

STANDARDY PÉČE O PŘÍRODU A KRAJINU

ARBORISTICKÉ STANDARDY

VÝSADBA STROMŮ

SPPK A02 001:2013

ŘADA A

Planting of trees

Anpflanzung der Bäumen

Tento standard je určen pro definici materiálního a technického zabezpečení a technologických postupů při výsadbě stromů v mimolesním prostředí včetně základních zásad projektování.

Citované zdroje:

FLL Empfehlungen für Baumpflanzungen Teil 1: Planung, Pflanzarbeiten, Pflege, 2005

FLL Empfehlungen für Baumpflanzungen Teil 2: Standortvorbereitungen für Neupflanzungen; Pflanzgruben und Wurzelraumerweiterung, Bauweisen und Substrate, 2010

ČSN EN 12899-1 – Stálé svislé dopravní značení, 2008

ČSN 46 4902 Výpěstky okrasných dřevin, Společná a základní ustanovení, 1984

ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic, 2004

ČSN 75 7143 Jakost vod. Jakost vody pro závlahu, 1991

ČSN 83 9001 Sadovnictví a krajinářství – Terminologie – Základní odborné termíny a definice, 1999

ČSN 83 9011 Sadovnictví a krajinářství – Technologie vegetačních úprav v krajině – Práce s půdou, 2006

ČSN 83 9021 Technologie vegetačních úprav v krajině – Rostliny a jejich výsadba, 2006

ČSN 83 9051 Technologie vegetačních úprav v krajině – Rozvojová a udržovací péče o vegetační plochy, 2006

Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích

Zákon č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči

Zákon č. 89/2012 Sb., občanský zákoník

Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny

Zákon č. 127/2005 Sb., o elektronických komunikacích

Zákon č. 149/2003 Sb., o uvádění do oběhu reprodukčního materiálu lesních dřevin lesnický významných druhů a umělých kříženců, určeného k obnově lesa a k zalesňování, a o změně některých souvisejících zákonů

Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách

Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů

Zákon č. 326/2004 Sb., o rostlinolékařské péči a o změně některých souvisejících zákonů

Zákon č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích

Vyhláška č. 395/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny

Vyhláška č. 189/2013 Sb., o ochraně dřevin a povolování jejich kácení

Vyhláška č. 83/1996 Sb., o zpracování oblastních plánů rozvoje lesů a o vymezení hospodářských souborů

Vyhláška č. 104/1997 Sb., kterou se provádí zákon o pozemních komunikacích

Vyhláška č. 215/2008 Sb., o opatřeních proti zavlékání a rozšiřování škodlivých organismů rostlin a rostlinných produktů

Vyhláška č. 32/2012 Sb., o přípravcích a dalších prostředcích na ochranu rostlin

Vyhláška č. 327/1998 Sb., kterou se stanoví charakteristika bonitovaných půdně ekologických jednotek a postup pro jejich vedení a aktualizaci

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

Zpracování standardu:

Pro AOPK ČR zpracovala v r. 2011 – 2013 Lesnická a dřevařská fakulta, Mendelova univerzita v Brně

Oponentské pracoviště:

Fakulta záhradníctva a krajinného inžinierstva, Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre

Zahradnická fakulta, Mendelova univerzita v Brně

Autorský kolektiv:

Ing. Jaroslav Kolařík, Ph.D. (koordinátor), Ing. Stanislav Flek, David Hora, DiS., Petr Imramovský, Ladislav Kejha, prof. Ing. Oldřich Mauer, DrSc., Ing. Jaromír Opravil, doc. Ing. Luboš Úradníček, CSc.

Ilustrace:

Bc. David Ladra

Dokumentace ke zpracování standardu je dostupná v knihovně AOPK ČR.

Standard schválen

RNDr. František Pelc
Ředitel AOPK ČR

Obsah

Obsah.....	2
1 Účel a náplň standardu	4
Právní rámec	4
2.1 Obecné charakteristiky stanoviště	6
2.2 Prostorové poměry stanoviště pro výsadbu	7
2.3 Výběr taxonu pro výsadbu dle stanovištních podmínek	8
2.4 Výběr taxonu pro výsadbu ve volné krajině, v sídlech vesnického charakteru a v okrajových místech přechodu větších sídel do volné krajiny	8
2.5 Výběr taxonu pro výsadbu v urbanizovaném prostoru a specifických podmínkách	9
3 Požadavky na vysazované stromy (ukazatele jakosti)	11
3.1 Školkařské výpěstky	11
4 Výsadba	12
4.1 Transport a péče o výsadbový materiál	12
4.2 Ošetření kořenů	12
4.3 Úprava stanoviště	13
4.4 Výsadbové jámy	13
4.5 Období výsadby	14
4.6 Postup výsadby	14
4.7 Použití substrátů a látek vylepšujících stanoviště	15
4.8 Kotvení	16
4.9 Speciální opatření	17
4.10 Mulčování	18
4.11 Ochrana stromu	18
4.12 Řez při výsadbě (komparativní řez)	19
4.13 Převzetí výsadby	19
5 Dokončovací a rozvojová péče po výsadbě	20
5.1 Výchovný řez	20
5.2 Kontrola a odstranění kotvících a ochranných prvků	20
5.3 Zálivka	20
5.4 Hnojení	21
5.5 Kypření	21
5.6 Odplevelování	21
5.7 Ochrana proti chorobám a škůdcům	22
5.8 Ochrana před vlivem mrazu	22
5.9 Doplnění mulče	22
Příloha č. 1 Seznam stromů a stromovitě rostoucích keřů s optimem na zásaditých půdách nad pH7	23
Příloha č. 2 Seznam stromů a stromovitě rostoucích keřů snášející kyselé půdy (pod pH 4)	25
Příloha č. 3 Příklady taxonů stromů a stromovitě rostoucích keřů bez možnosti	

	vyzvednutí koruny řezem	27
Příloha č. 4	Seznam stín snášejících druhů stromů a stromovitě rostoucích keřů ...	28
Příloha č. 5	Geograficky nepůvodní stromy a stromovitě rostoucí keře s invazním potenciálem.....	29
Příloha č. 6	Stromy a stromovitě rostoucí keře s atraktivními jedovatými částmi..	30
Příloha č. 7	Seznam důležitých dřevin citlivých na zasolení.....	31
Příloha č. 8	Průměr ročních minim teplot vzduchu.....	33
Příloha č. 9	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení	34
Příloha č. 10	Ochranná pásma sítí technického vybavení.....	35
Příloha č. 11	Minimální vzdálenost výsadby stromů vedle komunikace	38
Příloha č. 12	Seznam předpisů definujících umístění svodidel.....	41
Příloha č. 13	Orientační množství dávky vody pro jednu zálivku	42
Příloha č. 14	Ilustrace.....	43
Příloha č. 15	Seznam zpracovávaných Standardů péče o přírodu a krajinu (Arboristické standardy)	48

1 Účel a náplň standardu

Standard „Výsadba stromů“ definuje účel a náplň pracovních operací, realizovaných při výsadbě stromů rostoucích v mimolesním prostředí. Standard je určen k aplikaci při výsadbě stromů, které plní mimoprodukční funkce tedy, jejichž hlavním účelem není produkce plodů, dřeva a dalších komodit. Standard řeší výsadbu stromů od velikosti špičáků.

Nejsou řešené lesnické způsoby výsadby stromů, výsadba keřů a dřevitých lián (viz SPPK A02 003). Rámcově se zabývá i souvisejícími fázemi přípravy (projektovou přípravou) jako jedním z předpokladů úspěšné realizace výsadby stromů.

Právní rámec

Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů – (ustanovení § 14 odst. 1 a 2) váže až na uvedené výjimky výsadbu stromů a keřů v záplavových územích v rozsahu ovlivňujícím odtokové poměry na povolení vodoprávního úřadu.

Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny – (ustanovení § 5 odst. 4 a 5, § 16 odst. 1 písm. h), § 26 odst. 1 písm. d), § 29 písm. e), a § 34 odst. 1 písm. d)) reguluje záměrné šíření geograficky nepůvodních druhů rostlin a kříženců druhů rostlin v krajině a dále záměrné šíření geograficky nepůvodních druhů rostlin ve zvláště chráněných částech přírody (národní parky, chráněné krajinné oblasti, národní přírodní rezervace, přírodní rezervace, národní přírodní památky, přírodní památky).

Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích – (ustanovení § 33) upravuje podmínky výsadeb stromů a keřů podél komunikací z hlediska rozhledových poměrů a stav silniční vegetace na silničních pomocných pozemcích a na jiných vhodných pozemcích tvořících součást dálnice, silnice nebo místní komunikace z hlediska bezpečnosti užití pozemní komunikace a umožnění údržby komunikací či obhospodařování sousedních pozemků (§ 15).

Zákon č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči (ustanovení §§ 14 a 17) upravuje mimo jiné podmínky výsadby a údržby dřevin v památkově chráněných objektech a zónách, které jsou kulturní památkou, národní kulturní památkou nebo památkovou rezervací, památkovou zónou nebo v ochranném pásmu nemovité kulturní památky, nemovité národní kulturní památky, památkové rezervace, nebo památkové zóny.

Zákon č. 326/2004 Sb., o rostlinolékařské péči a o změně některých souvisejících zákonů a jeho prováděcí vyhláška č. 32/2012 Sb., o přípravcích a dalších prostředcích na ochranu rostlin upravují používání přípravků a dalších prostředků na ochranu rostlin.

Zákon č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon) definuje práva provozovatelů přenosových a distribučních soustav elektrické energie, výrobců plynu a provozovatelů

přepavních a distribučních soustav a zásobníků plynu, držitelů licence na rozvod tepelné energie regulovat porosty, ohrožující provoz těchto soustav, a to i na pozemcích jiných vlastníků, neučiní-li tak vlastníci na výzvu sami (ustanovení §§ 24, 25, 57 – 60, 76). Zákon dále řeší údržbu a výsadbu dřevin v ochranných pásmech některých zařízení elektrizační soustavy, plynárenských zařízení a zařízení pro výrobu či rozvod tepelné energie (ustanovení §§ 46, 68 a 87) viz Příloha č. 10.

Zákon č. 127/2005 Sb., o elektronických komunikacích a o změně některých souvisejících zákonů (§ 102) definuje ochranná pásma telekomunikačních zařízení, v nichž nelze vysazovat trvalé porosty bez souhlasu vlastníka komunikačního vedení viz Příloha č. 10.

Zákon č. 89/2012 Sb., občanský zákoník v ustanovení § 1017 upravuje výsadbu stromů (a následky této výsadby) v těsné blízkosti společné hranice pozemků.

2 Plánování (projektová příprava)

2.1 Obecné charakteristiky stanoviště

- 2.1.1 **Stanoviště pro výsadbu** lze charakterizovat například dle systému třídění zemědělských pozemků zpracovaného v rámci bonitovaných půdně-ekologických jednotek (BPEJ – viz vyhláška č. 327/1998 Sb.) nebo pomocí souborů lesních typů (SLT – viz vyhláška č. 83/1996 Sb.). Použity mohou být i další klasifikace, jako jsou například skupiny typů geobiocénů, rekonstruovaná a potencionální vegetace či zemědělské výrobní oblasti a podoblasti.
- 2.1.2 **Vysoká hladina podzemní vody** v dané lokalitě ovlivňuje výběr taxonů i technologii výsadby. V místech s příliš vysokou hladinou podzemní vody je nutné aplikovat speciální technologické postupy (viz 4.4.8 a Příloha č. 14, obrázek 8–9).
- 2.1.3 **Ve specifických případech** (výsadba na svazích, v limitovaném prokořenitelném prostoru apod.) je nutné řešit dodávku vody ke dřevinám (viz 4.9.8).
- 2.1.4 **Stanoviště se zachovaným půdním profilem.** Jedná se o stanoviště se standardními typy půdy, která většinou nacházíme ve volné krajině, parcích a zahradách. Vyžadují pouze standardní úroveň přípravy před výsadbou (viz 4.3).
- 2.1.5 **Pozměněná stanoviště.** V urbanizovaném prostředí, zejména při výsadbách ve zpevněných plochách, jsou podmínky pro růst stromů často ztížené. Půda má změněnou strukturu, vysoké pH, bývá ztuhlejší. Nepropustné povrchy zabraňují výměně vzduchu a vsakování vody či tyto procesy omezují. Často dochází ke kontaminaci stanoviště (např. zasolením, úniky ropných látek, těžkými kovy a podobně). Antropogenní půdy se obvykle vyznačují nevyrovnanou zásobou živin, nedostatkem humusu a nízkou biologickou aktivitou.
- 2.1.6 V případě výrazně kontaminovaných stanovišť je nutné přistoupit k výměně půdy v prokořenitelném prostoru, případně k použití taxonu snášejícího daný typ kontaminace.
- 2.1.7 **Půdní reakce.** Při výběru taxonu je třeba respektovat půdní reakci a pedologické poměry stanoviště. Úprava pH stanoviště je ekonomicky náročná a obvykle dočasná.
- 2.1.8 Je nutné přihlížet ke kvalitě půdy v lokalitě výsadby v budoucím prokořenitelném prostoru. Nejdůležitější je svrchní vrstva do hloubky 400 mm. Pokud zemina v místě výsadby nespĺňuje optimální podmínky, měla by být vylepšena. Zpracování půdy se řídí ČSN 83 9011.
- 2.1.9 **Ztuhlejší terén** je nutné přiměřeně provzdušnit minimálně do šíře dvojnásobku šířky vlastní výsadbové jámy.
- 2.1.10 Při zvyšování terénu **navážkami, terénních modulacích a obdobných zásazích** je nutné provést zdrsnění povrchu, na který se navážka aplikuje (například kultivací) a v případě potřeby i provzdušnění spodních vrstev půdy.
- 2.1.11 **Extrémně větrná stanoviště.** Na těchto typech stanovišť může u sazenic alejových stromů docházet ke zlomům kmene, naklání vysazovaných rostlin, případně k pomalejšímu zakořeňování. Je vhodné k výsadbě zvolit sazenice menších rozměrů a adekvátní typ kotvení.

- 2.1.12 Výsadba stromů **do zástinu** přímo pod koruny dospělých jedinců je nevhodná, vyjma stín snášejších druhů (viz Příloha č. 4).

