

# Výsadba dřevin II.

Ing. Jaroslav Kolařík, Ph.D.



# Transport

## 4.1 Transport a péče o výsadbový materiál

4.1.1	<b>Manipulace s výsadbovým materiálem.</b> Veškerá manipulace se stromy s balem se provádí optimálně za kořenový bal. V případě uchycení za kmen (těsně nad kořenovým balem) musí být kmen ochráněn proti mechanickému poškození.
4.1.2	Při manipulaci nesmí dojít k poškození balu, pletiv kmene, vylámání pupenů ani ke zlomům kosterních větví. Zásadní důležitost má zachování terminálního výhonu.
4.1.3	<b>Transport.</b> Stromy musí být chráněny před vyschnutím, přehřátím a mrazem. Při přepravě musí být zajištěné takové podmínky, které stromy ochrání před tímto poškozením.
4.1.4	Expedice stromů může proběhnout pouze se souhlasem příjemce <sup>1</sup> v případě následujících podmínek: <ul style="list-style-type: none"><li><input checked="" type="checkbox"/> mezi 1. říjnem a 15. březnem při teplotách pod -2° C</li><li><input checked="" type="checkbox"/> mezi 16. březnem a 30. zářím při teplotách pod -1° C</li><li><input checked="" type="checkbox"/> při nebezpečí vzestupu teplot nad 25° C</li></ul>
4.1.5	Stromy je optimální vysázet bezprostředně po transportu.
4.1.6	<b>Zakládka výsadbového materiálu.</b> V případě založení na stavbě musí být rostlinný materiál po transportu uložen na odpovídajícím místě, chráněný před větrem, sluncem, mrazem a vysycháním. Kořenový systém sazenic nebo kořenový bal musí být zasypán vlhkým pískem, ornici, rašelinou, štěpkou, kompostem, případně překryt jutovými pytli či rohožemi.
4.1.7	<b>Zakládka prostokořenných stromů</b> musí být provedena okamžitě po transportu. Výjimku mohou tvořit rostliny s kořenovým systémem ošetřeným gelovými přípravky, u nichž musí <b>zakládka</b> proběhnout do 24 hodin. Stromy s balem a v kontejnerech musí být dočasně založené nejpozději do 48 hodin od transportu.
4.1.8	Založené rostliny musí být dostatečně zavlažované v závislosti na počasí a použitém materiálu zakrytí a dle lokality chráněné proti poškozením zvěří.

# Transport

## 4.2 Ošetření kořenů

4.2.1	Při výsadbě <b>prostokořenných sazenic</b> musí být odstraněny nebo <u>zkráceny</u> všechny poškozené nebo zaschlé kořeny. Odstraňují se i kořeny škrťící. <u>Zakracují</u> se dlouhé kořeny, u nichž by došlo při umístění do výsadbové jámy k jejich deformaci.
4.2.2	Pokud kořeny <u>prostokořenných sazenic</u> jeví známky zaschnutí, musí být před výsadbou minimálně na hodinu namočený do vody. Délka máčení je maximálně 24 hodin.
4.2.3	Zatření ran po <u>zkrácení kořenů</u> není nutné. Kořeny <u>prostokořenných stromů</u> s obvodem kmínku nad 140 mm by měly být ošetřeny <u>antidesikantem</u> (prostředkem sloužícím jako ochrana proti vysychání).
4.2.4	U <u>kontejnerovaných stromů</u> je nutné přerušit vedlejší kořeny stáčeující se po obvodu kontejneru minimálně na dvou místech po stranách i na spodní straně, případně se odstraňují kořeny prorůstající z kontejneru (viz Příloha č. 13, obrázek 5). Stáčení hlavních kořenů není přípustné (viz 3.1.8). Všechny škrťící kořeny musí být odstraněny. Strom, u kterého by odstraněním škrťících kořenů vedlo k velkému poranění (viz 3.1.4), nesmí být vysazován.

# Příprava stanoviště

## 4.3 Úprava stanoviště

4.3.1	<p>Stanoviště je nutné v oblasti budoucího <u>prokořenitelného</u> prostoru řádně připravit před zahájením výsadby. Příprava se týká především:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• odstranění vytrvalých plevelů včetně jejich vegetačních, regenerace schopných částí</li><li>• odstranění nežádoucích materiálů a případná výměna kontaminované či nevhodné půdy</li><li>• úprava stanoviště včetně případné navážky vegetační vrstvy půdy (viz 2.1.10).</li></ul>
4.3.2	<p>Plošné odplevelení stanoviště se provádí buď mechanicky, nebo s využitím herbicidů. Použité herbicidy musí být uvedené v Seznamu registrovaných prostředků na ochranu rostlin a nesmí poškozovat vysazované stromy.</p>
4.3.3	<p>V případě zásobního hnojení musí hnojiva odpovídat ČSN EN 12 944-1, 12 944-2 a 12 944-3. Živiny se musí uvolňovat pomalu, zejména v případě dusíku. Dávky hnojiva musí odpovídat ČSN 83 9051.</p>

# Postup výsadby - keře

3.3.1	Při výsadbě <u>prostokořenných rostlin</u> musí být odstraněny nebo <u>zkráceny</u> všechny poškozené nebo zaschlé kořeny.
3.3.2	Pokud kořeny <u>prostokořenných rostlin</u> jeví známky zaschnutí, musí být před výsadbou minimálně na hodinu namočené do vody. Délka máčení může být maximálně 24 hodin.
3.3.3	U <u>kontejnerovaných rostlin</u> je nutné přerušit kořeny stáčeující se po obvodu kontejneru. Případně je nutné proříznout <u>zplstnatělou</u> vrstvu kořenů na obvodu kontejneru.
3.3.4	<b>Období výsadby.</b> <u>Prostokořenné</u> rostliny a rostliny s balem se vysazují v době vegetačního klidu. Nesmí se vysazovat za mrazu a do zamrzlé půdy.
3.3.5	Rostliny s balem lze vysazovat i v období vegetace, pokud byly odpovídajícím způsobem připravené.
3.3.6	Rostliny dodávané v kontejneru lze sázet v průběhu celého roku, pokud není zamrzlá půda. Jsou-li rostliny v plném růstu, není vhodné je vysazovat za vysokých teplot (obecně při riziku vzestupu teploty nad 25°C).
3.3.7	Při výsadbě dochází k <b>umístění kořenového krčku</b> nebo rozvětvení rostliny do úrovně terénu nebo mírně pod něj. U očkovaných keřových růží se umísťuje místo očkování 40 mm pod úroveň terénu. Podobně lze vysazovat dřeviny rozmnožované dřevitými řízkami.
3.3.8	Součástí výsadby je vždy odpovídající <b>zálivka</b> . Závlahová dávka musí odpovídat nutnosti provlhčení půdy pod spodní úroveň výsadbové jámy. Zohledňuje se půdní typ stanoviště.
3.3.9	Voda používaná pro zálivku nesmí být kontaminovaná a musí odpovídat ČSN 75 7143.

