističnega društva Slovenije.



**Dodatek k 3.1.2.:** Ob pripravi slovenskega prevoda standarda nismo opredeljevali posebnosti sajenja dreves v urbanem prostoru in mestih glede na regije – upoštevajo naj se lokalne danosti in posebnosti ter zahteve glede na različna mesta sajenja dreves.

---

**Dodatek k 4.2.21, 4.2.28, 4.5.1:** V slovenskem prevodu standarda navajamo velikostni razred za drevesa z vezajem in ne z desno poševnico (npr. 16–18 in ne 16/18, 250–300 in ne 250/300). S tem sledimo navedbam v standardu Evropskega združenja drevesničarjev (ENA, European Nursery Stock Association, izdaja 2010).

---

**Dodatek k sliki 9 in k prilogi 8:** Za dodatne informacije glede modelov osnovne hierarhične strategije rasti mladega drevesa glej prilogo 3 v EAS 01:2021 (EN), 01.2022 (SI), Evropski standard za obrezovanje dreves.

---

**Dodatek k 5.10.3:** Priporočljivo je, da se namesto lesnih sekancev uporabljajo zeleni sekanci. Zeleni sekanci so pripravljene iz zelenega odreza dreves in grmovnic in poleg lesa vsebujejo večji delež žive skorje in listov.

---

**Dodatek k 7.0.1:** V pripravi so smernice za protokol, projektiranje in sajenje dreves na območju Slovenije (dobava dreves, dostava dreves, različno skladiščenje in prevzemi, investicijsko vzdrževanje dreves, začetno vzdrževanje dreves, garancija). Gradivo bodo pregledali in potrdili različni strokovnjaki, ki se ukvarjajo s tem področjem. Končno gradivo bo objavljeno na spletni strani Arborističnega društva Slovenije in se bo po potrebi posodabljalo.

---

**Dodatek k 8.1.3:** Najmanjši svetli (prosti) profil ceste, opredeljen za pešce in kolesarje, je 2,5 m in za vozila 4,5 m (glej tudi EAS 01:2021 (EN), 01.2022 (SI), Evropski standard za obrezovanje dreves). Upoštevajo naj se tudi področna nacionalna zakonodaja, pravilniki in normativi.

---

**Dodatek k 9.4:** V sklopu projekta LIFE ARTEMIS, ki se je odvijal med leti 2015 in 2020 (<https://www.tujerodne-vrste.info/ukrepi/evropska-zakonodaja>), je navedeno: “Seznam tujerodnih vrst, ki zadevajo Unijo, se določa z izvedbenimi uredbami Komisije. Leta 2016 je bilo z izvedbeno uredbo št. 2016/1141 na seznam uvrščenih 37 tujerodnih vrst. Leta 2017 je bila izvedbena uredba posodobljena in je bilo na seznam dodanih 12 novih tujerodnih vrst. Z novo posodobitvijo izvedbene uredbe, ki je bila sprejeta julija 2019, je bilo na seznam tujerodnih vrst, ki zadevajo Unijo, dodanih še 17 invazivnih tujerodnih vrst. Skupno je zdaj nadzorovanih 30 invazivnih živalskih in 36 invazivnih rastlinskih tujerodnih vrst. Skladno z Uredbo EU 1143/2014 za nadzorovane tujerodne vrste, ki so uvrščene na sezname, veljajo najstrožji ukrepi za preprečitev vnosa in širjenja. Te vrste je prepovedano: vnašati v Unijo, jih razmnoževati, gojiti, prevažati, kupovati, prodajati, uporabljati, izmenjevati, posedovati ali jih izpustiti v okolje. Države članice lahko izdelajo tudi **nacionalne sezname invazivnih tujerodnih vrst**, za katere lahko uveljavijo podobne ukrepe, **vendar za zdaj Slovenija takega seznama še ni sprejela.**”



---

**Dodatek k prilogi 6:** Za območje Slovenije lahko navedene pričakovane velikosti drevesnih vrst v odrasli razvojni fazi bistveno odstopajo od v tabelah navedenih razvrstitev, zato je treba upoštevati tudi druge vire in se posvetovati s kvalificiranimi lokalnimi strokovnjaki. Prav tako je treba upoštevati lokalne značilnosti rasti posameznih drevesnih vrst in kultivarjev ter druge strokovne smernice za posamezna območja Slovenije.