2.2 Prostorové poměry stanoviště pro výsadbu

- 2.2.1 **Volbě místa** pro umístění stromu předchází průzkum umístění sítí technického vybavení (podzemní kabely, nadzemní vedení, potrubí atd.) v dané lokalitě. Ochranná pásma sítí technického vybavení jsou uvedena v Přílohách č. 9 a 10.
- 2.2.2 Výsadba stromů v **ochranných pásmech inženýrských sítí** není možná. Výjimku mohou tvořit po dohodě se správcem, výsadby dočasného charakteru či výsadby se speciálním technickým řešením, zamezujícím vrůstání kořenů směrem k vedení (viz 4.9.5 až 4.9.7).
- 2.2.3 Pro výsadby stromů v **záplavových územích** v rozsahu ovlivňujícím odtokové poměry, je nutné povolení dle zákona č. 254/2001 Sb.
- 2.2.4 V **silničním ochranném pásmu** na vnitřní straně oblouku silnice a místní komunikace I. nebo II. třídy o poloměru 500 m a menším a v rozhledových trojúhelnících křižovatek těchto komunikací nesmí být vysazované stromy a keře. Strany rozhledových trojúhelníků jsou 100 m u silnice hlavní a 55 m u silnice vedlejší.
- 2.2.5 Silniční vegetace na silničních pomocných pozemcích a na jiných vhodných pozemcích tvořících součást dálnice, silnice nebo místní komunikace může být vysazována pouze ve vzdálenosti, kde netvoří pevnou překážku ve smyslu zákona č. 13/1997 Sb. a normativních předpisů (viz Příloha č. 11 a Příloha č. 12).
- 2.2.6 Výsadba stromů nesmí ohrožovat bezpečnost užití pozemní komunikace, nebo neúměrně ztěžovat použití těchto pozemků k účelům údržby těchto komunikací a nesmí neúměrně ztěžovat obhospodařování sousedních pozemků. Specifické postupy zakládání doprovodné zeleně komunikací řeší SPPK A02 010.
- 2.2.7 Vzdálenost pevné překážky (například stromu) od zpevněné krajnice vozovky se může měnit za dodržení legislativních pravidel a to v případě již stávajícího, nebo nově osazeného svodidla na pozemní komunikaci (viz Příloha č. 12).
- 2.2.8 **Prostor pro nadzemní části stromu.** Lokalita pro výsadbu musí umožňovat vývoj koruny ve velikosti dospělého jedince daného taxonu. Výjimkou mohou být výsadby stromů pro další tvarování a výsadby dočasného charakteru. Je třeba zohlednit okolní budovy, městský mobiliář, nadzemní sítě technického vybavení, okolní dřeviny apod.
- Případný nutný pěstební zásah do korun stávajících stromů, případně odstranění jiné vegetace, je součástí technologie výsadby.
- 2.2.9 **Vzdálenost vysazovaných stromů** (spon) musí odpovídat cílové velikosti koruny dospělého jedince daného taxonu. V případě záměrně prováděných výsadeb v hustším sponu (např. při zakládání porostů) je třeba v technické zprávě definovat nutnost následných výchovných zásahů.
- 2.2.10 **Prokořenitelný prostor** je nutný prostor využitelný pro růst kořenového systému vysazovaného stromu. Objem musí odpovídat velikosti daného taxonu, a to jak v kvalitativním tak kvantitativním smyslu. Podle ČSN 83 9021 musí nezakrytá nebo trvale pro vzduch a vodu propustným krytem opatřená plocha zaujímat

nejméně 6 m². Prostor pro kořenový systém by měl mít základní plochu nejméně 16 m² a hloubku nejméně 800 mm.

Za prokořenitelné se považují půdy, které poskytují podmínky pro růst a rozvoj stromu.

- 2.2.11 Je-li prokořenitelný prostor velikostně nedostatečný, musí být navržena technická řešení pro jeho zvětšení (například použití strukturních substrátů jako součást konstrukčních vrstev zpevněných ploch, vytvoření kořenových tunelů, spojovacích příkopů, vytvoření zelených pásů, instalace provzdušňovacích systémů a podobně) viz Příloha č. 14, obrázek 4.
- 2.2.12 Speciální požadavky na volbu taxonu, vyplývající z charakteristik místa pro výsadbu a požadované funkce stromu, musí být respektované (docílení určité podchodné/podjezdné výšky, maximální výška dospělého stromu apod.).
- 2.2.13 Pokud prokořenitelný prostor neodpovídá 2.2.10, jedná se obvykle o výsadbu dočasného charakteru.
- 2.2.14 **Výsadba stromů v těsné blízkosti společné hranice pozemků** je upravena v občanském zákoníku (zákon č. 89/2012 Sb.). Nestanoví-li jiný právní předpis nebo neplyne-li z místních zvyklostí něco jiného, platí pro výsadbu stromů dorůstajících obvykle výšky přesahující 3 m přípustná vzdálenost od společné hranice pozemků 3 m a pro ostatní stromy 1,5 m. Přičemž je nutné při výsadbě brát v úvahu budoucí růst kmenů stromů, tzn., vysazovat stromy v závislosti na šířce jejich budoucích kmenů ještě o trochu dále než za touto hranicí.

To neplatí, je-li na sousedním pozemku les nebo sad, tvoří-li stromy rozhradu nebo jedná-li se o strom zvláště chráněný podle jiného právního předpisu.

2.3 Výběr taxonu pro výsadbu dle stanovištních podmínek

- 2.3.1 V místech s vyšší hladinou podzemní vody a na stanovištích s nepropustnými horizonty s akumulací vody bez možnosti řešení odtokových poměrů drenáží, je třeba preferovat taxony snášející tyto podmínky.
- 2.3.2 **Výběr dřevin dle teplotních poměrů stanoviště.** Základním postupem při výběru taxonů pro konkrétní lokalitu je průzkum stanoviště a zhodnocení stavu dřevin, které zde rostou. Je třeba přihlížet k nadmořské výšce stanoviště, při zohlednění dalších podmínek – sluneční, větrná expozice, reliéf krajiny a podobně.
- 2.3.3 **Mrazuvzdornost.** Limitním faktorem pro výběr dřevin je zejména jejich mrazuvzdornost. Je zpracováno členění zón mrazuvzdornosti (viz Příloha č. 8). Je nutné si ověřit mrazuvzdornost taxonu na daném stanovišti. Naopak dřeviny z chladnějších oblastí mohou trpět přehříváním, suchem a nižší vzdušnou vlhkostí.

2.4 Výběr taxonu pro výsadbu ve volné krajině, v sídlech vesnického charakteru a v okrajových místech přechodu větších sídel do volné krajiny

- 2.4.1 Při výběru taxonů pro výsadbu ve volné krajině, je nutné zohlednit charakter přirozených porostů a charakter kulturní krajiny. Je vhodné využívat druhy odpovídající přirozené dřevinné skladbě příslušného regionu (včetně vzácnějších

druhů), případně druhy dřevin užívané tradičně v dané oblasti. S ohledem na zachování přirozené genetické variability je zároveň vhodné využívat místní (regionální) zdroje sadebního materiálu a to především u vzácných druhů a omezit využívání kultivarů.

- 2.4.2 Použití nepůvodních druhů není až na výjimky žádoucí. Výsadba geograficky nepůvodních druhů a kříženců do volné krajiny je dle § 5, odst. 4 a 5 zákona č. 114/1992 Sb. možná jen s povolením orgánu ochrany přírody. Přednost mají dřeviny s listem původu, případně s průvodním listem sadebního materiálu.
- 2.4.3 V národních parcích, chráněných krajinných oblastech, národních přírodních rezervacích a přírodních rezervacích je podle § 16 odst. 1 písm. h), § 26 odst. 1 písm. d), § 29 písm. e), § 34 odst. 1 písm. d) zákona č. 114/1992 Sb. vyloučené používání geograficky nepůvodních druhů stromů pro výsadby. Z tohoto zákona lze v odůvodněných případech udělit výjimku dle § 43. Pěstování kříženců v těchto kategoriích zvláště chráněných území je možné pouze s povolením příslušného orgánu ochrany přírody podle § 5 odst. 5. Vhodná je podpora původních druhů listnatých stromů na úkor jehličnanů.
- 2.4.4 Při výsadbě geograficky nepůvodních dřevin do volné krajiny (například při obnově historických komponovaných krajinných areálů, parků a hřbitovů nebo při rekultivaci devastovaných území) nesmí být používány invazní dřeviny, případně dřeviny s velkým invazním potenciálem na daném stanovišti (viz Příloha č. 5). Přednost mají dřeviny s listem původu.
- 2.4.5 Při výběru dřevin pro výsadbu do historických zahrad, parků, areálů historických památek apod. je nutné dbát zvláštního zřetele na to, zda se nenacházejí na území památkové rezervace, památkové zóny, v ochranném pásmu nemovité kulturní památky, nemovité národní kulturní památky, památkové rezervace nebo památkové zóny. Neboť v těchto územích je nutné si vyžádat dle § 14 odst. 2 zákona č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči před výsadbou závazné stanovisko orgánu památkové péče, protože výsadba dřevin se v těchto případech posuzuje z estetického, historického a kompozičního řešení.
- 2.4.6 Při výsadbách v místech, kde dochází k obnově či doplnění existujícího prvku zeleně (aleje, parky, okolí sakrálních staveb apod.), by měly být v rámci zachování kontinuity preferovány stejné taxony zejména listnatých dřevin, jaké se zde již vyskytují, pokud se nejedná o invazní druh nebo druh stanovištně nevhodný.

2.5 Výběr taxonu pro výsadbu v urbanizovaném prostoru a specifických podmínkách

- 2.5.1 **Výsadba v urbanizovaném prostoru.** Je nutné zohledňovat především schopnost taxonu na daném stanovišti přežít při optimálním plnění požadovaných funkcí. Použití geograficky nepůvodních druhů a kultivarů je proto časté, omezené je jen využívání taxonů s invazním potenciálem (viz Příloha č. 5).
- 2.5.2 **Výsadba v areálech škol, mateřských škol, dětských hřišť a podobných plochách s intenzivním pohybem dětí.** Na těchto plochách je nutné zvážit výsadbu jedovatých, alergenních, trnitých dřevin a dřevin s křehkým dřevem. Při jejich použití je třeba zohledňovat atraktivitu jedovatých částí a přístupnost daných rostlin (viz Příloha č. 6). K použití dřevin v těchto areálech se dle § 77

zákona č. 258/2000 Sb. vyjadřuje orgán ochrany veřejného zdraví.

- 2.5.3 V oblastech s **výskytem karanténních škodlivých organismů** je vhodné zvážit výsadbu hostitelských dřevin. Aktuální přehled o karanténních škodlivých organismech a jejich hostitelských dřevinách poskytuje Státní rostlinolékařská správa.
- 2.5.4 Pro **výsadbu podél komunikací** je vhodné volit taxon s ohledem na technologii a rozsah zimní údržby na komunikaci. Přednost mají taxony lépe snášející vliv aplikace soli. Druhy stromů citlivé na zasolení jsou uvedené v Příloze č. 7.

3 Požadavky na vysazované stromy (ukazatele jakosti)

3.1 Školkařské výpěstky

- 3.1.1 Sazenice stromů musí splňovat ukazatele jakosti ČSN 46 4902.
- 3.1.2 Údaje na jmenovkách (druh, kultivar, velikost, kvalita, počet přesazení, počet kusů v balení, celkový počet) musí odpovídat skutečnosti. Rostliny musí být dodané v souladu s objednávkou a dodacím listem.
- 3.1.3 Sazenice stromů musí být zdravé, bez známek poškození kmene a kosterních větví s vyžralými výhony, prosty chorob a škůdců. Musí odpovídat charakteristickým znakům daného taxonu. Maximální průměr nezakalusovaných ran je 20 mm, přičemž je nutné respektování třetinového pravidla (viz SPPK A02 002 – Řez stromů).
- 3.1.4 Zvýšená pozornost musí být věnována kořenům, kořenovému balu a kořenovému krčku. Minimálně 1% náhodně vybraných sazenic stromů může být pečlivě prohlédnuto a překontrolováno (u stromů dodávaných v kontejneru či s balem, včetně možnosti rozebrání balu nebo kontejneru). Zjišťují se zejména následující parametry:
- rány po přerušení kořenů (maximální průměr rány je 30 mm),
 - dostatečný počet rovnoměrně rozložených hlavních i jemných vedlejších kořenů s přihlédnutím k vlastnostem jednotlivých taxonů,
 - kořeny nesmí být přeschlé, nesmí být patrné symptomy houbové infekce,
 - pozice kořenového krčku v balu (nesmí být umístěný pod úroveň půdy – „utopený“ ani nad balem).
- 3.1.5 Zemní bal musí být přiměřeně velký, nerozpadavý. Obsah kontejneru musí být dostatečně prokořeněný.
- 3.1.6 Kvalita a složení substrátu v balu či kontejneru musí odpovídat nárokům pěstovaných taxonů. V případě používání substrátů s vyšším obsahem rašeliny je nutné zajistit při skladování i po výsadbě až do řádného zakořenění zvýšenou pravidelnou zálivku.
- 3.1.7 Zasnění kořenů, významná poškození kořenů, poškození kmene, chybějící, nebo poškozený terminál (pokud jej daný taxon tvoří), koruna neodpovídající danému taxonu a velikosti sazenice jsou důvodem k odmítnutí převzetí sazenic stromů.
- 3.1.8 Pokud se hlavní kořeny kontejnerovaných sazenic stáčí podél stěny kontejneru, jedná se o materiál nestandardní. Takto poškozené sazenice by neměly být vysazované. Stáčejší se vedlejší kořeny lze upravit řezem (viz 4.2.4).
- 3.1.9 Při výsadbě stromů s balem musí být pletivo chránící bal ze žíhaného, povrchově neupraveného pletiva. Plachetka chránící zemní bal musí být z přírodního, lehce rozložitelného materiálu. Stromy s baly obalenými materiálem neodpovídajícím této specifikaci jsou nestandardním materiálem a je zde důvod pro odmítnutí jejich převzetí.
- 3.1.10 Sazenice stromů nelze dlouhodobě pěstovat v kontejneru ani v airpotu či podobnými technologiemi.