# Postup výsadby - keře

3.3.10	Případná instalace <b>kotvicích systémů soliterních keřů</b> se řídí SPPK A02 001 – Výsadba stromů. Kotví se za kosterní větve rovnoměrně rozložené v průmětu koruny tak, aby byla zajištěna stabilita celého keře.
3.3.11	Liány, kromě 2.3.6 a 2.3.7 se obvykle navádí na oporu vhodným způsobem.
3.3.12	Po provedené výsadbě skupin keřů je nutné půdu mezi rostlinami urovnat a nakypřit. Nakypření se neprovádí v případech výsadby na svazích jako ochrana proti erozi.
3.3.13	Plochu osazenou keři je možné <b>mulčovat</b> využitím organické <u>mulče</u> s vrstvou 80 – 100 mm, anorganickým materiálem s vrstvou 50 – 80 mm nebo textilií. Uvedené způsoby lze kombinovat. V případě polokeřů a keříčků musí být vrstva <u>mulče</u> úměrná velikosti rostliny a typu stanoviště. V případě výsadeb záhonových růží se mulčování zpravidla neprovádí.
3.3.14	Keře tvořící odnože a kořenové výmladky (viz Příloha č. 4) není vhodné mulčovat pomocí mulčovacích textilií. U zbývajících druhů je možné použití textilií z přírodních i umělých vláken.
3.3.15	V místech, kde může docházet k poškození vysazených dřevin <b>ohryzem či okusem</b> se provádí aplikace repelentů, oplocení plochy výsadeb, případně instalace individuálních chrániček kolem jednotlivých keřů.
3.3.16	V případě výsadby keřů s výraznou kořenovou <u>výmladností a odnožováním</u> (viz Příloha č. 6) je třeba zvážit instalaci <u>protikořenové zábrany</u> jako opatření proti nežádoucímu rozrůstání.
3.3.17	<b>Komparativní (srovnávací) řez</b> je obvyklou součástí výsadby <u>prostokořených keřů</u> . Technologie komparativního řezu odpovídá 4.2.1.1.

# Postup výsadby - keře

## 3.4 Převzetí výsadby

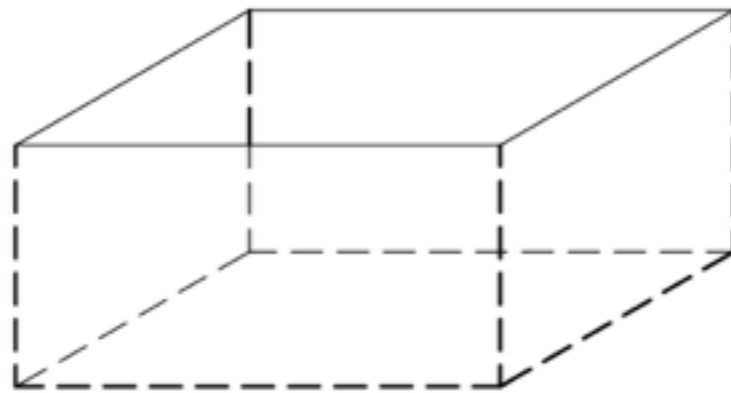
3.4.1	<b>Záruční doba</b> na výsadbové práce se sjednává v rámci smluvního vztahu mezi zadavatelem výsadby a realizátorem, a to na dobu optimálně dvou vegetačních období.
3.4.2	Optimálním obdobím pro <b>převzetí</b> je červen až srpen.
3.4.3	Součástí převzetí je kontrola: <ul style="list-style-type: none"><li>• pravosti deklarovaného taxonu</li><li>• deklarované velikosti rostlin</li><li>• fyziologické vitality a zdravotního stavu rostlin,</li><li>• úpravy prostoru výsadeb včetně funkčnosti případných opěrných prvků.</li></ul>

# Postup výsadby - stromy

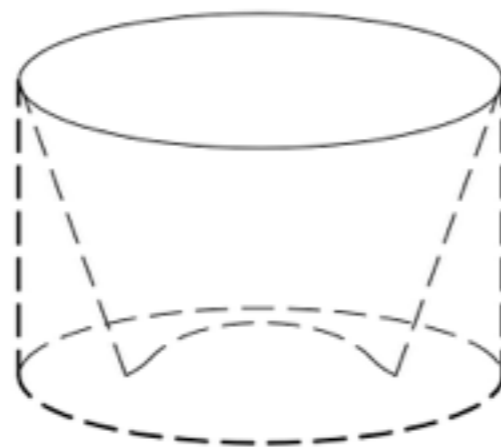
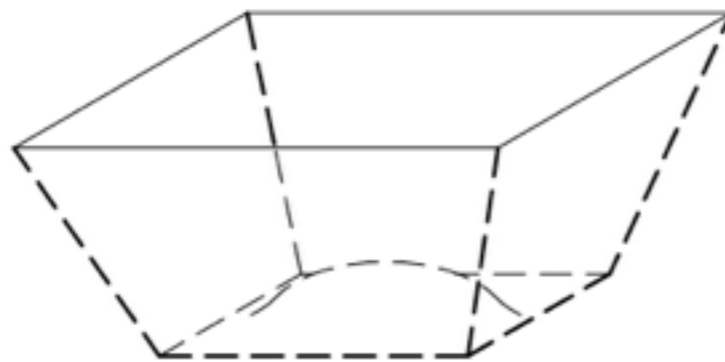
4.4.1	Na nepozměněných, nezhuťněných stanovištích je velikost výsadbové jámy dána průměrem balu, kontejneru nebo šířkou kořenového systému <u>prostokořenné</u> sazenice. Šíře výsadbové jámy je minimálně 1,5 násobkem výše zmíněného rozměru.
4.4.2	Tvar výsadbové jámy písčitých až středně těžkých půd není důležitý. V jílovitých nebo zhuťněných půdách je vhodnější hranatý nebo paprscitý tvar (viz Příloha č. 13, obrázek 6-7).
4.4.3	Stěny jámy musí být zdrsňené a nesmí působit jako neprostupná překážka pro kořeny. Dno výsadbové jámy nesmí být hladké a zhuťněné, je nutné jej narušit.
4.4.4	Hloubka výsadbové jámy by neměla přesáhnout velikost balu nebo kořenového systému sazenice.
4.4.5	Při kopání jámy by nemělo dojít k promísení vrstev půdy. Svrchní vrstva by měla být oddělena od spodních vrstev (viz Příloha č. 13, obrázek 3). Dno jámy musí být upraveno tak, aby nedošlo k následnému poklesu kořenového krčku vysazeného stromu.
4.4.6	Do zeminy pocházející ze spodních vrstev by neměl být přimísen žádný organický materiál (ani případné zbytky drnu z vrchních vrstev), pokud bude dále používána pro podsypání balu (viz 4.6.11).
4.4.7	Jako „spodní vrstva půdy“ se označuje u těžších půd vrstva přibližně pod 0,3 m, u lehčích půd pod 0,4 m.
4.4.8	Před výsadbou je nutné zkontrolovat odtokové poměry v jámě. V místech s vyšší hladinou podzemní vody nebo na nepropustných stanovištích je nutné přebytečnou vodu odvést drenážemi (viz Příloha 13, obrázek 8), případně provést výsadbu nad terén (viz Příloha 13, obrázek 9). Při výsadbě nad terén je nutné zeminu navézt v dostatečném časovém předstihu před vlastní výsadbou.
4.4.9	V případě strojově hloubených jam je nutné před výsadbou narušit utužené stěny a dno jámy.
4.4.10	Při výsadbě živých plotů a stěn, případně při osazování svahů a podobně je možná výsadba do rýh.
4.4.11	Zajištění prostoru při vytváření výsadbových jam musí odpovídat nařízení vlády č. 591/2006 Sb.