Za v tem standardu navedeno sajenje dreves je opredeljeno, da lahko zanj veljajo tudi nacionalne/regionalne posebnosti. Za Slovenijo bomo na spletni strani Arborističnega društva Slovenije objavljali **posodobljene, strokovno usklajene in sprejete nacionalne posebnosti**.

**Razlaga slovenske strokovne terminologije** je dostopna na spletni strani Arborističnega društva Slovenije.

**Avgust 2023.** Prevod in vsebino za prilogo 9 so pripravili dr. Lena Marion, Tanja Grmovšek in Mirko Silan, vsi trije člani Arborističnega društva Slovenije. Besedila je lektorirala Barbara Frelj. Izdajo je omogočila Zbornica komunalnega gospodarstva.

 Arboristično društvo Slovenije	Arboristično društvo Slovenije	Cesta v Prod 84 1000 Ljubljana Slovenia	arboristicnodrustvo@gmail.com
 Zbornica komunalnega gospodarstva	Zbornica komunalnega gospodarstva	Dimičeva ulica 13 1504 Ljubljana Slovenia	komunala@komunalna-zbornica.si

## LITERATURA

DIN Deutsches Institut für Normung e.V.; Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau (Hg.) (2022): Fokus Baum. Von Pflanzenqualität bis Pflege und Ausschreibung. Deutsches Institut für Normung; Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau; Beuth Verlag. 3. Auflage. Berlin, Wien, Zürich: Beuth Verlag GmbH (Beuth Praxis).

DIN 18916:2016-06: Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Pflanzen und Pflanzarbeiten.

DIN 18920:2014-07: Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen.

DIN Deutsches Institut für Normung e.V.; Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau (Hg.), 2018: Fokus Baum. Von Pflanzenqualität bis Pflege und Ausschreibung. Deutsches Institut für Normung; Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau; Beuth Verlag. 1. Auflage. Berlin, Wien, Zürich: Beuth Verlag GmbH (Beuth Praxis).

Regulation (EU) 2016/2031 of the European Parliament of the Council of 26 October 2016 on protective measures against pests of plants, amending Regulations (EU) No 228/2013, (EU) No 652/2014 and (EU) No 1143/2014 of the European Parliament and of the Council and repealing Council Directives 69/464/EEC, 74/647/EEC, 93/85/EEC, 98/57/EC, 2000/29/EC, 2006/91/EC and 2007/33/EC.

Regulation (EU) No 1143/2014 of the European Parliament and of the Council of 22 October 2014 on the prevention and management of the introduction and spread of invasive alien species

European Nursery Stock Association, 2010: European technical & quality standards for nurserystock, ENA edition

Empfehlungen für Baumpflanzungen, Ausgabe, 2010. Teil 2: Standortvorbereitung für Neupflanzungen, Pflanzgruben und Wurzelraumerweiterung, Bauweisen und Substrate (2018). In: DIN Deutsches Institut für Normung e.V. und Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau (Hg.): Fokus Baum. Von Pflanzenqualität bis Pflege und Ausschreibung. 1. Auflage. Berlin, Wien, Zürich: Beuth Verlag GmbH (Beuth Praxis), S. 213–274.

Empfehlungen für Baumpflanzungen, Ausgabe: 2015. Teil 1: Planung, Pflanzarbeiten, Pflege, 2018. In: DIN Deutsches Institut für Normung e.V. und Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau (Hg.): Fokus Baum. Von Pflanzenqualität bis Pflege und Ausschreibung. 1. Auflage. Berlin, Wien, Zürich: Beuth Verlag GmbH (Beuth Praxis), S. 135–211.