4 Výsadba

4.1 Transport a péče o výsadbový materiál

- 4.1.1 **Manipulace s výsadbovým materiálem.** 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 **Transport.** 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 příjemce¹ v případě následujících podmínek:
- mezi 1. říjnem a 15. březnem při teplotách pod -2° C,
 - mezi 16. březnem a 30. zářím při teplotách pod -1° C,
 - při nebezpečí vzestupu teplot nad 25° C.
- 4.1.5 Stromy je optimální vysázet bezprostředně po transportu.
- 4.1.6 **Zakládka výsadbového materiálu.** 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 Zakládka prostokořenných stromů musí být provedena okamžitě po transportu. Výjimku mohou tvořit rostliny s kořenovým systémem ošetřeným gelovými přípravky, u nichž musí zakládka 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.

4.2 Ošetření kořenů

- 4.2.1 Při výsadbě **prostokořenných sazenic** musí být odstraněny nebo zakráčeny všechny poškozené nebo zaschlé kořeny. Odstraňují se i kořeny škrtící. Zakracují se dlouhé kořeny, u nichž by došlo při umístění do výsadbové jámy k jejich deformaci.
- 4.2.2 Pokud kořeny prostokořenných sazenic jeví známky zaschnutí, musí být před výsadbou minimálně na hodinu namočený do vody. Délka máčení je maximálně 24 hodin.

¹ Teploty jsou měřené v 8:00 hod v den odeslání

- 4.2.3 Zatření ran po zakrácení kořenů není nutné. Kořeny prostokořenných stromů s obvodem kmínku nad 140 mm by měly být ošetřeny antidesikantem (prostředkem sloužícím jako ochrana proti vysychání).
- 4.2.4 U **kontejnerovaných stromů** 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. 14, obrázek 5). Stáčení hlavních kořenů není přípustné. Všechny škrtící kořeny musí být odstraněny. Strom, u kterého by odstraněním škrtících kořenů vedlo k velkému poranění (viz 3.1.4), nesmí být vysazován.

4.3 Úprava stanoviště

- 4.3.1 Stanoviště je nutné v oblasti budoucího prokořenitelného prostoru řádně připravit před zahájením výsadby. Příprava se týká především:
- odstranění vytrvalých plevelů včetně jejich vegetačních, regenerace schopných částí,
 - odstranění nežádoucích materiálů a případná výměna kontaminované či nevhodné půdy,
 - úprava stanoviště včetně případné navážky vegetační vrstvy půdy (viz 2.1.10).
- 4.3.2 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.
- 4.3.3 Živiny se musí uvolňovat pomalu, zejména v případě dusíku. Dávky hnojiva musí odpovídat ČSN 83 9051.

4.4 Výsadbové jámy

- 4.4.1 Na nepozměněných, nezhuťněných stanovištích je velikost výsadbové jámy dána průměrem balu, kontejneru nebo šířkou kořenového systému prostokořenné sazenice. Šíře výsadbové jámy je minimálně 1,5 násobkem výše zmíněného rozměru.
- 4.4.2 Tvar výsadbové jámy na písčitých až středně těžkých půdách není důležitý. V jílovitých nebo zhuťněných půdách je vhodnější hranatý nebo paprscitý tvar (viz Příloha č. 14, obrázek 6-7).
- 4.4.3 Stěny jámy musí být zdrsněné 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. 14, 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 č. 14, obrázek 8), případně provést výsadbu nad terén (viz Příloha č. 14, 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.

4.5 Období výsadby

- 4.5.1 Prostokořenné stromy a stromy s balem se vysazují tehdy, když je sazenice ve vegetačním klidu. Nesmí se vysazovat za mrazu a do zamrzlé půdy.
- 4.5.2 Stromy s balem lze vysazovat i v období vegetace, pokud byly odpovídajícím způsobem připravené.
- 4.5.3 Stromy dodávané v kontejneru či airpotu lze sázet v průběhu celého roku, pokud není zamrzlá půda. Jsou-li rostliny v plném růstu, není vhodné je vysazovat za vysokých teplot.

4.6 Postup výsadby

- 4.6.1 Kořenový krček stromu musí být usazen v rovině s terénem nebo lehce nad terén, nesmí být zasypán. Výjimku tvoří *Populus* spp. – rod topol a *Salix* spp. – rod vrba, 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. 14, 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 prostokořenných 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. 14, 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.
- 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 prostokořenných 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:
- hloubkové kypření výsadbové plochy rytím nebo strojním zpracováním půdy,
 - nešetrné vysazování jiných rostlin, v místě výsadby stromu,
 - instalace kůlů nebo kotevních systémů do bezprostředního okolí kořenového systému stromu po výsadbě,
 - instalace opatření k ochraně místa výsadby, jako ochranné bariéry, rošty, kmenové koše a podobně.

Tyto práce musí být provedeny před výsadbou nebo jako součást výsadby.

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 **Minerální substráty** jsou na bázi písku, štěrku, případně jiných nestlačitelných materiálů (liapor, keramzit, cihlový recyklát 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.
- 4.7.7 **Strukturní (nosné) substráty** se nepoužívají přímo do výsadbové jámy, ale do prokořenitelného 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 štěrku a dalšího materiálu vhodného pro růst kořenů.
- 4.7.8 **Organické substráty.** Jedná se o substráty s převahou organických složek (zejména kompost, kompostovaná kůra, rašelina). Lze je použít pouze na vylepšení půdy ve vrchní vrstvě 0,2–0,4 mm. Kompost přidávaný do substrátů musí být dobře rozložený.
- 4.7.9 Do půdy (substrátu) mohou být přidávány další pomocné složky, například hydroabsorbenty, kořenové stimulatory nebo hnojiva.
- 4.7.10 **Hydroabsorbenty** 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 pozměněných stanovištích, kde je omezený přístup vody.
- 4.7.11 **Stimulatory** podporují růst kořenů a urychlují tvorbu nového kořenového systému.
- 4.7.12 **Mykorhiza** 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.

4.8 Kotvení

- 4.8.1 Špičáky a pyramidy od výšky 1,5 m a stromy se zapěstovanou 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 dobu účinnosti, charakter a způsob využívání ploch (například požadavky na bezpečnost provozu), stanoviště a estetiku. Obvykle se kotví na 1–3 kůly (viz Příloha č. 14, 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. **Kůly** 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. **Úvazek** 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 kmenných tvarů sazenic (viz Příloha č. 14, obrázek 2).
- 4.8.9. Při použití **lanového systému kotvení** se musí systém pravidelně kontrolovat. Lana musí být dostatečně napjatá. Nesmí docházet k zarůstání lan do pletiv kmene.
- 4.8.10. **Podzemní kotvení** je možné použít pouze u stromů dodávaných s balem nebo v kontejneru. Kotvení přes bal lze použít u pevných neporušených balů z jílovitých nebo jílovitohlinitých půd. Prvky kotvení se nesmí hluboce zařezávat do zemního balu (viz Příloha č. 14, obrázek 12).

4.9 Speciální opatření

- 4.9.1. **Rošty** se instalují jako jedno z opatření do míst, kde je intenzivní pohyb osob a mohlo by dojít k sešlapávání (zhuštění) 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 nosících 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. **Protikořenové bariéry** 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. Protikořenové bariéry 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 **zavlažovací systémy**. 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.

- 4.9.9 **Umístění svodidel.** 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 č. 12.
- 4.9.10 **Ochrana proti parkování** 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 **postřiku kmene či koruny solankou** ze zimního posypu komunikací, je vhodné zvážit instalaci odpovídající ochraně 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 tloušťkový přírůst. Musí být dostatečně ukotvené. Ukotvení by mělo být mimo výsadbovou jámu a mělo by co nejméně omezovat prokořenitelný prostor.

4.10 Mulčování

- 4.10.1 Vysazené stromy je vhodné zamulčovat vrstvou 80–100 mm mulčovacího materiálu. Mulč 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 mulč lze použít například tyto **organické materiály** – kůru, dřevní štěpku, případně slámu. Tráva a jiné rostlinné zbytky nejsou vhodné, dochází ke kvašení.
- 4.10.4 Nejvhodnějším **anorganickým materiálem** je drcené kamenivo (frakce 4–8 mm, až 32–64 mm). Mulčovat lze i keramzitem, liaporem a podobnými materiály.
- 4.10.5 Na exponovaných stanovištích, kde hrozí sešlap (zhutnění) 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 Mulč se aplikuje tak, aby si plocha kořenové mísy zachovávala mírný spád ve směru ke kmeni.

4.11 Ochrana stromu

- 4.11.1 Při výsadbě kmenných tvarů stromů je vhodné instalovat odpovídající ochranu kmene.
- 4.11.2 Na ochranu proti **korní spále** 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 **ohryzem, okusem či vytloukáním**, 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 **Kořenový prostor** lze chránit proti zatékání kontaminované vody i zvýšením obrubníků nebo použitím ochranných bariér.
- 4.11.6 V trávnickových plochách je vhodné instalovat ochranné prvky proti **poškození kmene sekačkami**. Vhodnou ochranou proti poškození kmene při sekání je udržování ochranného prostoru okolo kmene (například aplikací mulče).
- 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 zadlážděné prostory) je vhodné chránit korunu během letního období speciální síťovinou - stínovkou. Stínovka musí být odstraněna nejpozději do poloviny měsíce září.

4.12 Řez při výsadbě (komparativní řez)

- 4.12.1 Provedení komparativního řezu se řídí standardem SPPK A02 002 – Řez stromů.

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:
- pravosti deklarovaného taxonu,
 - deklarované velikosti sazenic,
 - fyziologické vitality a zdravotního stavu stromu,
 - typu zapěstování koruny,
 - úpravy kořenové mísy a prokořenitelného prostoru,
 - instalovaných trvalých ochranných prvků.

5 Dokončovací a rozvojová péče po výsadbě

Dokončovací péče je prováděna od provedení výsadby do okamžiku jejího předání a převzetí díla zadavatelem. Rozvojová péče probíhá od okamžiku předání během fáze odeznívání povýsadbového šoku a v redukované podobě po celou dobu dalšího růstu stromu až po dosažení počátku plné funkčnosti stromu. Na rozvojovou péči navazuje péče udržovací, která je prováděna po celý zbytek života stromu.

5.1 Výchovní řez

5.1.1 Výchovní řez se řídí SPPK A02 002 – Řez stromů.

5.2 Kontrola a odstranění kotvících 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.

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 přemokření 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. 13).
- 5.3.7 Zálivka nesmí probíhat vodou pod tlakem, aby nedocházelo k vymývání půdy a zhoršování jejich fyzikálních vlastností.

5.4 Hnojení

- 5.4.1 Hnojení se provádí jen v nezbytném rozsahu v závislosti na obsahu živin v půdě. Zjišťuje se rozbořem a zhodnocením projevů vitality rostliny (délka přírůstu, 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%.

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 podrostových výsadeb.

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.

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.

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 závlivky 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, kdy hrozí vznik mrazových desek a trhlin.
- 5.8.4 Koruny citlivých stromů (především jehličnanů) chráníme například chemickými přípravky omezujícími výpar nebo přistíněním speciálními tkaninami, které je třeba na jaře včas odstranit.

5.9 Doplnování mulče

- 5.9.1 Přírodní produkty (zejména organického původu) použité k mulčování jsou postupně rozkládány a je potřeba je doplňovat po dobu dokončovací péče.
- 5.9.2 Doplnování mulče až na původní úroveň (4.10.1) se provádí 1x ročně, optimálně na začátku vegetačního období.

Příloha č. 1 Seznam stromů a stromovitě rostoucích keřů s optimem na zásaditých půdách nad pH7

<i>Acer campestre</i>	javor polní (j. babyka)
<i>Amygdalus communis (Prunus amygdalus)</i>	mandloň obecná
<i>Armeniaca vulgaris (Prunus armeniaca)</i>	meruňka obecná
<i>Calocedrus decurrens</i>	pazerav cedrový
<i>Carpinus betulus</i>	habr obecný
<i>Cedrus atlantica</i>	cedr atlaský
<i>Cedrus libani</i>	cedr libanonský
<i>Cerasus avium (Prunus avium)</i>	třešeň ptačí
<i>Cerasus mahaleb (Prunus mahaleb)</i>	třešeň mahalebka (mahalebka obecná)
<i>Cornus mas</i>	dřín obecný
× <i>Cupressocyparis leylandii</i>	cypřišovec Leylandův
<i>Elaeagnus angustifolia</i>	hlošina úzkolistá
<i>Fagus sylvatica</i>	buk lesní
<i>Fraxinus excelsior</i>	jasan ztepilý
<i>Fraxinus ornus</i>	jasan zimář
<i>Ginkgo biloba</i>	jinan dvoulaločný
<i>Juglans regia</i>	ořešák královský
<i>Koelreuteria paniculata</i>	svitel latnatý
<i>Laburnum anagyroides</i>	štěďfenec odvislý
<i>Larix decidua</i>	modřín opadavý
<i>Morus alba</i>	morušovník bílý
<i>Morus nigra</i>	morušovník černý
<i>Ostrya carpinifolia</i>	habrovec habrolistý
<i>Paulownia tomentosa</i>	pavlovnie plstnatá
<i>Picea omorika</i>	smrk omorika
<i>Pinus heldreichii</i>	borovice Heldreichova
<i>Pinus nigra</i>	borovice černá
<i>Pinus ponderosa</i>	borovice žlutá
<i>Platanus ×hispanica</i>	platan javorolistý
<i>Platycladus orientalis (Thuja orientalis)</i>	zeravec východní
<i>Populus alba</i>	topol bílý
<i>Populus simonii</i>	topol Simonův
<i>Pyrus pyraeaster</i>	hrušeň planá
<i>Quercus frainetto</i>	dub uherský
<i>Quercus pubescens</i>	dub pýřitý
<i>Rhamnus cathartica</i>	řešetlák počistivý
<i>Robinia pseudoacacia</i>	trnovník akát
<i>Salix alba</i>	vrba bílá

<i>Salix babylonica</i>	vrba babylonská
<i>Salix daphnoides</i>	vrba lýkovcová
<i>Sophora japonica</i>	jerlín japonský
<i>Sorbus aria</i>	jeřáb muk
<i>Tamarix</i> spp.	tamaryšek
<i>Taxus baccata</i>	tis červený
<i>Tilia platyphyllos</i>	lípa velkolistá
<i>Ulmus glabra</i>	jilm horský
<i>Ulmus laevis</i>	jilm vaz
<i>Ulmus minor</i>	jilm habrolistý

Zpracováno dle:

Hurych, V., 1996, 2003: Okrasné dřeviny pro parky a zahrady, Květ, ISBN 80-85362-19-8

Koblížek, J., 2006: Jehličnaté a listnaté dřeviny našich zahrad a parků. Sursum, Tišnov.