# Postup výsadby - stromy

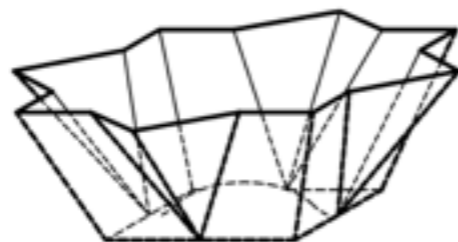
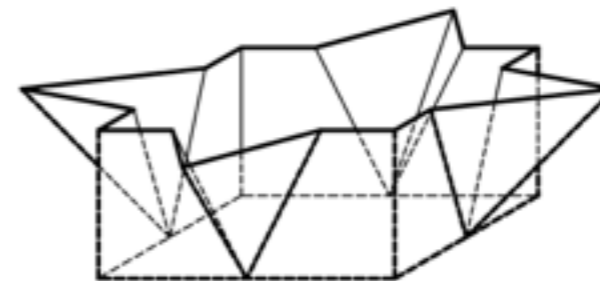
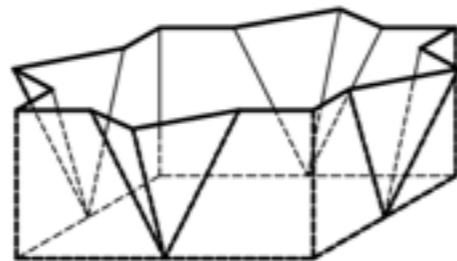


Tvary výsadbové jámy



# Postup výsadby - stromy

Tvary výsadbové jámy



# Postup výsadby - stromy

Tvary výsadbové jámy



# Postup výsadby - stromy

4.6.1	Kořenový krček stromu musí být usazen v rovině s terénem nebo lehce nad terén, nesmí být zasypán. Výjimku tvoří topoly a vrby, jejichž kořenový krček je možné umístit lehce pod rovinu terénu a podpořit tak tvorbu adventivních kořenů.
4.6.2	Kořenový krček stromu vysazovaného ve svahu musí být po výsadbě v úrovni spodní hrany odkopaného terénu (horní hrany níže položené stěny jámy). Strom vysazený ve svahu musí být chráněn proti vodní erozi (viz Příloha č. 13, obrázek 1).
4.6.3	Kořeny nebo vrchní část kořenového balu musí být po výsadbě překryta vrstvou zeminy nejméně 20 mm.
4.6.4	Kořeny <u>prostokořenných</u> sazenic musí být ručně rovnoměrně rozprostřené.
4.6.5	Drátěné pletivo balu musí být v horní části uvolněné, vrchní stahovací drát musí být přestřižený (Příloha č. 13, obrázek 10).
4.6.6	Musí být zkontrolována skutečná pozice kořenového krčku v balu či kontejneru. Je-li strom utopen v balu, musí se odstranit zemina z horní části balu a kořenový krček musí být usazen dle 4.6.1.
4.6.7	Zálivka jako součást výsadby se provádí do otevřené jámy, aby byl minimalizován vznik vzduchových kapes. Zálivka musí prosytit rovnoměrně půdu v celé výsadbové jámě.
4.6.8	Voda používaná pro zálivku nesmí být kontaminovaná a musí odpovídat ČSN 75 7143. Její kvalitu je třeba pravidelně kontrolovat.
4.6.9	Závlaha pomocí zavlažovacích sond je účelná pouze v prostorách s omezenou možností vsakování vody. Jsou-li zavlažovací sondy nainstalované, musí být naplněné například štěrkem nebo obdobným vhodným materiálem. Ve volných nezpevněných plochách není používání zavlažovacích sond nutné.

# Postup výsadby - stromy

4.6.10	Před zasypáním jámy je vhodné umístit do jejího dna kotvení (viz 4.8).
4.6.11	Při zasypávání hlubších částí jámy se použije zemina ze spodní vrstvy (případně vylepšená minerálním substrátem). Na zasypání vrchních vrstev se použije vrchní zemina (případně vylepšená minerálním nebo i organickým substrátem).
4.6.12	Při výsadbě <u>prostokořenných</u> sazenic se musí postupovat tak, aby mezi kořeny nevznikaly vzduchové kapsy nevyplněné substrátem.
4.6.13	Vytváříme závlahové mísy pro zlepšené možnosti zalévání stromu. Výjimkou jsou výsadby v místech, kde závlahovou mísu nelze vytvořit (zpevněné plochy a podobně).
4.6.14	Jakékoliv zásahy, které by mohly poškodit kořenový systém, jsou po výsadbě nevhodné. Jedná se například o: <ul style="list-style-type: none"><li>• hloubkové kypření výsadbové plochy rytím nebo strojním zpracováním půdy</li><li>• nešetrné vysazování jiných rostlin, v místě výsadby stromu</li><li>• instalace kůlů nebo kotevních systémů do bezprostředního okolí kořenového systému stromu po výsadbě</li><li>• instalace opatření k ochraně místa výsadby, jako ochranné bariéry, rošty, kmenové koše a podobně.</li></ul> Tyto práce musí být provedeny před výsadbou nebo jako součást výsadby.