Balder, Hartmut, 2012: Leitfaden für eine fachgerechte Baumpflanzung. Baustellen bezogener Pflanzeneinkauf, Ballenbehandlung und Kronenschnitt. In: Dirk Dujesiefken (Hg.): Jahrbuch der Baumpflege 2012. Yearbook of Arboriculture. Braunschweig: Haymarket Media, S. 151–164.

Böll, Susanne, 2017: Neupflanzungen in historischen Gärten unter dem Eindruck des Klimawandels. Beiträge Workshop II “Neupflanzungen in historischen Gärten unter dem Eindruck des Klimawandels”. Stadtbäume im Zeichen des Klimawandels – Projekt „Stadtgrün 2021“. In: Norbert Kühn, Sten Gillner und Antje Schmidt-Wiegand (Hg.): Gehölze in historischen Gärten im Klimawandel. Transdisziplinäre Ansätze zur Erhaltung eines Kulturguts. Berlin: Universitätsverlag der TU Berlin (Landschaftsentwicklung und Umweltforschung, 131), S. 89–94.

Gillner, Sten, 2017: Neupflanzungen in historischen Gärten unter dem Eindruck des Klimawandels. Handlungsempfehlungen Neupflanzungen. In: Norbert Kühn, Sten Gillner und Antje Schmidt-Wiegand (Hg.): Gehölze in historischen Gärten im Klimawandel. Transdisziplinäre Ansätze zur Erhaltung eines Kulturguts. Berlin: Universitätsverlag der TU Berlin (Landschaftsentwicklung und Umweltforschung, 131), S. 104–107.

Handboek Bomen, 2018 - Norminstituut Bomen.

Hurych, Václav, 2003: Okrasné dřeviny pro zahrady a parky. 2., upr. a rozš. vyd. Praha: Květ, ISBN 80-85362-46-5.

Koblížek, Jaroslav, 2006: Jehličnaté a listnaté dřeviny našich zahrad a parků. 2., rozš. vyd. Tišnov: Sursum. ISBN 80-7323-117-4.

Kolařík, J., Flek, S., Hora, D., Imramovský, P., Kejha, L., Mauer, O., Opravil, J., Úradníček, L., Vojáčková, B., 2021. Arboricultural Standard: "Tree Planting". Nature Conservation Agency of the Czech Republic.

LTOA, 2015, Surface materials around trees in hard landscapes, London Tree Officers Association, London.

Pietzarka, Ulrich, 2021: Vorstellung von 33 Favoriten: Trockenstresstolerante Stadt-Straßenbaumarten mit ihren Eigenschaften. In: Andreas Roloff (Hg.): Trockenstress bei Bäumen. Ursachen • Strategien • Praxis. Wiebelsheim: Quelle & Meyer, S. 231–266.

Plietzsch, Andreas, 2007: Qualitätssicherung beim Einkauf und bei der Verwendung von Gehölzen aus neutraler Sicht. In: Dirk Dujesiefken und Petra Kockerbeck (Hg.): Jahrbuch der Baumpflege 2007. Yearbook of Arboriculture. Braunschweig: Haymarket Media, S. 115–125.

Plietzsch, Andreas, 2022: Allee-Neupflanzungen außerorts – im Spannungsfeld zwischen Funktionalität und Naturschutz. In: Dirk Dujesiefken (Hg.): Jahrbuch der Baumpflege 2022. Yearbook of Arboriculture. Braunschweig: Haymarket Media, S. 63–77.

Prooijen, G.J. van, 2019: Stadsbomen Vademecum, Part: 2A 'Groeiplaatsaspecten' ISBN-13: 978-90-74481-28-1.

Prooijen, G.J. van, 2011: Stadsbomen Vademecum, Part: 2B 'Groeien aanplant' 2011 ISBN-978-90-74481-47-2.

Prooijen, G.J. van, 2012: Stadsbomen Vademecum, Part: 3B 'Boomverzorging en groeiplaatsverbetering' ISBN-978-90-74481-20-5.