Příloha č. 2 Seznam stromů a stromovitě rostoucích keřů snášející kyselé půdy (pod pH 4)

Převážná většina jehličnanů	
<i>Abies alba</i>	jedle bělokorá
<i>Abies grandis</i>	jedle obrovská
<i>Abies homolepis</i>	jedle nikkoská
<i>Abies koreana</i>	jedle korejská
<i>Abies nordmanniana</i>	jedle kavkazská
<i>Abies procera</i>	jedle vznešená
<i>Abies veitchii</i>	jedle Veitchova
<i>Acer saccharinum</i>	javor stříbrný
<i>Betula pendula</i>	bříza bělokorá
<i>Betula pubescens</i>	bříza pýřitá
<i>Castanea sativa</i>	kaštanovník jedlý
<i>Chamaecyparis nootkatensis</i>	cypřišek nootecký
<i>Chamaecyparis pisifera</i>	cypřišek hrachonosný
<i>Juniperus chinensis</i>	jalovec čínský
<i>Juniperus communis</i>	jalovec obecný
<i>Juniperus virginiana</i>	jalovec viržinský
<i>Larix sibirica</i>	modřín sibiřský
<i>Liriodendron tulipifera</i>	liliovník tulipánokvětý
<i>Magnolia</i> spp.	magnolie
<i>Nyssa sylvatica</i>	tupela lesní
<i>Padus avium</i> (<i>Prunus padus</i>)	střemcha obecná
<i>Picea abies</i>	smrk ztepilý
<i>Picea glauca</i>	smrk sivý
<i>Picea mariana</i>	smrk černý
<i>Picea sitchensis</i>	smrk sítko
<i>Pinus banksiana</i>	borovice banksova
<i>Pinus cembra</i>	borovice limba
<i>Pinus koraiensis</i>	borovice korejská
<i>Pinus parviflora</i>	borovice drobnokvětá
<i>Pinus sylvestris</i>	borovice lesní
<i>Pinus uncinata</i> ssp. <i>uliginosa</i>	borovice blatka
<i>Populus tremula</i>	topol osika
<i>Pseudolarix amabilis</i> (<i>P. kaempferi</i>)	pamodřín líbezný
<i>Quercus palustris</i>	dub bažinný
<i>Quercus rubra</i>	dub červený
<i>Salix pentandra</i>	vrba pětimužná
<i>Sciadopitys verticillata</i>	pajehličník přeslenitý

<i>Sorbus aucuparia</i>	jeřáb ptačí
<i>Tsuga canadensis</i>	jedlovec kanadský
<i>Tsuga heterophylla</i>	jedlovec západoamerický
<i>Taxodium distichum</i>	tisovec dvouřadý

Zpracováno dle:

Hurych, V., 1996, 2003: Okrasné dřeviny pro parky a zahrady, Květ, ISBN 80-85362-19-8

Koblížek, J., 2006: Jehličnaté a listnaté dřeviny našich zahrad a parků. Sursum, Tišnov.

Příloha č. 3 Příklady taxonů stromů a stromovitě rostoucích keřů bez možnosti vyzvednutí koruny řezem

<i>Acer campestre</i> 'Compactum'
<i>Acer platanoides</i> 'Globosum'
<i>Aesculus hippocastanum</i> 'Umbraculifera'
<i>Aesculus</i> × <i>carnea</i> 'Pendula'
<i>Alnus glutinosa</i> 'Pendula'
<i>Betula pendula</i> 'Gracilis'
<i>Betula pendula</i> 'Pendula'
<i>Betula pendula</i> 'Youngii'
<i>Carpinus betulus</i> 'Horizontalis'
<i>Carpinus betulus</i> 'Pendula'
<i>Catalpa bignonioides</i> 'Nana'
<i>Cerasus avium</i> 'Pendula'
<i>Cerasus</i> × <i>eminens</i>
<i>Cerasus mahaleb</i> 'Pendula'
<i>Cerasus serrulata</i> 'Kiku–shidare–sakura'
<i>Cerasus subhirtella</i> 'Pendula'
<i>Cerasus subhirtella</i> 'Rosea'
<i>Fraxinus excelsior</i> 'Nana'
<i>Fraxinus excelsior</i> 'Pendula'

<i>Morus alba</i> 'Pendula'
<i>Platanus</i> × <i>hispanica</i> 'Alphens Globe'
<i>Robinia pseudoacacia</i> 'Bessoniana'
<i>Robinia pseudoacacia</i> 'Umbraculifera'
<i>Salix alba</i> 'Tristis'
<i>Salix caprea</i> 'Pendula'
<i>Salix matsudana</i> 'Pendula'
<i>Salix matsudana</i> 'Umbraculifera'
<i>Salix</i> × <i>sepulcralis</i>
<i>Sophora japonica</i> 'Pendula'
<i>Sorbus aucuparia</i> 'Pendula Variegata'
<i>Sorbus aucuparia</i> 'Pendula'
<i>Tilia tomentosa</i> 'Silver Globe'
<i>Ulmus</i> × <i>elegantissima</i> 'Jacqueline Hillier'
<i>Ulmus glabra</i> 'Nana'
<i>Ulmus glabra</i> 'Pendula'
<i>Ulmus minor</i> 'Pendula'
<i>Ulmus minor</i> 'Umbraculifera'

Zpracováno dle:

Hurych, V., 1996, 2003: Okrasné dřeviny pro parky a zahrady, Květ, ISBN 80-85362-19-8

Krüssman, G., 1978: Handbuch der Laubgehölze, Paul Parrey Verlag, Berlin und Hamburg; Auflage: 2. völlig neubearb. u. erw. Aufl. 19, ISBN-13: 978-3489574224

Koblížek, J., 2006: Jehličnaté a listnaté dřeviny našich zahrad a parků. Sursum, Tišnov.

Příloha č. 4 Seznam stín snášejších druhů stromů a stromovitě rostoucích keřů

<i>Abies</i> spp.	jedle
<i>Acer campestre</i>	javor polní (j. babyka)
<i>Acer platanoides</i> (v mládí)	javor mléčný (j. mléč)
<i>Acer pseudoplatanus</i> (v mládí)	javor horský (j. klen)
<i>Carpinus betulus</i>	habr obecný
<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	cypřišek Lawsonův
<i>Chamaecyparis obtusa</i>	cypřišek tupolistý
<i>Fagus sylvatica</i>	buk lesní
<i>Fraxinus excelsior</i> (v mládí)	jasan ztepilý
<i>Padus avium</i> (<i>Prunus padus</i>)	střemcha obecná
<i>Picea abies</i>	smrk ztepilý
<i>Pseudotsuga menziesii</i>	douglaska tisolistá
<i>Sorbus aucuparia</i>	jeřáb ptačí
<i>Taxus baccata</i>	tis červený
<i>Thuja occidentalis</i>	túje západní (zerav západní)
<i>Thuja plicata</i>	túje obrovská (zerav obrovský)
<i>Thujopsis dolabrata</i>	zeravinec japonský
<i>Tilia cordata</i>	lípa malolistá (l. srdčitá)
<i>Tsuga canadensis</i>	jedlovec kanadský
<i>Tsuga heterophylla</i>	jedlovec západoamerický
<i>Ulmus glabra</i>	jilm horský
<i>Ulmus laevis</i>	jilm vaz
<i>Zelkova serrata</i>	zelkova ostrolistá

Zpracováno dle:

Hurych, V., 1996, 2003: Okrasné dřeviny pro parky a zahrady, Květ, ISBN 80-85362-19-8

Koblížek, J., 2006: Jehličnaté a listnaté dřeviny našich zahrad a parků. Sursum, Tišnov.

Příloha č. 5 Geograficky nepůvodní stromy a stromovitě rostoucí keře s invazním potenciálem

Mezi stromy s invazním potenciálem, lze v podmínkách České republiky zahrnout například²:

<i>Ailanthus altissima</i>	pajasan žláznatý*
<i>Fraxinus pennsylvanica</i>	jasan pensylvánský
<i>Negundo aceroides (Acer negundo)</i>	javorovec jasanolistý*
<i>Padus serotina (Prunus serotina)</i>	střemcha pozdní*
<i>Paulownia tomentosa</i>	pavlovnie plstnatá
<i>Pinus strobus</i>	borovice vejmutovka
<i>Populus ×canadensis</i>	topol kanadský
<i>Quercus rubra</i>	dub červený*
<i>Rhus typhina</i>	škumpa orobincová*
<i>Robinia pseudoacacia</i>	trnovník akát
<i>Syringa vulgaris</i>	šeřík obecný*

Zpracováno dle:

Koblížek, J., 2006: Jehličnaté a listnaté dřeviny našich zahrad a parků. Sursum, Tišnov.

Mlíkovský J., Stýblo P., eds., 2006: Nepůvodní druhy fauny a flóry České republiky, Praha: ČSOP, 496 pp.

2 Druhy uvedené s * jsou invazní místně nebo se u nich invaze očekává

Příloha č. 6 Stromy a stromovitě rostoucí keře s atraktivními jedovatými částmi

Název	Jedovatá část	Stupeň jedovatosti ³	Poznámka
Listnaté dřeviny:			
<i>Ailanthus altissima</i>	semena, kůra	++	působí potíže při kácení – bolest hlavy, kožní vyrážka
<i>Buxus sempervirens</i>	celá rostlina	++++	
<i>Euonymus</i> spp.	celá rostlina	+++	36 plodů může být nebezpečných dospělým
<i>Gleditsia triacanthos</i>	listy	++	plody a semena jsou jedlá
<i>Gymnocladus dioica</i>	listy a neupravená semena	++	pražená semena se dříve používala jako náhražka kávy v Severní Americe
<i>Ilex</i> spp.	listy a plody	+++	20–30 plodů může být nebezpečných dospělým
<i>Laburnum</i> spp.	celá rostlina	++++	3 -4 lusky mohou být nebezpečné dětem
<i>Laurocerasus officinalis</i>	plody	+++	
<i>Prunus serotina</i>	celá rostlina	++	
<i>Rhamnus</i> spp.	celá rostlina	++	
<i>Robinia</i> spp.	celá rostlina	+++	kůra a plody jsou zvlášť jedovaté
<i>Sophora japonica</i>	kůra, plody a semena	+++	lusky jsou velmi jedovaté
Jehličnany:			
<i>Juniperus ×pfitzeriana</i>	celá rostlina	++++	
<i>Juniperus sabina</i>	celá rostlina	++++	vrcholy výhonů jsou velmi jedovaté, 5–20 g může být nebezpečných
<i>Juniperus virginiana</i>	celá rostlina	++++	
<i>Taxus</i> spp.	celá rostlina kromě dužnatého míšku na plodech	++++	jehlice jsou zvlášť jedovaté, také pro koně a dobytek
<i>Thuja</i> spp.	celá rostlina	++++	jedovaté pro zvířata, zejména koně

Zpracováno dle:

Koblížek, J., 2006: Jehličnaté a listnaté dřeviny našich zahrad a parků. Sursum, Tišnov.

Vlasák, M., 2012: Okrasné dřeviny, Vyšší odborná škola zahradnická a Střední zahradnická škola, Mělník, ISBN 978-80-904782-9-9

³ Vyšší počet + znamená zvyšující se nebezpečí otravy.

Příloha č. 7 Seznam důležitých dřevin citlivých na zasolení

<i>Abies</i> spp.	rod jedle
<i>Acer pensylvanicum</i>	javor pensylvánský
<i>Acer platanoides</i>	javor mléčný (j. mléč)
<i>Acer pseudoplatanus</i>	javor horský (j. klen)
<i>Acer rubrum</i>	javor červený
<i>Acer saccharinum</i>	javor stříbrný
<i>Acer saccharum</i>	javor cukrový
<i>Aesculus ×carnea</i>	jírovec pleťový
<i>Aesculus hippocastanum</i>	jírovec maďal
<i>Alnus</i> spp.	rod olše
<i>Betula</i> spp.	rod bříza
<i>Carpinus betulus</i>	habr obecný
<i>Castanea sativa</i>	kaštanovník jedlý
<i>Catalpa bignonioides</i>	katalpa obecná
<i>Cedrus atlantica</i>	cedr atlaský
<i>Cercidiphyllum japonicum</i>	zmarličník japonský
<i>Cercis canadensis</i>	zmarlika kanadská
<i>Cornus mas</i>	dřín obecný
<i>Corylus colurna</i>	líška turecká
<i>Chamaecyparis</i> spp.	rod cypřišek
<i>Crataegus laevigata</i>	hloh obecný
<i>Crataegus ×lavalleyi</i>	hloh kožolístý
<i>Crataegus monogyna</i>	hloh jednosemenný
<i>Fagus sylvatica</i>	buk lesní
<i>Juglans</i> spp.	rod ořešák
<i>Laburnum ×watereri</i> 'Vosii'	štědřenec Watererův
<i>Larix decidua</i>	modřím opadavý
<i>Liquidambar styraciflua</i>	ambroň západní
<i>Liriodendron tulipifera</i>	liliovník tulipánokvětý
<i>Magnolia</i> spp.	rod magnolie (šácholan)
<i>Malus</i> spp.	rod jabloň
<i>Mespilus germanica</i>	mišpule německá
<i>Metasequoia glyptostroboides</i>	metasekvoje tisovcovitá
<i>Morus alba</i>	morušovník bílý
<i>Negundo aceroides</i> (<i>Acer negundo</i>)	javor jasanolistý
<i>Picea</i> spp.	rod smrk
<i>Pinus cembra</i>	borovice limba
<i>Pinus peuce</i>	borovice rumelská
<i>Pinus strobus</i>	borovice vejmutovka