# Postup výsadby - stromy

## 4.7 Použití substrátů a látek vylepšujících stanoviště

4.7.1	Ve vhodných půdních podmínkách není ve výsadbové jámě třeba vyměňovat ani vylepšovat zeminu.
4.7.2	Ve zhoršených podmínkách je vhodné zeminu vylepšit. Vhodné je doplnit pouze jednotlivé komponenty a vytvořit substrát na místě promísením se stávající zeminou. Stávající zemina nesmí být kontaminovaná.
4.7.3	Fyzikální vlastnosti těžších půd, stanovišť více zatěžovaných (riziko zhutnění půdy) nebo urbanizovaných stanovišť (zpevněné povrchy – zhoršený příjem vody a vzduchu) jsou vylepšovány materiály zlepšujícími propustnost půdy (například písek, drcené kamenivo, minerální substráty). V písčitéch půdách můžeme naopak přidávat jíly nebo bentonit pro zlepšení schopnosti substrátu vázat vodu.
4.7.4	Pokud se nejedná o výrazně kontaminované půdy, zeminu na stanovišti pouze vylepšujeme, aby nedošlo k zásadní změně struktury a fyzikálních vlastností od okolní půdy. Na běžných stanovištích se obvykle provádí vylepšení půdy maximálně do 50 % objemu výsadbové jámy.
4.7.5	<b>Minerální substráty</b> jsou na bázi písku, šterku, případně jiných nestlačitelných materiálů ( <u>liapor</u> , <u>keramzit</u> , <u>cihlový recyklát</u> a podobně smíchané se stávající zeminou). Tyto materiály nesmí zásadně měnit pH stanoviště.
4.7.6	Minerální substráty lze používat ve spodních i vrchních vrstvách výsadbové jámy.

# Postup výsadby - stromy

4.7.7	<b>Strukturní (nosné) substráty</b> se nepoužívají přímo do výsadbové jámy, ale do <u>prokořitelného</u> prostoru navazujícího na ní. Jsou to substráty, které jsou schopné po zhutnění nést stavební konstrukci, ale zároveň vytváří podmínky vhodné pro růst kořenů. Skládají se z hrubších frakcí šterku a dalšího materiálu vhodného pro růst kořenů.
4.7.8	<b>Organické substráty.</b> Jedná se o substráty s převahou organických složek (zejména kompost, kompostovaná kůra, rašelina). Lze je použít pouze na vylepšení půdy ve vrchní vrstvě 200–400 mm. Kompost přidávaný do substrátů musí být dobře rozložený.
4.7.9	Do půdy (substrátu) mohou být přidávány další pomocné složky, například <u>hydroabsorbenty</u> , kořenové stimulatory nebo hnojiva.
4.7.10	<u>Hydroabsorbenty</u> upravují vodní režim, zvyšují sorpci vody a živin, podporují mikrobiologickou aktivitu půdy. Zlepšují hospodaření s vodou na stanovišti. Jejich použití je výhodné zejména na písčitých půdách nebo na pozmeněných stanovištích, kde je omezený přístup vody.
4.7.11	<b>Stimulatory</b> podporují růst kořenů a urychlují tvorbu nového kořenového systému.
4.7.12	<b>Mykorhiza</b> umožňuje kořenům lepší příjem vody i živin, mykorhizní houby poskytují rostlinám některé růstové hormony. Účinnější příjem živin zlepšuje vitalitu stromů. Mykorhizní přípravky je vhodné používat výhradně do výsadbové jámy a to zejména na degradovaných stanovištích, kde je menší pravděpodobnost jejich přirozeného výskytu.

# Postup výsadby - stromy

## 4.8 Kotvení

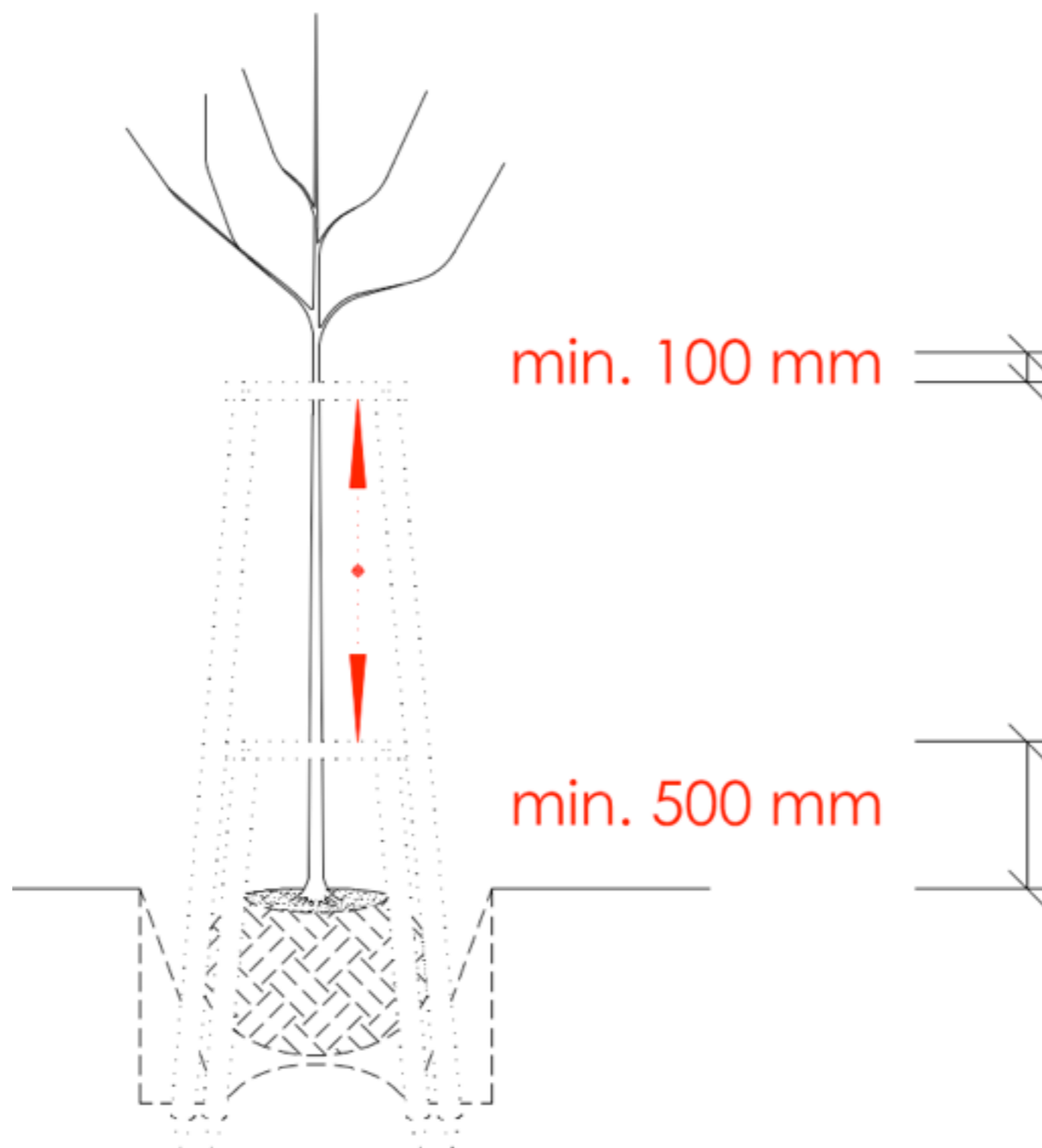
4.8.1	Špičáky a pyramidy od výšky 1,5 m a stromy se <u>zapěstovanou</u> korunou je nutné při výsadbě pevně ukotvit pro zamezení trhání kořenů při pohybech nadzemní části.
4.8.2	Typ kotvení, velikost a pevnost kůlů jsou voleny s ohledem na velikost rostliny, předpokládanou dobou účinnosti, charakter a způsob využívání ploch (například požadavky na bezpečnost provozu), stanoviště a estetiku. Obvykle se kotví na 1–3 kůly (viz Příloha č. 13, obrázek 11).
4.8.3	Kotvení nesmí poškozovat strom.
4.8.4	Kotvení ponecháváme obvykle dvě vegetační sezóny, výjimkou jsou výsadby velkých stromů nebo výsadby na větrná či jinak exponovaná stanoviště.
4.8.5.	Nejčastěji se provádí kotvení ke kůlům, lanovými systémy do koruny nebo podzemní kotvení.
4.8.6	<b>Kůly</b> použité pro kotvení musí být oloupané a musí mít životnost minimálně 2 roky. V případě požadavku na delší trvanlivost je vhodná hloubková impregnace kůlů.
4.8.7	<b>Úvazek</b> musí být na kůlu zajištěn proti sklouznutí. Úvazky nesmí poškozovat kůru, ani bránit tloustnutí kmene.
4.8.8	Kůly instalujeme během výsadby do otevřené výsadbové jámy, aby nedošlo k poškození kořenů. Kůly musí být ukotveny pode dnem výsadbové jámy. Výška kotvení je od 500 mm od země do nejvýše 100 mm pod nasazením koruny <u>kmenných</u> tvarů sazenic (viz Příloha č. 13, obrázek 2).
4.8.9	Při použití <b>lanového systému kotvení</b> se musí systém pravidelně kontrolovat. Lana musí být dostatečně napjatá. Nesmí docházet k zarůstání lan do pletiv kmene.
4.8.10	<b>Podzemní kotvení</b> je možné použít pouze u stromů dodávaných s balem nebo v kontejneru. Kotvení přes bal lze použít u pevných neporušených balů z jílovitých nebo <u>jílovitohlinitých</u> půd. Prvky kotvení se nesmí hluboce zařezávat do zemního balu (viz Příloha č. 13, obrázek 12).