Roloff, Andreas, 2021: Wie kann Trockenstress bei der Baumpflanzung verhindert werden? In: Andreas Roloff (Hg.): Trockenstress bei Bäumen. Ursachen • Strategien • Praxis. Wiebelsheim: Quelle & Meyer, S. 150–167.

Roloff, Andreas; Pietzarka, Ulrich; Gillner, Sten, 2022: Baumarten-Verwendung im Klimawandel: KlimaArtenMatrix 2021 (KLAM 2.0) und Empfehlungen zu Baumgrößen,- pflanzungen und -umfeld. In: Dirk Dujesiefken (Hg.): Jahrbuch der Baumpflege 2022. Yearbook of Arboriculture. Braunschweig: Haymarket Media, S. 204–223.

Schmidt, Peter A., 2017: Standorte und Verwendung der Gehölze. In: Peter A. Schmidt und Bernd Schulz (Hg.): Fischen – Gehölzflora. Ein Buch zum Bestimmen der in Mitteleuropa wild wachsenden und angepflanzten Bäume und Sträucher. Unter Mitarbeit von Ulrich Hecker, Gregor Aas, W. Bernhard Dickoré, Eike Jablonski, Gerwin Kasperek, Hans-Roland Müller et al. 13., vollständig neu bearbeitete und erweiterte Auflage. Wiebelsheim, Hunsrück: Quelle & Meyer Verlag GmbH & Co, S. 59–63.

Schmidt-Wiegand, Antje, 2017: Schädlinge und Krankheiten an Gehölzen in historischen Gärten unter dem Eindruck des Klimawandels. Reüme Workshop I. In: Norbert Kühn, Sten Gillner und Antje Schmidt-Wiegand (Hg.): Gehölze in historischen Gärten im Klimawandel. Transdisziplinäre Ansätze zur Erhaltung eines Kulturguts. Berlin: Universitätsverlag der TU Berlin (Landschaftsentwicklung und Umweltforschung, 131), S. 213–216.

Schneidewind, Axel, 2002: Stamm- und Rindenschutzmaterialien für Baumpflanzungen an der Straße und im Siedlungsraum. In: Dirk Dujesiefken und Petra Kockerbeck (Hg.): Jahrbuch der Baumpflege 2002. Das aktuelle Nachschlagewerk für die Baumpflege. Braunschweig: Thalacker Medien, S. 81–91.

Schneidewind, Axel, 2003: Vergleichsuntersuchungen von Verankerungsmethoden und Baumbindematerialien für Jungbäume. In: Dirk Dujesiefken und Petra Kockerbeck (Hg.): Jahrbuch der Baumpflege 2003. Das aktuelle Nachschlagewerk für die Baumpflege. Braunschweig: Thalacker Medien, S. 86–102.

Strauch, Karl-Heinz; Balder, Hartmut, 1999: Einfluß des Ballensubstrates auf Pflanzung und Pflege von Bäumen. In: Dirk Dujesiefken und Petra Kockerbeck (Hg.): Jahrbuch der Baumpflege 1999. Das aktuelle Nachschlagewerk für die Baumpflege. Braunschweig: Thalacker Medien, S. 185–188.

Streckenbach, Markus, 2021: Urbane Böden – eine Lebensgrundlage für Gehölze?. In: Dirk Dujesiefken (Hg.): Jahrbuch der Baumpflege 2021. Yearbook of Arboriculture. Braunschweig: Haymarket Media, S. 112–124.

Taeger, Claudia, 2017: Wurzelqualität ist Baumqualität – Balleneigenschaften und ihre Bedeutung für eine gelungene Pflanzung. In: Dirk Dujesiefken (Hg.): Jahrbuch der Baumpflege 2017. Yearbook of Arboriculture. Braunschweig: Haymarket Media, S. 74–90.