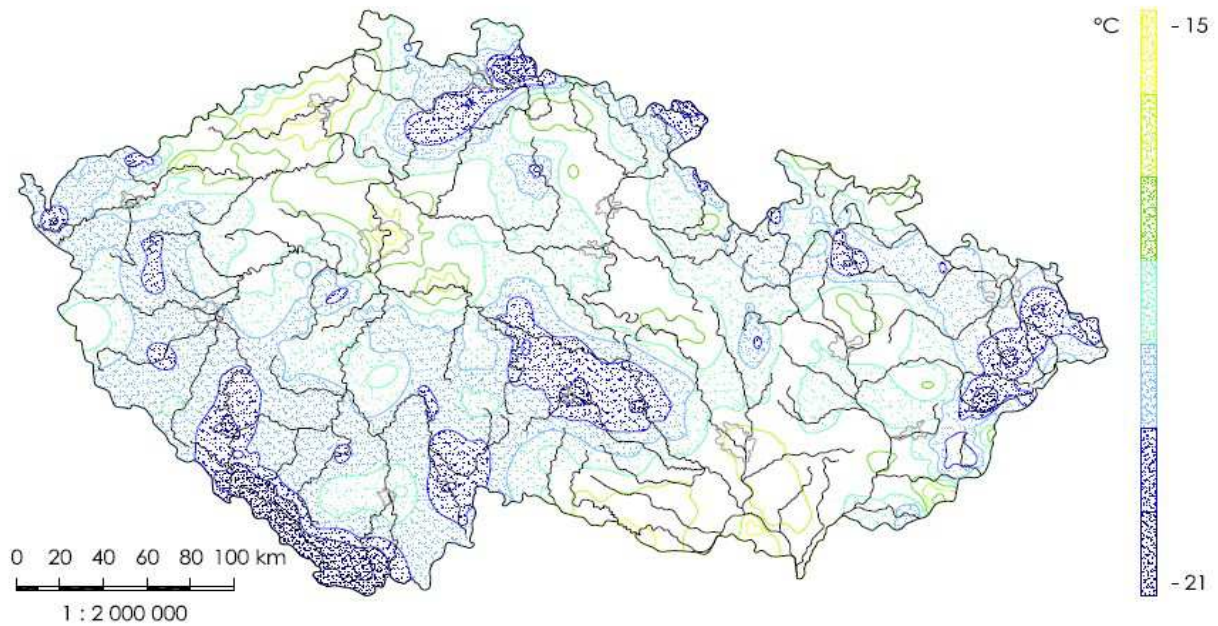
<i>Pinus sylvestris</i>	borovice lesní
<i>Pinus uncinata</i>	borovice pyrenejská
<i>Platanus ×hispanica</i>	platan javorolistý
<i>Populus balsamifera</i>	topol balsámový
<i>Populus nigra</i>	topol černý
<i>Populus simonii</i>	topol Simonův
<i>Populus tremula</i>	topol osika
<i>Prunus</i> spp.	rod slivoň
<i>Pseudotsuga menziesii</i>	douglaska tisolistá
<i>Quercus rubra</i>	dub červený
<i>Sorbus</i> spp.	rod jeřáb
<i>Taxodium distichum</i>	tisovec dvouřadý
<i>Taxus baccata</i>	tis červený
<i>Thuja</i> spp.	rod túje (zerav)?
<i>Tilia</i> spp.	rod lípa
<i>Tsuga canadensis</i>	jedlovec kanadský
<i>Ulmus glabra</i>	jilm horský

Zpracováno dle:

Koblížek, J. (2006): Jehličnaté a listnaté dřeviny našich zahrad a parků. Sursum, Tišnov.

Pejchal, M., 2008: Arboristika I. Vyšší odborná škola zahradnická a střední zahradnická škola Mělník, Mělník.

Příloha č. 8 Průměr ročních minim teplot vzduchu



Zóna mrazuvzdornosti dřevin	Teplota ve °C	Poznámka
Z1	méně než -45,5	
Z2	-45,5 do -40,1	
Z3	-40,1 do -34,5	
Z4	-34,5 do -28,9	
Z5	-28,8 do -23,4	
Z6	-23,4 do -17,8	Stálezelené druhy je nutné chránit při holomrazech
Z7	-17,8 do -12,3	Stálezelené druhy je nutné chránit při holomrazech
Z8	-12,3 do -6,7	Nutná ochrana při mrazu např. zasypaním listím nebo chvojím
Z9	-6,7 do -1,2	Nutná intenzivní zimní ochrana, např. pomocí plachetek
Z10	-1,2 do +4,4	Nutné přezimování v prostorách, kde nemrzne (5-15 °C – zimní zahrady, skleníky)
Z11	nad +4,4	

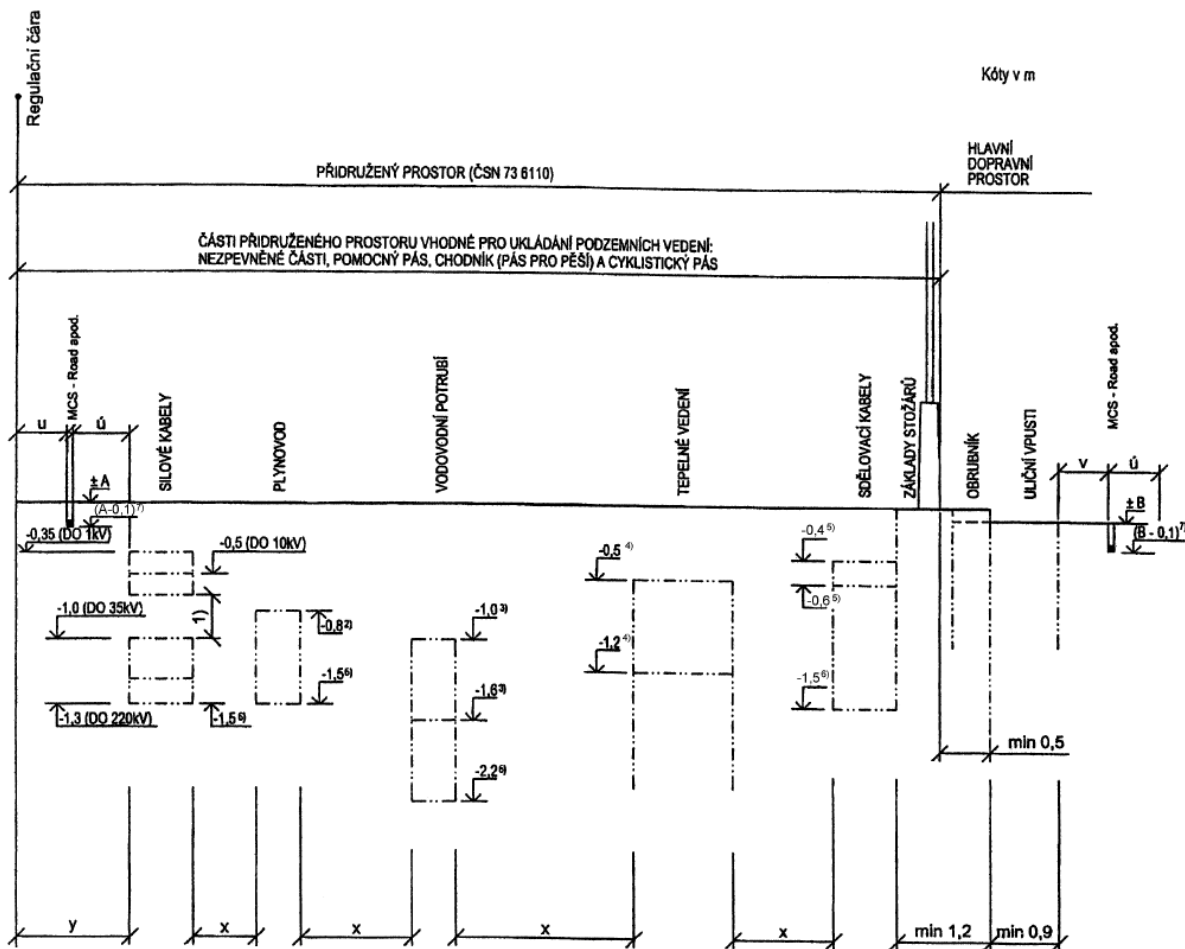
Zpracováno dle:

Heinze, W., Schreiber, D., 1984: Eine neue Kartierung der Winterhärtezonen für Gehölze in Mitteleuropa. Mitteilungen der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft 75, 11-56.

Tolasz, R. a kol., 2007: Atlas podnebí Česka, Český hydrometeorologický ústav, Praha, ISBN 978-80-86690-1

Příloha č. 9 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

Pravidla dle ČSN 73 6005



x nejmenší dovolená vodorovná vzdálenost mezi vedeními

y nejmenší dovolená vzdálenost silových kabelů od stavebního objektu (ČSN 34 1050)

z nejmenší dovolená vzdálenost plynovodu od stavebního objektu (ČSN 38 6410, ČSN 38 6413)

1. Prostor pro přípojky
2. Krytí nízkotlakých a středotlakých plynovodů 0,8 m
3. Nejmenší krytí v rozmezí 1,0 m až 1,6 m (dle ČSN 75 5401, ČSN 75 5402)
4. Optimální krytí v rozmezí 0,4 m až 1,2 m (viz ČSN 38 3360)
5. Nejmenší krytí pro kabely v zemi a povrchové kabely je 0,4 m
6. Největší doporučené krytí
7. Možná poloha optického kabelu bezvýkopové technologie MCS-ROAD apod. s jeho uložením do vybroušené drážky cca 10 mm široké a 100 mm hluboké.

Příloha č. 10 Ochranná pásma sítí technického vybavení

typ zařízení	zařízení	specifikace	typ omezení	vzdálenost	měřeno od	zákazy/omezení	odkaz				
zařízení elektrizační soustavy	nadzemní vedení	u napětí nad 1 kV do 35 kV včetně	ochranné pásmo (vzniká dnem nabytí právní moci územního rozhodnutí o umístění stavby nebo územního souhlasu s umístěním stavby, pokud není podle stavebního zákona vyžadován ani jeden z těchto dokladů, potom dnem uvedení zařízení elektrizační soustavy do provozu)		krajního vodiče	ponechání růstu porostů nad výšku 3 m	§ 46 zákona č. 458/2000 Sb.				
		- vodiče bez izolace		7 m							
		- vodiče s izolací základní		2 m							
		- závěšná kabelová vedení		1 m							
		u napětí nad 35 kV do 110 kV včetně									
		- vodiče bez izolace		12 m							
		- vodiče s izolací základní		5 m							
		u napětí nad 110 kV do 220 kV včetně		15 m							
		u napětí nad 220 kV do 400 kV včetně		20 m							
		u napětí nad 400 kV		30 m							
		u závěsného kabelového vedení 110 kV		2 m							
		u zařízení vlastní telekomunikační sítě držitele licence		1 m							
		podzemní vedení, vedení řídicí a zabezpečovací techniky		u napětí do 110 kV					1 m	krajního kabelu	vysazování trvalých porostů a přejíždění vedení mechanismy o celkové hmotnosti nad 6 t
				u napětí nad 110 kV					3 m		

typ zařízení	zařízení	specifikace	typ omezení	vzdálenost	měřeno od	zákazy/omezení	výjimky	odkaz
zařízení elektrizační soustavy	elektrická stanice	venkovní	ochranné pásmo (vzniká dnem nabytí právní moci územního rozhodnutí o umístění stavby nebo územního souhlasu s umístěním stavby, pokud není podle stavebního zákona vyžadován ani jeden z těchto dokladů, potom dnem uvedení zařízení elektrizační soustavy do provozu)	20 m	oplocení nebo vnějšího líce obvodového zdiva	ponechání růstu porostů nad výšku 3 m		§ 46 zákona č. 458/2000 Sb.
		stanice s napětím větším než 52 kV v budově		20 m				
		stožárová a věžová s venkovním přívodem s převodem napětí z úrovně nad 1 kV a menší než 52 kV na úroveň nízkého napětí		7 m	vnější hrany půdorysu stanice ve všech směrech			
		kompaktní a zděná s převodem napětí z úrovně nad 1 kV a menší než 52 kV na úroveň nízkého napětí		2 m	od vnějšího pláště stanice ve všech směrech			
	vestavěné	1 m		obestavění				
	výrobní elektrárny			20 m	vnějšího líce obvodového pláště			
plynárenská zařízení *	nízkotlaké a střednětlaké plynovodní přípojky v zastavěném území obce	ochranné pásmo (vzniká dnem nabytí právní moci územního rozhodnutí o umístění stavby nebo územního souhlasu s umístěním stavby, pokud není podle stavebního zákona vyžadován ani jeden z těchto dokladů, potom dnem uvedení plynárenského zařízení do provozu)	1 m	půdorysu zařízení	vysazování trvalých porostů kořenících do větší hloubky než 200 mm nad povrch plynovodu ve volném pruhu pozemků o šířce 2 m na obě strany od osy plynovodu nebo přípojky	souhlas provozovatele přepravní soustavy, provozovatele distribuční soustavy, provozovatele zásobníku plynu nebo provozovatele přípojky		§ 68 zákona č. 458/2000 Sb.
	ostatní plynovody a plynovodní přípojky		4 m					
	technologické objekty		4 m					

typ zařízení	zařízení	specifikace	typ omezení	vzdálenost	měřeno od	zákazy	vyjimky	odkaz
zařízení pro výrobu či rozvod tepelné energie			ochranné pásmo (vzniká dnem nabytí právní moci územního rozhodnutí o umístění stavby nebo územního souhlasu s umístěním stavby, pokud není podle stavebního zákona vyžadován ani jeden z těchto dokladů, potom dnem uvedení zařízení pro výrobu či rozvod tepelné energie do provozu)	2,5 m	obvodu (půdorysu) zařízení	vysazování trvalých porostů	písemný souhlas provozovatele zařízení	§ 87 zákona č. 458/2000 Sb.
komunikační vedení	komunikační vedení	nadzemní	ochranné pásmo (vzniká dnem nabytí právní moci rozhodnutí o umístění stavby, rozhodnutí o chráněném území nebo o ochranném pásmu)	podle rozhodnutí o umístění stavby, rozhodnutí o chráněném území nebo o ochranném pásmu				§ 102, § 103 zákona č. 127/2005 Sb. , zákon č. 183/2006 Sb.
		podzemní	ochranné pásmo (vzniká dnem nabytí právní moci rozhodnutí o umístění stavby)	1,5 m	krajního vedení	vysazování trvalých porostů	souhlas vlastníka	
	rádiové zařízení a rádiové směrové spoje	ochranné pásmo (vzniká dnem nabytí právní moci rozhodnutí o chráněném území nebo o ochranném pásmu)	podle rozhodnutí o chráněném území nebo o ochranném pásmu					

Zpracováno dle:

Zákona č. 458/2000 Sb. o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon).

Zákona č. 127/2005 Sb. o elektronických komunikacích a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o elektronických komunikacích).