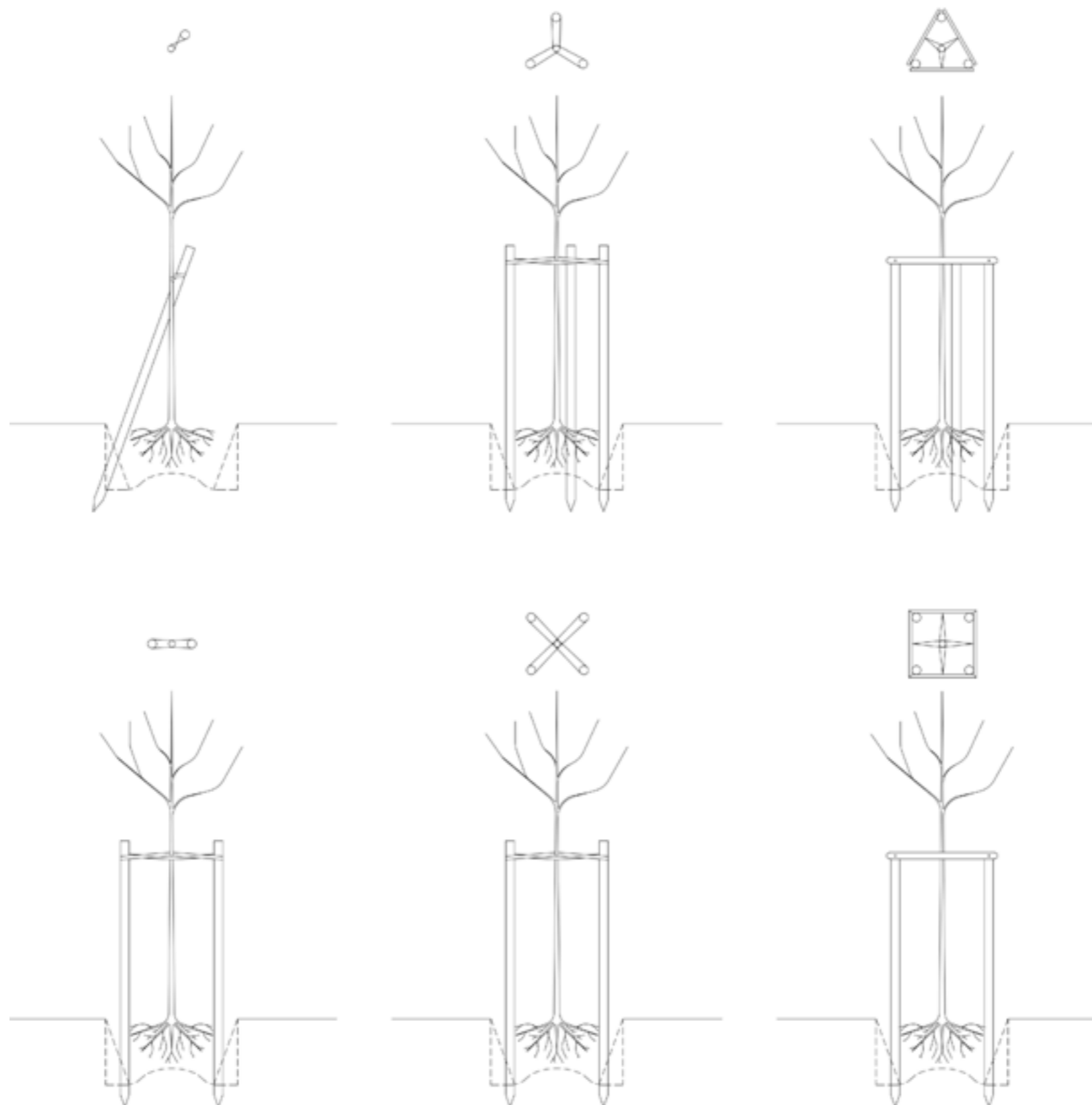
# Postup výsadby - stromy



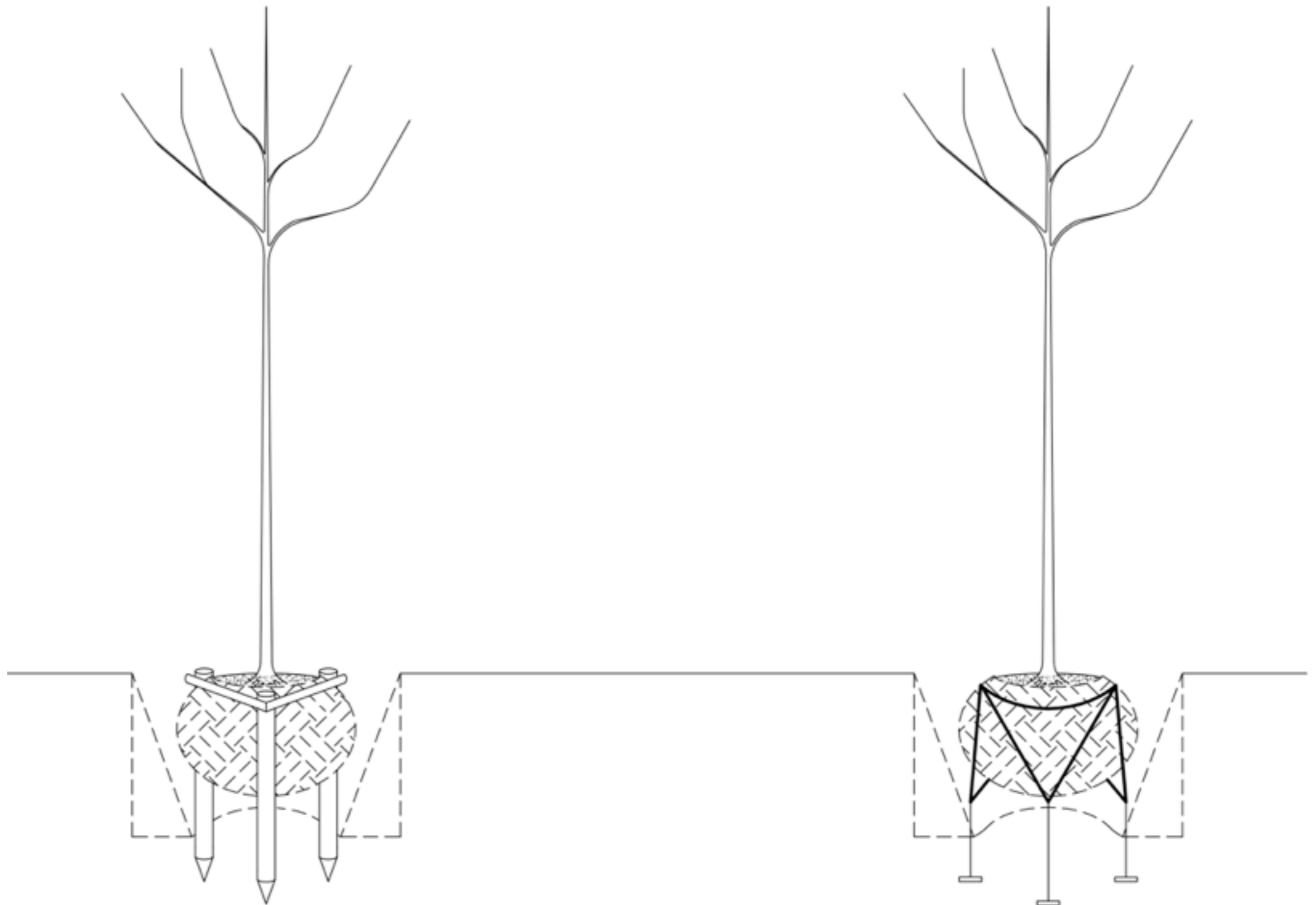
# Postup výsadby - stromy



# Postup výsadby - stromy



# Postup výsadby - stromy



# Postup výsadby - stromy

## 4.9 Speciální opatření

4.9.1	<b>Rošty</b> se instalují jako jedno z opatření do míst, kde je intenzivní pohyb osob a mohlo by dojít k <u>sešlapávání</u> (zhutnění) půdy v kořenovém prostoru.
4.9.2	Velikost roštů se volí podle cílové velikosti vysazovaných stromů. U velkých stromů je vhodné použít dělený rošt, jenž umožňuje zvětšovat otvor pro kmen při jeho tloustnutí.
4.9.3	Rošty musí být ukotveny tak, aby nedocházelo k přerušení možnosti prorůstání kořenů do okolní půdy. Rošty se ukládají na nosnících ukotvených na patkách.
4.9.4	Rošty musí být dostatečně propustné pro vodu a vzduch, musí umožňovat kontrolu kořenového prostoru, úklid odpadků a péči o strom. Měly by být rozebíratelné a zabezpečené proti krádeži.
4.9.5	<u>Protikořenové bariéry</u> lze použít pro jednostranné zabránění prorůstání kořenového systému (například ve směru k překážce). Instalované musí být v dostatečné vzdálenosti od stromu, umožňující vyvinutí stabilního kořenového systému a do dostatečné hloubky (0,5–1,5 m) dané půdními podmínkami a typem kořenového systému stromu.
4.9.6	<u>Protikořenové bariéry</u> se instalují vždy lícovou stranou ke kmeni. Při instalaci a zasypávání nesmí dojít k jejich poškození či protržení.
4.9.7	Optimální ochrana podzemních sítí technického vybavení je pomocí chrániček.