Urban, J., 2008: Up by Roots: Healthy Soils and Trees in the Built Environment, International Society of Arboriculture, ISBN: 1881956652

Vogt, Juliane; Gillner, Sten; Tharang, Andreas; Dettmann, Sebastian; Hofmann, Mathias; Gerstenberg, Tina, 2015: Die Citree Datenbank – für eine standortgerechte Gehölzartenauswahl in Städten. In: Dirk Dujesiefken (Hg.): Jahrbuch der Baumpflege 2015. Yearbook of Arboriculture. Braunschweig: Haymarket Media, S. 93–103.



## KRATICE

CE	Conformité Européenne (administrativna oznaka, ki označuje skladnost z zdravstvenimi, varnostnimi in okoljskimi standardi za izdelke, ki se prodajajo v Evropskem gospodarskem prostoru)
EAC	European Arboricultural Council (Evropski arboristični svet)
EAS	European Arboricultural Standards (Evropski arboristični standardi)
ETT	European Tree Technician (evropski drevesni tehnik)
ETW	European Tree Worker (evropski drevesni delavec)
EU	Evropska unija
ISA	International Society of Arboriculture (Mednarodno arboristično združenje)
pH	potencial vodikovih atomov, uporablja se za merjenje kislosti ali bazičnosti vodnih raztopin
PPE	Personal Protective Equipment (osebna varovalna oprema, slovenska kratica OVO)
SSRA	Site-specific Risk Assessment (ocena tveganja za posamezno delovišče)
SUDS	Sustainable Urban Drainage Systems (trajnostni urbani drenažni sistemi, slovenska kratica TUDS)
TeST	Technical Standards in Treework (tehnični standardi pri delu z drevesi)

© Delovna skupina TeST – Tehnični standardi za delo z drevesi, 2022

	ČSOP Arboristická akademie	Sokolská 1095, 280 02 Kolín 2 Czech Republic	<a href="http://www.arboristickaakademie.cz">www.arboristickaakademie.cz</a>
	Natuurinvest	Havenlaan 88 bus 75 1000 Brussels, Belgium	<a href="http://www.inverde.be">www.inverde.be</a>
	Instytut Drzewa Sp. z o.o.	ul. Obozna 145, 52- 244 Wrocław Poland	<a href="http://www.instytut-drzewa.pl">www.instytut-drzewa.pl</a>
	European Arboricultural Council e. V. (EAC)	Haus der Landschaft Alexander-von-Humboldt- -Str. 4 D-53604 Bad Honnef, Germany	<a href="http://www.eac-arboriculture.com">www.eac-arboriculture.com</a>
	Silvatica s.a.s.	Via Solferino, 7 I - 31020 Villorba, Italy	<a href="http://www.silvatica.com">www.silvatica.com</a>
	Boomtotaalzorg B V	Lange Uitweg 27 3998 WD Schalkwijk Netherlands	<a href="http://www.boomtotaalzorg.nl">www.boomtotaalzorg.nl</a>
	Doctorarbol	Carrer Solsones 4 Igualada, Spain	<a href="http://www.doctorarbol.com">www.doctorarbol.com</a>
	SIA LABIE KOKI eksperti	„Annas koku skola“, Klīves, Babītes pag., Babītes nov., LV-2107 Latvia	<a href="http://www.labiekoki.lv">www.labiekoki.lv</a>
	Lithuanian Arboricultural Center	M.K. Čiurlionio g. 110, LT-03100 Vilnius, Lithuania	<a href="http://www.arboristai.lt">www.arboristai.lt</a>
	ISA Slovensko	Brezová 2 921 77 Piešťany, Slovak Republic	<a href="http://www.isa-arbor.sk">www.isa-arbor.sk</a>
	Institut für Baumpflege	Brookkehre 60, D-21029 Hamburg, Germany	<a href="http://www.institut-fuer-baumpflege.de">www.institut-fuer-baumpflege.de</a>
	Urbani šumari d.o.o.	Prudi 25a 10 000 Zagreb, Croatia	<a href="http://www.urbani-sumari.hr">www.urbani-sumari.hr</a>