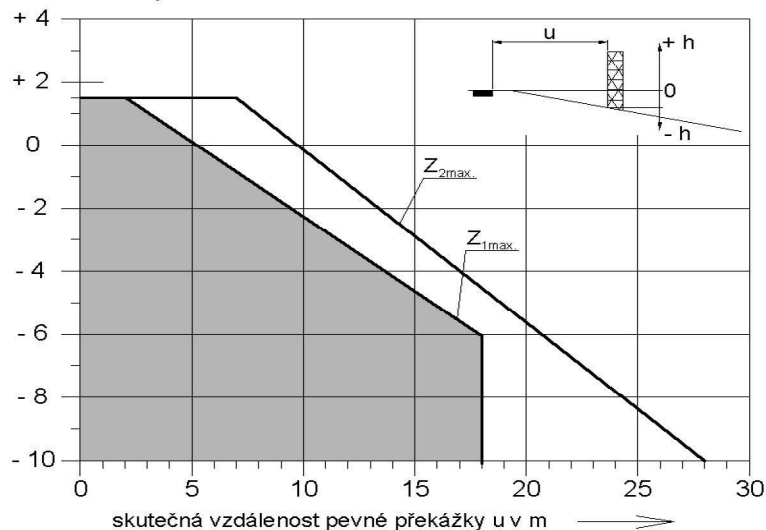
Zákona č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon).

* obecně platí v ochranném pásmu zákaz provádět činnosti, které by mohly ohrozit plynárenská zařízení, jejich spolehlivost a bezpečnost provozu. (§ 68 odst. 3 zákona č. 458/2000 Sb.)

Následující informace vyplývají z ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic. Tato norma platí pro projektování silnic, dálnic a veřejně přístupných účelových komunikací ve volné krajině, a to pro přeložky a rekonstrukce spojené s přestavbou zemního tělesa. Neplatí pro polní cesty.

Největší rozhodující vzdálenost pevné překážky bez svodidla:

u skutečná vzdálenost pevné překážky
 Z_{1max} max. rozhodující vzdálenost překážky pro silnice
 Z_{2max} max. rozhodující vzdálenost překážky pro dálnice a rychlostní silnice
 h [m]

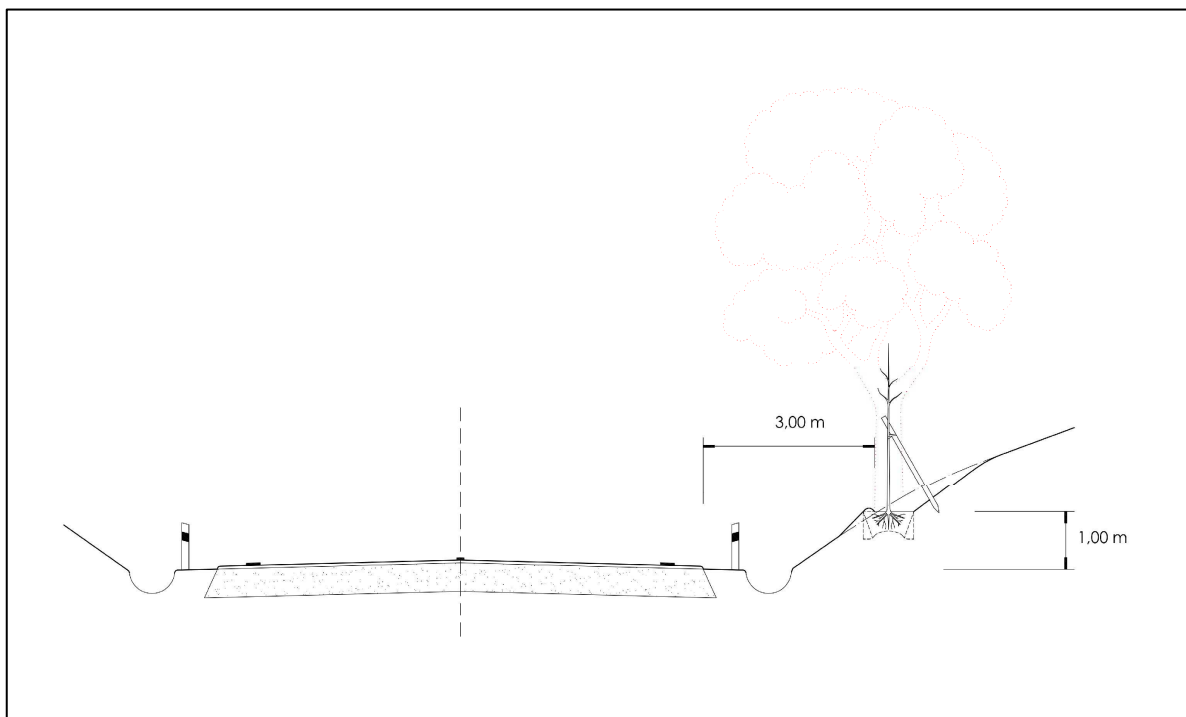


Za touto vzdáleností lze bez problémů provádět výsadbu.

Příklady schématického znázornění bez použití svodidla:

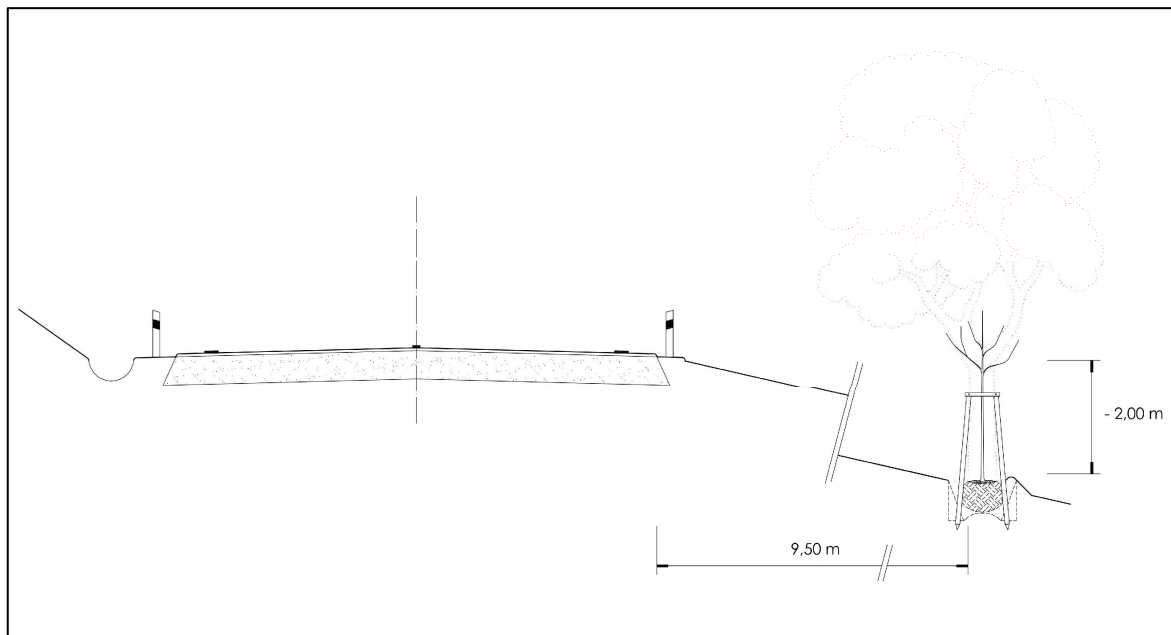
Komunikace v zářezu:

Výsadba stromu dle grafu je možná, pokud se kmen dospělého jedince ve výšce 1 m nad vozovkou bude nacházet v minimální vzdálenosti 3 m od hrany zpevněné krajnice.



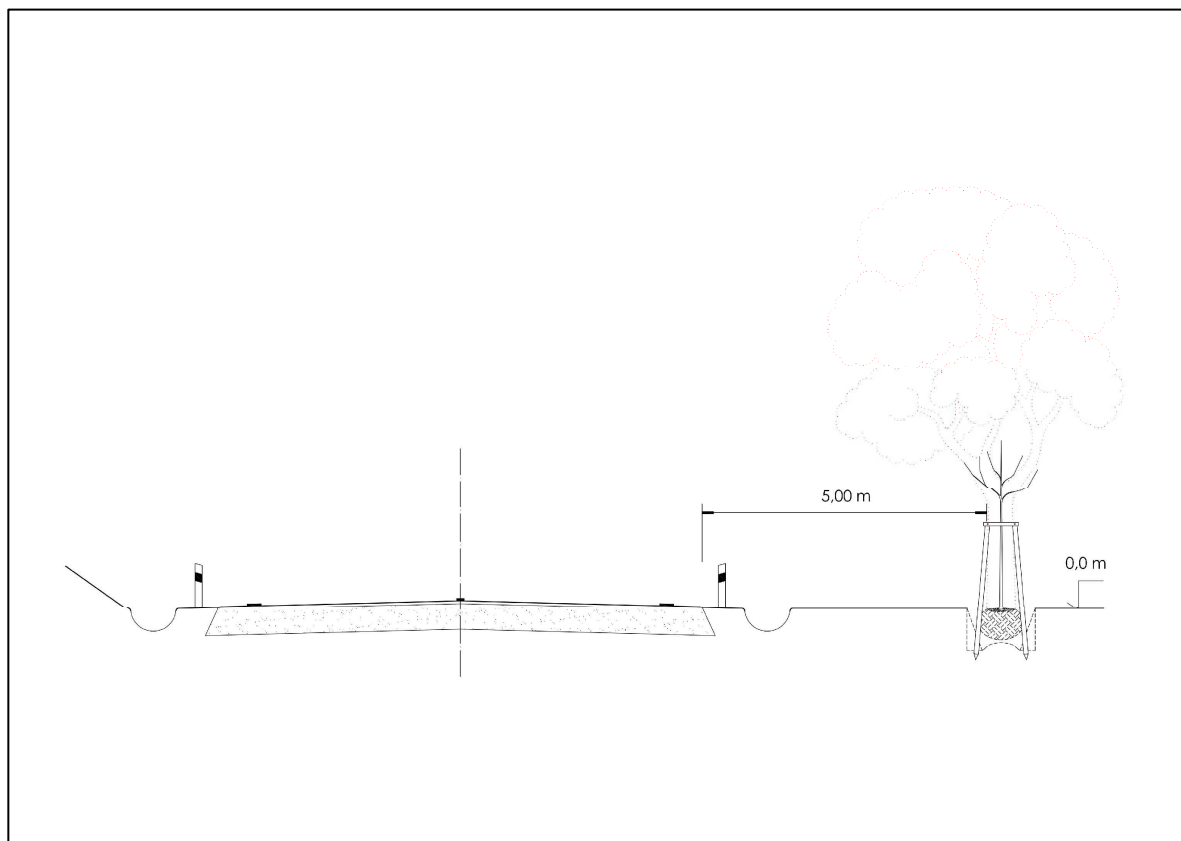
Komunikace v násypu:

Výsadba stromu dle grafu je možná, pokud se kmen dospělého jedince ve výšce -2 m pod vozovkou bude nacházet v minimální vzdálenosti 9,5 m od hrany zpevněné krajnice.



Strom v úrovni nivelety okraje vozovky:

Výsadba stromu dle grafu je možná, pokud se kmen dospělého jedince v úrovni nivelety okraje vozovky bude nacházet v minimální vzdálenosti 5 m od hrany zpevněné krajnice.



Příloha č. 12 Seznam předpisů definujících umístění svodidel

České státní normy (ČSN)

ČSN 73 6101	Projektování silnic a dálnic
ČSN 73 7001	EN 1317-1 Silniční záchytné systémy část 1: Terminologie
ČSN 73 7001	EN 1317-2 Silniční záchytné systémy část 2: Svodidla

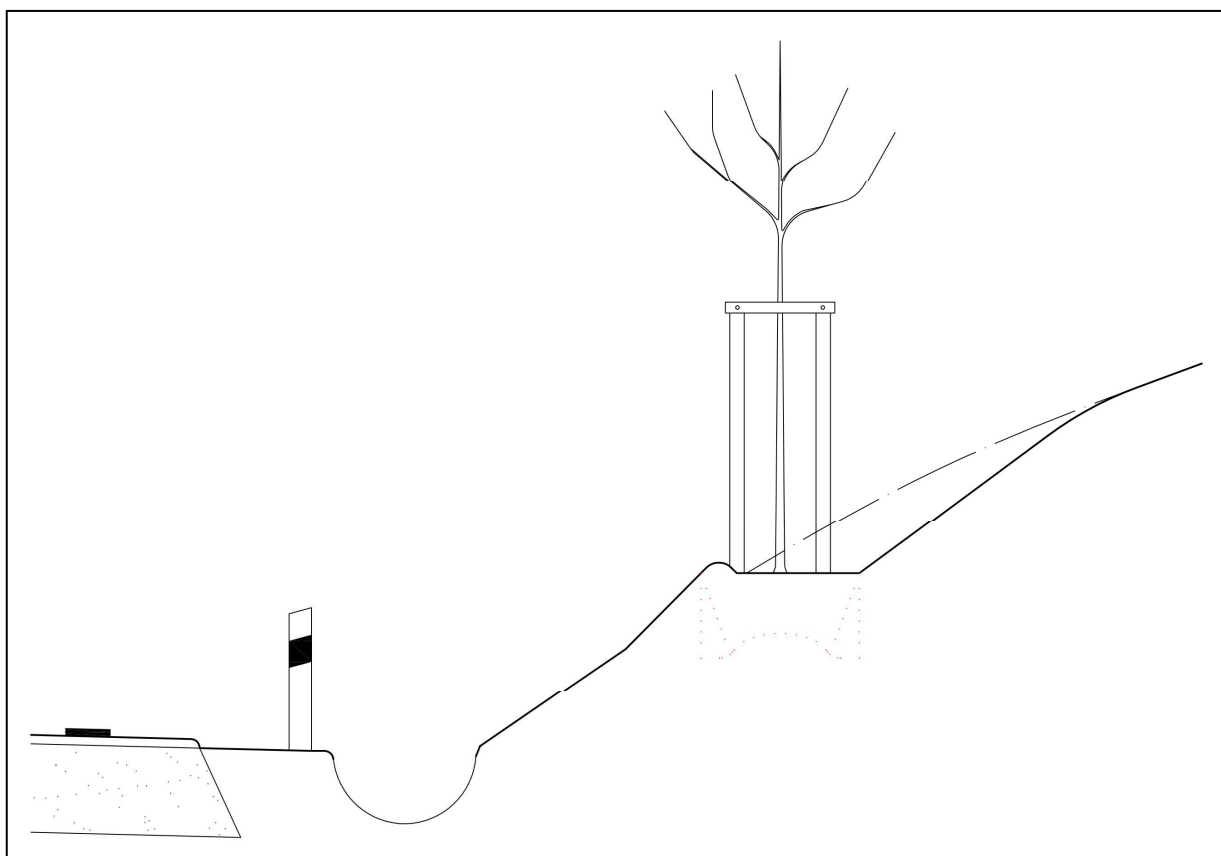
Technické podmínky (TP):