4.9.8	Na stanovištích, kde není možné počítat s přirozenou dostupností dostatečného množství vody pro růst stromu, je možné instalovat <b>zavlažovací systémy</b> . Závlaha musí stimulovat prorůstání kořenů do hlubších půdních vrstev a množství dodávané vody musí odpovídat typu závlahy, velikosti dřeviny, půdním podmínkám, denní a roční době.

# Postup výsadby - stromy

4.9.9	<b>Umístění svodidel.</b> U svahů a náspů, kde je svodidlo dáno normou, nebo je osazeno na základě jiných požadavků, lze provádět výsadbu stromů, pokud se dodrží dostatečná nezbytná vzdálenost před překážkou a potřebná vzdálenost k deformaci svodidla po nárazu (tzv. deformační zóna). Umístění svodidel se řídí vyhláškou č.104/1997 Sb. a předpisy uvedenými v Příloze 11.
4.9.10	<b>Ochrana proti parkování</b> se používá v prostoru, kde dochází k vjezdu a parkování vozidel v blízkosti stromů.
4.9.11	Jako ochrana kmene stromů proti parkování jsou používány většinou kovové nebo betonové prvky pevně zakotvené v terénu a odolné poškození. Musí být umístěny nejméně 0,7 m od kmene stromu, musí být dostatečně viditelné a nesmí jakýmkoliv způsobem poškozovat strom.
4.9.12	Zábrany proti parkování musí splňovat požadavky ČSN EN 12899–1.
4.9.13	V místech, kde může docházet k <b>postřiku kmene či koruny solankou</b> ze zimního posypu komunikací, je vhodné zvážit instalaci odpovídající ochrany rostlin. Ochrana musí efektivně zabraňovat kontaktu s rozpuštěnou posypovou solí.
4.9.14	Všechny instalované prvky musí být umístěny tak, aby nepoškozovaly strom a umožňovaly jeho <u>tloušťkový přírůst</u> . Musí být dostatečně ukotvené. Ukotvení by mělo být mimo výsadbovou jámu a mělo by co nejméně omezovat <u>prokořenitelný prostor</u> .