TP 114	Svodidla na pozemních komunikacích
TP 128	Ocelové svodidlo NH4 prostorové uspořádání
TP 166	Ocelové svodidlo FRACASSO
TP 167	Ocelové svodidlo NH4
TP 168	Ocelové svodidlo VOEST – ALPINE
TP 185	Ocelové svodidlo ZSSK/H2
TP 190	Ocelové svodidlo ZSODS1/H2
TP 191	Ocelové svodidlo MS4/H2
TP 196	Ocelové svodidlo Vario Guard
TP 203	Ocelová svodidla (svodnicového typu)
TP 206	Betonové svodidlo kotvené MSK 2007
TP 223	Betonové svodidlo SSŽ S97
TP 227	Ocelové svodidlo ZSSAM/H2
TP 228	Betonové svodidlo DELTA BLOC
TP 230	Ocelové svodidlo ZSH 2

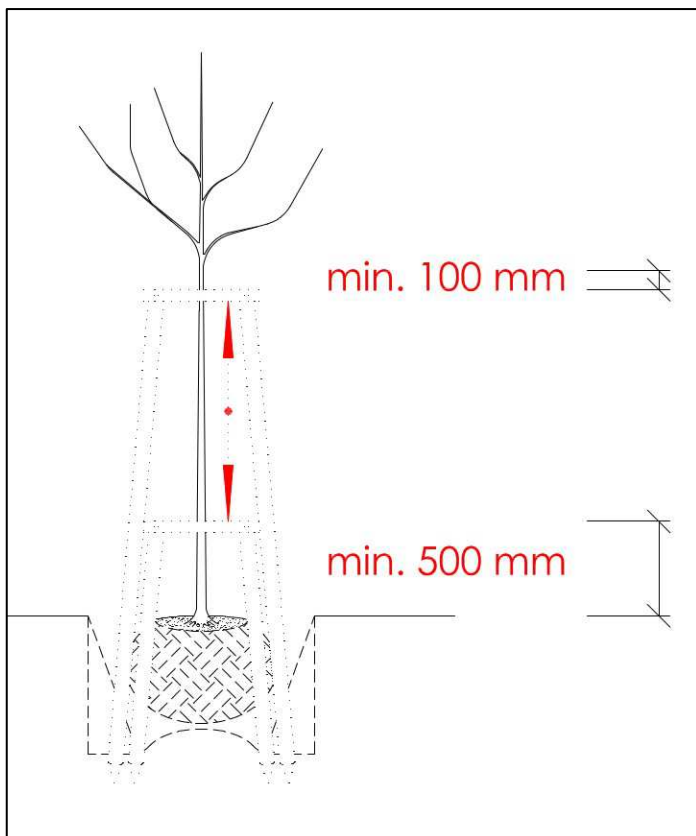
Příloha č. 13 Orientační množství dávky vody pro jednu závlivku

Rozsah skutečně realizované závlivky se řídí 5.3.5. Obecně platí, že při plošné závlaze 1 mm závlahové dávky (což je 1 l vody na m²), 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.

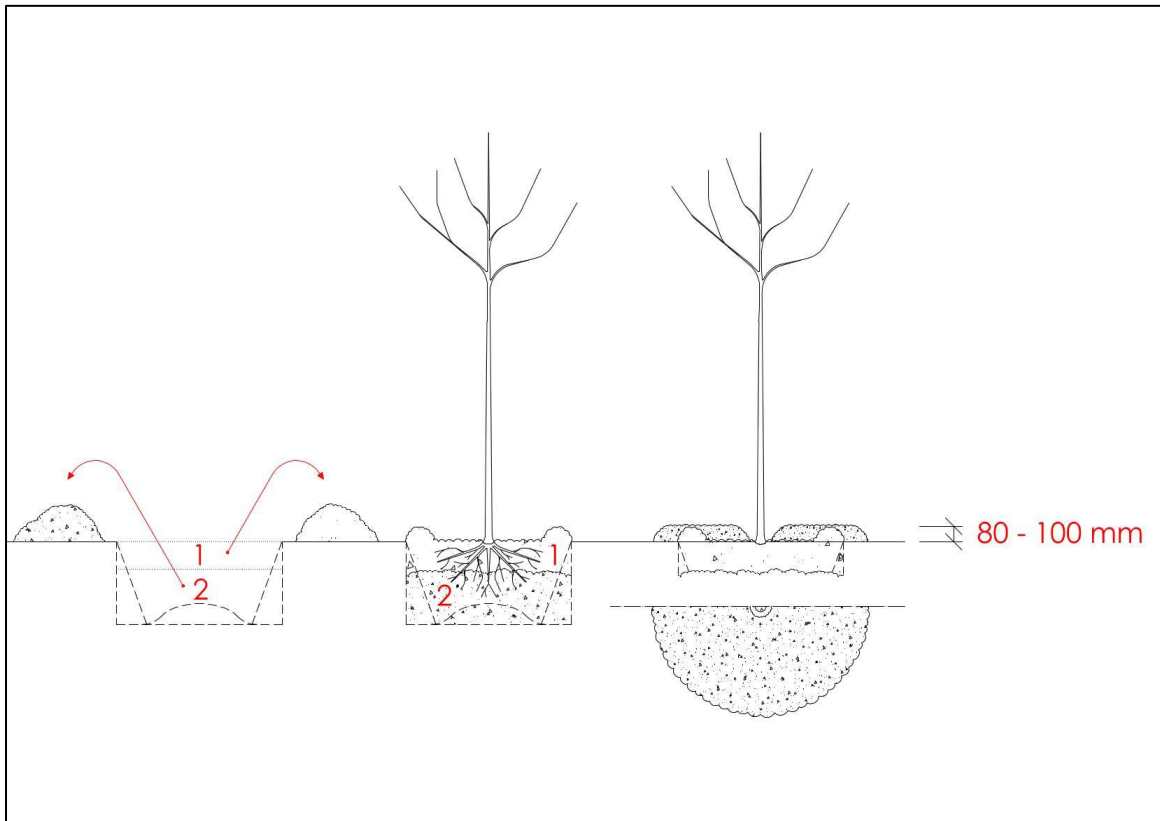
Typ stromu	Závlahová dávka
Špičák 60-80 cm	10 l
Špičák 80-125 cm	15 l
Špičák 125-150 cm	20 l
Špičák 150-200 cm	30 l
Vysokokmen OK 8-10 cm	30 l
Vysokokmen OK 10-12 cm	45 l
Vysokokmen OK 12-14 cm	60 l
Vysokokmen OK 14-16 cm	80 l
Vysokokmen OK 16-18 cm	100 l
Vysokokmen OK 18-20 cm	130 l
Vysokokmen OK 20-25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



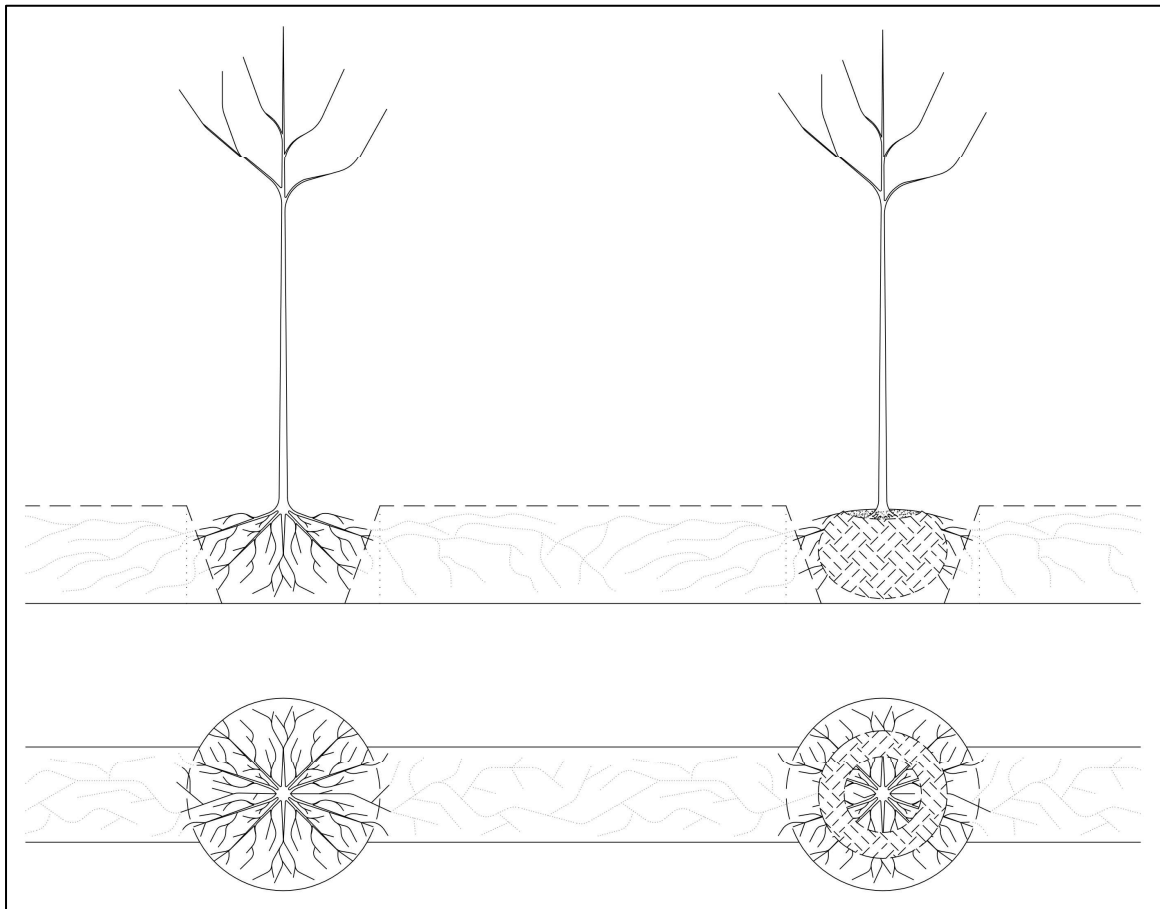
Obr. 1 Výsadba ve svahu (4.6.2).



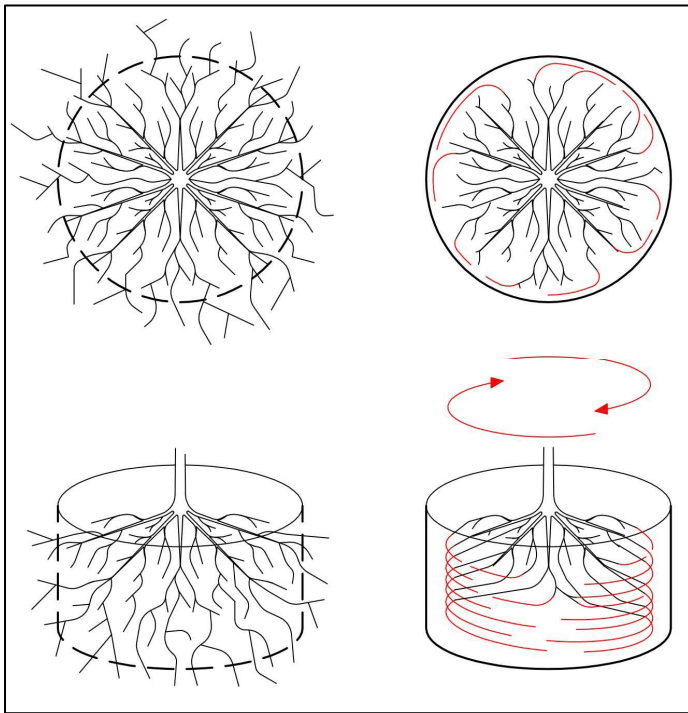
Obr. 2 Výsadba stromu a rozměry kotvení (4.8.8).



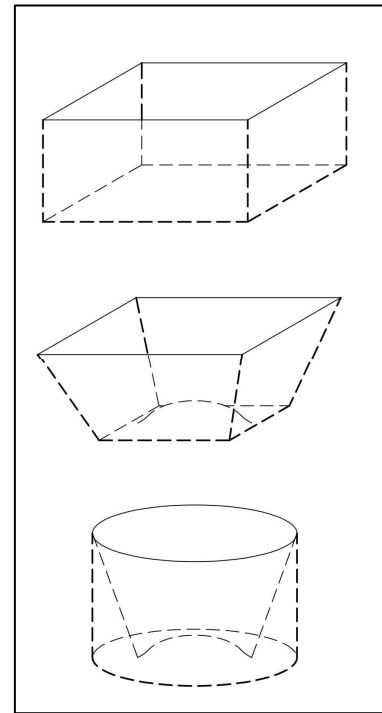
Obr. 3 Postup výsadby stromu (4.4.5).



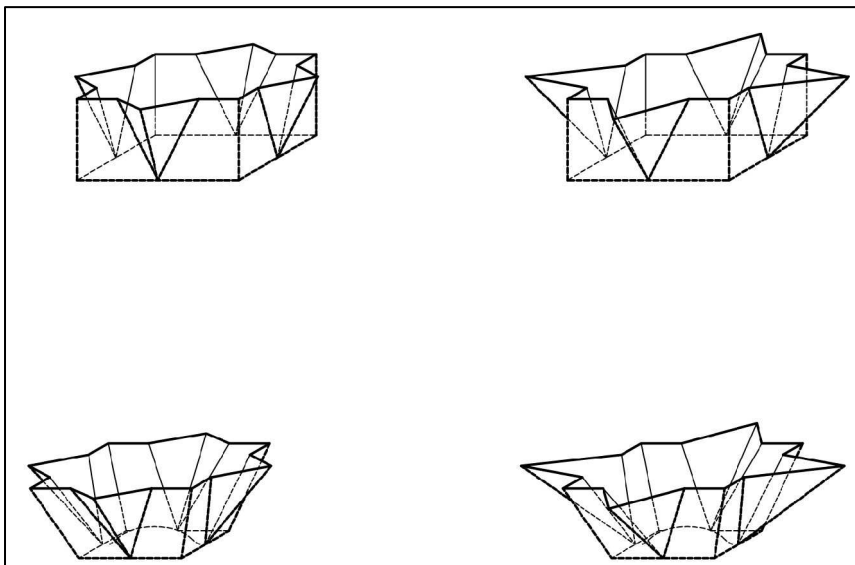
Obr. 4 Zvětšení prokořenitelného prostoru spojovacím příkopem (2.2.11).