# Postup výsadby - stromy

## 4.10 Mulčování

4.10.1	Vysazené stromy je vhodné <u>zamulčovat</u> vrstvou 80–100 mm mulčovacího materiálu. <u>Mulč</u> by neměl být v přímém kontaktu s kmenem.
4.10.2	Mulčovací materiály nesmí poškozovat strom a nesmí bránit svými vlastnostmi pronikání vody a vzduchu do půdy.
4.10.3	Jako <u>mulč</u> lze použít například tyto organické materiály - kůru, dřevní štěpku, případně slámu. Tráva a jiné rostlinné zbytky nejsou vhodné, dochází ke kvašení a <u>mulč</u> je málo propustný pro vodu a vzduch.
4.10.4	Nejvhodnějším anorganickým materiálem je drcené kamenivo (frakce 4–8 mm, až 32–64 mm). Mulčovat lze i <u>keramzitem</u> , <u>liaporem</u> a podobnými materiály.
4.10.5	Na exponovaných stanovištích, kde hrozí sešlap (zhuštění) povrchu, je optimální mulčování drceným kamenivem. Na stanovištích s větším pohybem lidí je vhodnější používat kamenivo větších frakcí (např. 32–64 mm).
4.10.6	Možné je použití mulčovacích textilií z přírodních i umělých vláken a mulčovacích folií.
4.10.7	Jednotlivé formy mulčování je možné kombinovat.
4.10.8	<u>Mulč</u> se aplikuje tak, aby si plocha kořenové mísy zachovávala mírný spád ve směru ke kmeni.

# Postup výsadby - stromy





# Postup výsadby - stromy

## 4.11 Ochrana stromu

4.11.1	Při výsadbě <u>kmenných</u> tvarů stromů je vhodné instalovat odpovídající ochranu kmene.
4.11.2	Na ochranu proti <u>korní spále</u> se používají rákosové, bambusové nebo slaměné rohože. Použití jutových bandáží se nedoporučuje. Lze využít i nátěry kmenů vápenným mlékem nebo přípravky k tomu určenými.
4.11.3	V místech, kde hrozí poškození vysazených dřevin <b>ohryzem, okusem či vytloukáním</b> , je třeba provést vhodnou ochranu sazenice. Vedle mechanických ochran (například chráničky, oplocenky) je možné použít i nátěry či postřiky repelenty. Nátěry a postřiky musí být aplikované v souladu s hygienickými předpisy a principy zajištění bezpečnosti provozu na daném stanovišti.
4.11.4	Ochranné postřiky a nátěry musí být uvedené v Seznamu registrovaných prostředků na ochranu rostlin (vyhláška č. 32/2012 Sb.).
4.11.5	<b>Kořenový prostor</b> lze chránit proti zatékání kontaminované vody i zvýšením obrubníků nebo použitím ochranných bariér.
4.11.6	V trávnických plochách je vhodné instalovat ochranné prvky proti <b>poškození kmene sekačkami</b> . Vhodnou ochranou proti poškození kmene při sekání je udržování ochranného prostoru okolo kmene (například aplikací <u>mulče</u> ).
4.11.7	Ochrana kmene nesmí poškozovat dřevinu a musí být instalována s dostatečnou rezervou, aby bylo umožněné tloustnutí kmene.
4.11.8	U stromů vysazovaných v letním období na stanovištích s extrémním slunečním zářením a vysokými teplotami (například <u>zadlážděné prostory</u> ) je vhodné chránit korunu během letního období speciální síťovinou - <u>stínovkou</u> . <u>Stínovka</u> musí být odstraněna nejpozději do poloviny měsíce září.

# Postup výsadby - stromy

## 4.13 Převzetí výsadby

4.13.1	Záruční doba na výsadbové práce se sjednává v rámci smluvního vztahu mezi zadavatelem výsadby a realizátorem, a to na dobu odeznívání povýsadbového šoku stromu na novém stanovišti. Doba stanovení odeznívání povýsadbového šoku se stanovuje dle 5.3.3.
4.13.2	Optimálním obdobím pro převzetí je červen až srpen.
4.13.3	Součástí převzetí je kontrola: <ul style="list-style-type: none"><li>• pravosti deklarovaného taxonu</li><li>• deklarované velikosti sazenic</li><li>• fyziologické vitality a zdravotního stavu stromu,</li><li>• typu <u>zapěstování</u> koruny,</li><li>• úpravy kořenové mísy a <u>prokořenitelného</u> prostoru,</li><li>• instalovaných trvalých ochranných prvků.</li></ul>

# Dokončovací a rozvojová péče

## 5.2 Kontrola a odstranění kotvicích a ochranných prvků

5.2.1	Nadzemní kotvení je nutné kontrolovat minimálně 1x za vegetační sezónu po dobu alespoň dvou let. Při kontrole dochází k jeho opravě, případně úpravě tak, aby nedocházelo k poškozování kmene a byla zajištěna optimální funkce. Po dvou letech je kotvení obvykle odstraněné.
5.2.2	Ochranné prvky kmene je nutné kontrolovat minimálně 1x ročně. Ochranné prvky musí být opravovány a povolovány. Nátěry a postřiky proti okusu musí být každoročně obnovovány.
5.2.3	Stínící rohože jsou obvykle odstraněny po dvou letech, v opodstatněných případech (například podél komunikací s chemickou zimní údržbou) je možné je ponechávat déle. Ochranu proti okusu, ohryzu a vytloukání je nutné udržovat déle (do doby, než si strom vytvoří hrubší borku), zejména u citlivých taxonů jako jsou například jabloně.

# Dokončovací a rozvojová péče

## 5.3 Zálivka

5.3.1	Závlahová mísa je udržovaná minimálně po dobu dvou let a dále pak po celou dobu, kdy je vykonávána zálivka.
5.3.2	Kvalita používané vody se řídí 4.6.8.
5.3.3	Zálivka se provádí po dobu odeznívání povýsadbového šoku. Délku povýsadbového šoku lze orientačně stanovit jako 1 rok na každých 80 mm obvodu kmene (zaokrouhleno nahoru). Toto pravidlo neplatí na extrémních stanovištích, kde je podle konkrétních podmínek nutné zajistit závlahu až do řádného zakořenění, v některých případech (například stanoviště bez propojení kořenového prostoru na rostlý terén) i po celou dobu existence stromu na stanovišti.
5.3.4	Je nutné kontrolovat vlhkost zeminy před aplikací zálivky. Nesmí dojít k <u>přemokření</u> půdy v okolí výsadbové jámy.
5.3.5	Zálivka se musí přizpůsobit klimatickým podmínkám, stanovišti (například vlivu expozice stanoviště vůči větru či slunečnímu záření), aktuálnímu průběhu počasí, velikosti vysazeného stromu, půdní vlhkosti, termínu provádění (některé druhy vyžadují vydatnou zálivku před zimou) a požadavkům daného taxonu. Vhodný je většinou cyklus 6–8 zálivek během prvního vegetačního období po výsadbě. Četnost zálivek se ve druhém roce snižuje na 3–6.
5.3.6	Zálivka u stromů musí proniknout do hloubky kořenového prostoru (v závislosti na velikosti stromu) v celém prostoru výsadbové jámy. Tomu musí odpovídat množství vody v každé zálivce (viz orientační doporučení v Příloze č. 12).
5.3.7	Zálivka nesmí probíhat vodou pod tlakem, aby nedocházelo k vymývání půdy a zhoršování jejích fyzikálních vlastností.

# Dokončovací a rozvojová péče

Příloha č. 12

Orientační množství vody pro zálivku

Rozsah skutečně realizované zálivky se řídí 5.3.5. Obecně platí, že při plošné závlaze 1 mm závlahové dávky (což je 1 l vody na m<sup>2</sup>), provlhčí 10 mm půdního substrátu. U bodové závlahy, která je při péči o stromy nejčastěji prováděna) je nutno počítat se zvýšenou dávkou pro stejně hluboké prolití.

Typ stromu	Závlahová dávka
Špičák 60-80 cm	10 l
Špičák 80-125 cm	15 l
Špičák 125-150 cm	20 l
Špičák 150-200 cm	30 l
Vysokokmen OK 8-10 cm	30 l
Vysokokmen OK 10-12 cm	45 l
Vysokokmen OK 12-14 cm	60 l
Vysokokmen OK 14-16 cm	80 l
Vysokokmen OK 16-18 cm	100 l
Vysokokmen OK 18-20 cm	130 l
Vysokokmen OK 20-25 cm	150 l
Vysokokmen OK 25-30 cm	200 l

# Dokončovací a rozvojová péče

## 5.4 Hnojení

5.4.1	Hnojení se provádí jen v nezbytném rozsahu v závislosti na obsahu živin v půdě zjištěném rozborem a projevům vitality rostliny (délka <u>přirůstu</u> , velikost a barva listů, vyzrálost letorostů a podobně). Upřednostňuje se používání pomalu rozpustných hnojiv. V případě nutnosti rychlého účinku hnojiva lze použít i hnojivou zálivku či hnojení na list.
5.4.2	Hnojení se využívá zejména, pokud jsou stromy vystaveny stresu (například poškozením, chorobami či škůdci, nepříznivými klimatickými vlivy a podobně), pro podporu jejich regenerační schopnosti.
5.4.3	Vždy je třeba dbát na správný způsob aplikace a správné dávkování dané typem použitého hnojiva.
5.4.4	Po 15. srpnu je nevhodné používat hnojiva s obsahem dusíku větším než 5%.

# Dokončovací a rozvojová péče

## 5.5 Kypření

5.5.1	Kypření se provádí u stromů, které nebyly mulčovány.
5.5.2	Kypření se provádí po provedení zálivky tak, aby došlo k rozrušení půdního škraloupu, snadnějšímu přístupu vzduchu do půdy a k přerušení půdní kapilarity vedoucí k zadržení vody v půdě. Při kypření je rovněž prováděno odplevelení.
5.5.3	Kypření je prováděno do hloubky 30 mm a to tak, aby nedošlo k poškození kořenového krčku a kořenů stromu ani případných <u>podrostových</u> výsadeb.

# Dokončovací a rozvojová péče

## 5.6 Odplevelování

5.6.1	Při odplevelování odstraňujeme nežádoucí rostliny z prostoru výsadby.
5.6.2	Odplevelení může být provedeno chemicky nebo mechanicky.
5.6.3	K chemickému odplevelení mohou být použity jen k tomu účelu schválené prostředky a to takové, které nijak neohrožují ošetřované stromy.
5.6.4	Při aplikaci nesmí být nijak zasaženy ani poškozeny žádné další rostliny v okolí ošetřované dřeviny, přípravky nesmí potřísnit kmeny stromů. Vždy musí být dodrženy všechny zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Vždy musí být postupováno s vědomím a v souladu s majitelem výsadeb a investorem.
5.6.5	O všech provedených aplikacích musí být vedeny řádné záznamy ve stavebním deníku nebo jiném adekvátním dokumentu. Vždy musí být uveden název aplikované látky, použitá dávka, způsob aplikace, počasí, jména pracovníků, jež aplikaci provedli, denní hodinu, kdy byla práce provedena. Tyto záznamy musí být potvrzeny objednatelem.
5.6.6	Při mechanickém odplevelení jsou nežádoucí rostliny buďto vytrhány nebo je oddělena nadzemní část od kořenů odkopnutím, případně je plevel vyžnut.
5.6.7	Vždy je nutné postupovat opatrně, aby nedošlo k poškození kořenového krčku nebo kořenů odplevelované dřeviny či jejího podrostu.
5.6.8	Po odplevelení je plevel odstraněn a odvezen, pokud není s investorem dohodnuto jinak.
5.6.9	Používání herbicidů může být regulované ve zvláště chráněných územích, v pásmech ochrany vodních zdrojů, případně může být regulované místními předpisy.



# Dokončovací a rozvojová péče

## 5.7 Ochrana proti chorobám a škůdcům

5.7.1	V průběhu vegetace je nutné sledovat celkový stav dřevin. V případě zjištění napadení je nutné patogenní organismus identifikovat a podle druhu a nebezpečnosti zajistit adekvátní opatření.
-------	--

# Dokončovací a rozvojová péče

## 5.8 Ochrana před vlivem mrazu

5.8.1	Před mrazy se chrání především teplomilné taxony, a to zejména v raných stádiích vývoje, pokud jsou vysazeny v chladnějších podmínkách, než je jejich přirozené stanoviště.
5.8.2	Nejdůležitějším opatřením u stálezelených taxonů je zajištění dostatečného množství vody v půdě před příchodem mrazů. Účinek zálivky lze zvýšit aplikací materiálů s tepelně izolačním účinkem (např. mulče).
5.8.3	Kmeny citlivých stromů chráníme obalem před působením intenzivního slunečního záření v předjarním období s nebezpečím nočních mrazíků. Hrozí vznik mrazových desek a trhlin.
5.8.4	Koruny citlivých stromů (především jehličnanů) chráníme například chemickými přípravky omezujícími výpar nebo přistíněním speciálními sítěmi, které je třeba na jaře včas odstranit.

**Ing. Jaroslav Kolařík, Ph.D.**

Arboristická laboratoř

Ústav nauky o dřevě

Lesnická a dřevařská fakulta MENDELU

[jaroslav.kolarik@mendelu.cz](mailto:jaroslav.kolarik@mendelu.cz)