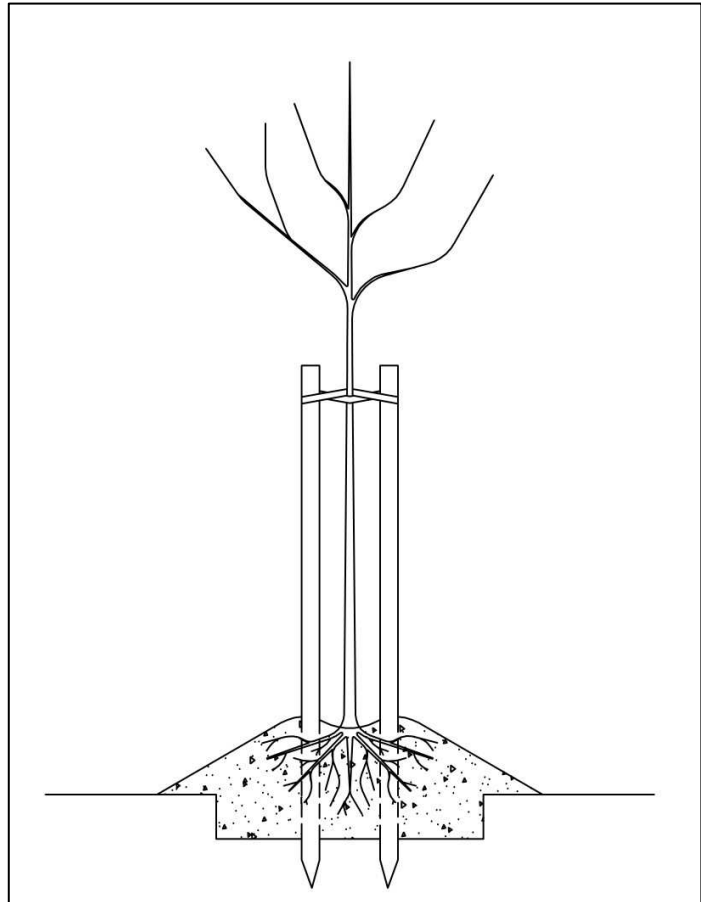
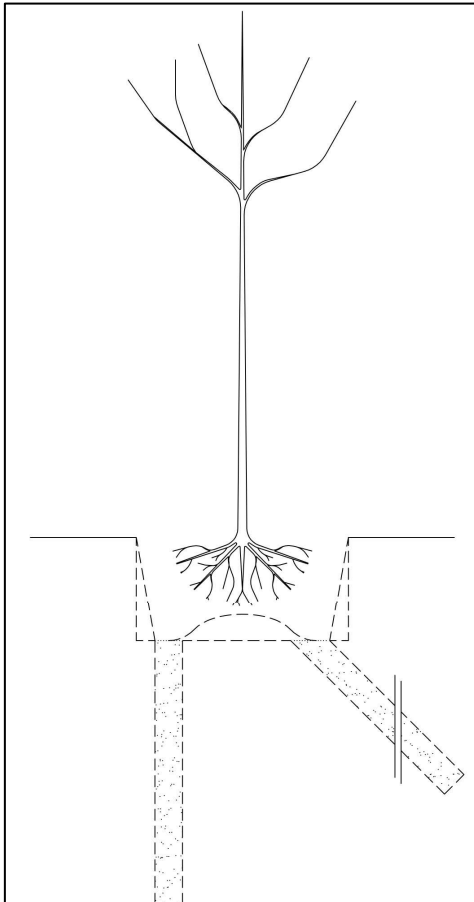
Obr. 5 Tvorba stáčejších se kořenů (4.2.4).



Obr. 6 Modelové typy tvarů výsadbových jam – základní (4.4.2).

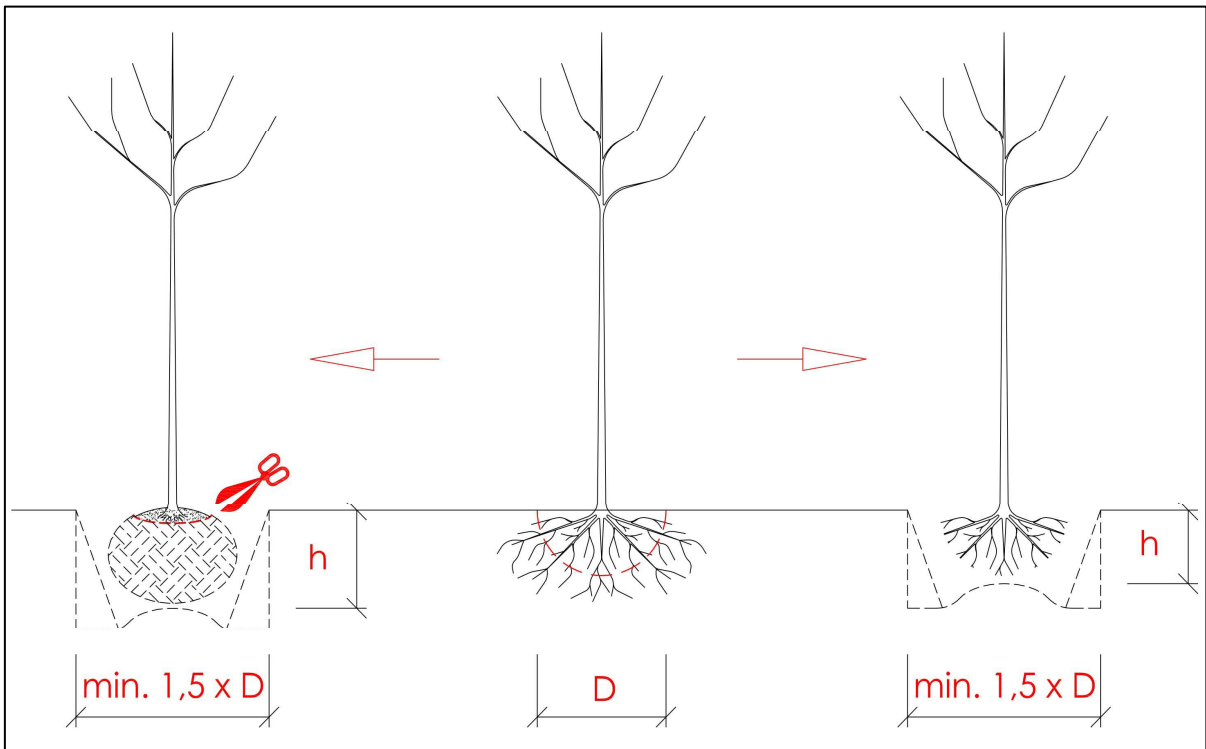


Obr. 7 Modelové typy tvarů výsadbových jam – paprsčité (4.4.2).

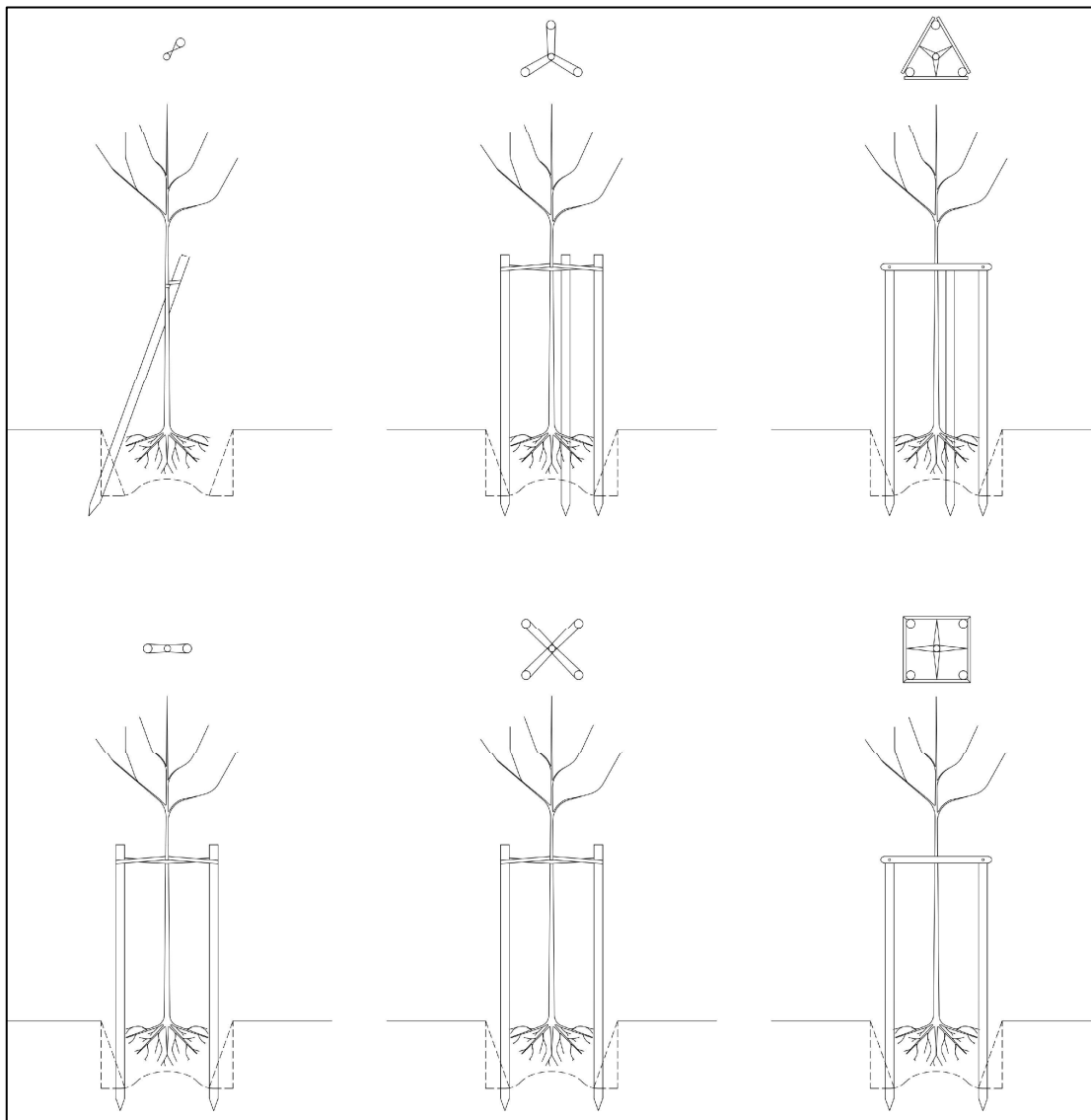


Obr. 8 Použití drenáže v případě nepropustného půdního horizontu (4.4.8).

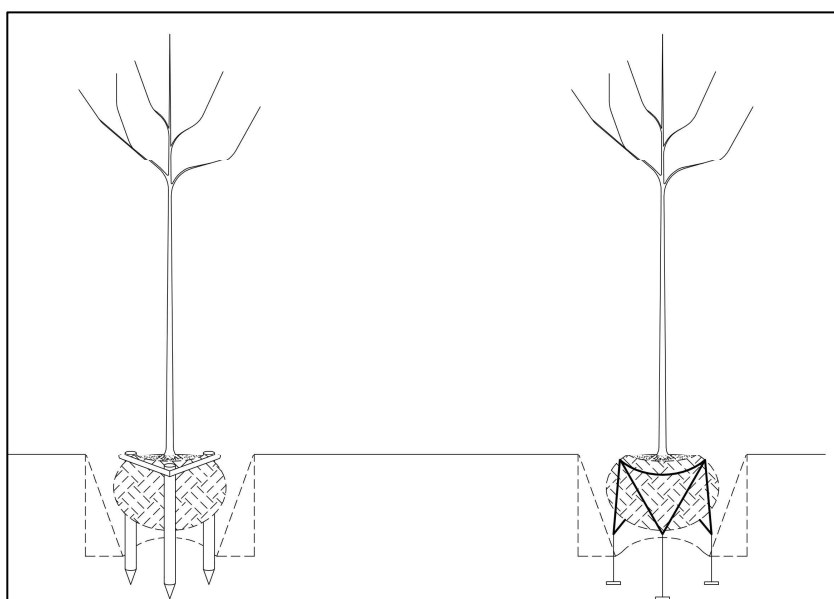
Obr. 9 Výsadba nad úroveň terénu v případě vyšší hladiny spodní vody (4.4.8).



Obr. 10 Úprava kořenů při výsadbě (4.6.5).



Obr. 11 Typy nadzemního kotvení (4.8.2).



Obr. 12 Typy podzemního kotvení (4.8.10).

**Příloha č. 15 Seznam zpracovávaných Standardů péče o přírodu a krajinu
(Arboristické standardy)**

00 Obecné

00 001 Názvosloví

01 Kontroly, hodnocení, plánování

01 001 Hodnocení stavu stromů
01 002 Ochrana stromů při stavební činnosti
01 003 Konflikt vegetace a staveb
01 004 Ochrana biotopů

02 Technologické postupy

02 001 Výsadba stromů
02 002 Řez stromů
02 003 Výsadba a řez keřů
02 004 Bezpečnostní vazby a podpěry
02 005 Kácení stromů
02 006 Ochrana stromů před úderem blesku
02 007 Úprava stanovištních poměrů stromů a keřů
02 008 Výchova porostů
02 009 Speciální ošetření stromů
02 010 Doprovodná vegetace komunikací

03 Bezpečnost při práci a ochrana zdraví

03 001 Zajištění prostoru při arboristických operacích
03 002 Ochranné prostředky při stromolezení
03 003 Pracovní postupy při stromolezení
03 004 Práce s jednomužnou motorovou pilou
03 005 Práce s hydraulickou plošinou
03 006 Práce s jeřábem

© 2013 Mendelova univerzita v Brně
Lesnická a dřevařská fakulta
Zemědělská 3
613 00 Brno

© 2013 Agentura ochrany přírody a krajiny ČR
Kaplanova 1931/1
148 00 Praha 11

SPPK A02 001
www.standardy.nature.cz

2013