

ŘEZ STROMŮ

Evropský standard řezu stromů



European
Arboricultural
Standards



EVROPSKÉ ARBORISTICKÉ STANDARDY

Standard řezu stromů

2021

BG: Оформяне на дървета
CS: Řez stromů
DA: Træbeskæring
DE: Baumschnitt
EL: Κλάδεμα δένδρων
EN: Tree Pruning
ES: Poda de árboles
ET: Puude lõiklus
FI: Puiden leikkaaminen
FR: Taille d'arbre
GA: Crann ag bearradh
HR: Orezivanje stabala

HU: Fa metszés
IT: Potatura degli alberi
LT: Medžių genėjimas
LV: Koku kopšana
MT: Żabra tas-siġar
NL: Snoeien van bomen
PL: Cięcie drzew
PT: Poda de árvores
RO: Tăierea copacilor
SK: Rez stromov
SL: Obrezovanje dreves
SV: Trädbeskärning

Jsme velmi vděční za komentáře a podporu národních arboristických organizací a jednotlivých arboristů z celé Evropy, kteří odpověděli na žádost ke spolupráci na textu tohoto standardu.

Tento standard je určený k definici technických postupů, používaných při řezu okrasných stromů.



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

Podpora Evropské komise při tvorbě této publikace nepředstavuje souhlas s obsahem, který odráží pouze názory autorů. Komise nemůže být zodpovědná za jakékoliv využití informací obsažených v této publikaci.

Editorial:

Text standardu:

Pracovní skupina “Technical Standards in Treework – TeST”

Tým autorů:

Jaroslav Kolařík (team coordinator, Czech Republic)
Junko Oikawa-Radscheit (Germany, European Arboricultural Council)
Dirk Dujesiefken (Germany)
Tom Joye (Belgium)
Kamil Witkoś-Gnach (Poland)
Beata Pachnowska (Poland)
Valentino Cristini (Czech Republic)
Paolo Pietrobon (Italy)
Henk van Scherpenzeel (Netherlands)
Gerard Passola (Spain)
Daiga Strēle (Republic of Latvia)
Algis Davenis (Lithuania)
Tomáš Fraňo (Slovak Republic)
Goran Huljenić (Croatia)

Revize textu:

Simon Richmond (United Kingdom)
Sarah Bryce (United Kingdom)

Obrázky:

Olga Klubova (Republic of Latvia)

© Working group “Technical Standards in Treework – TeST”, June 2021 (1st edition)

Pokud máte zájem o překlad textu standardu do národních jazyků, prosím, kontaktujte vedení projektu na adrese info@arboristika.cz.



Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0), we welcome translations of the text to other languages

Obsah:

1. Účel a obsah standardu	4
1.1 Účel	4
1.2 Cíle řezu stromů	4
1.3 Biologická bezpečnost	5
2. Normativní odkazy	6
2.1 Kvalifikace	6
2.2 Obecné požadavky na bezpečnost	6
2.3 Plán záchrany	6
3. Techniky řezu	8
3.1 Úvod	8
3.2 Hlavní pravidla	9
3.3 Metody odstraňování větví (techniky řezu)	12
3.4 Technologie řezu	15
3.4.1 Strukturální řezy	15
3.4.2 Boční redukce koruny (lokální redukce)	16
3.4.3 Obvodová redukce koruny	17
3.4.4 Tvarování koruny	17
3.4.5 Opravné řezy	18
4. Klasifikace stromů	19
4.1 Klasifikace podle cíle	19
4.2 Vývojové fáze	20
4.3 Dočasná vs. trvalá koruna	21
4.4 Obecná ustanovení	22
5. Matrice řezu stromů (listnaté druhy stromů)	23
5.1 Úvod	23
5.2 1/A - Mladý / dospívající strom s dočasnou korunou: Zakládací řez	24
5.3 1/D Mladý / dospívající strom s dočasnou korunou: Tvarování koruny - založení	25
5.4 2/A Mladý / dospívající strom pouze s trvalou korunou: Udržovací řez - mladý a dospívající strom	25
5.5 2/B Mladý / dospívající strom pouze s trvalou korunou: Lokální redukce koruny	26
5.6 2/D Mladý / dospívající strom pouze s trvalou korunou: Tvarovací řez - údržba	26
5.7 3/A Dospělé stromy: Udržovací řezy	27
5.8 3/B Dospělé stromy: Lokální redukce koruny	27
5.9 3/C Dospělé stromy: Obvodová redukce koruny	28
5.10 4 Péče o senescentní stromy	28
5.11 5 Opravný řez k obnovení přirozené formy koruny stromu	29
5.12 6 Opravný řez k vytvoření umělého tvaru	29
6. Specifický přístup - Palmy	31
6.1 Úvod	31
6.2 Techniky řezu	32
6.3 Období řezu	33
7. Plánování a správa lokality	34
7.1 Úvod	34
7.2 Vliv na půdu	34
7.3 Odpad	34
7.4 Dopad na sousední stromy	34
PŘÍLOHY	35
Dodatek 1: Druhy dřevin podle schopnosti kompartmentalizovat řezné rány	35
Dodatek 2: Dřeviny s intenzivním jarním mízotokem	36
Dodatek 3: Dřeviny podle základní hierarchické strategie u mladých stromů	37
REFERENCE	39
ZKRATKY	41

1.1 Účel

- 1.1.1 Tento standard byl publikován pracovní skupinou projektu TeST (Technical Standards in Tree Work) ve spolupráci s EAC (European Arboricultural Council).
- 1.1.2 Projekt TeST byl podpořen z programu ERASMUS+. Podpora Evropské komise při tvorbě této publikace nepředstavuje souhlas s obsahem, který odráží pouze názory autorů, a Komise nemůže být zodpovědná za jakékoliv využití informací obsažených v této publikaci.
- 1.1.3 V textu standardu se používají následující interpretace:
- kde standard říká „může“, odkazuje to na možné postupy,
 - tam, kde standard říká „měl by“, týká se to doporučení,
 - kde standard říká „musí“, jde o povinné činnosti.
- 1.1.4 Účelem standardu je představit běžné techniky, postupy a požadavky související s řezem stromů s cílem zajištění provozní bezpečnosti a zachování celistvosti stromů. Standard představuje běžné základní postupy používané v evropských zemích.
- 1.1.5 Standard se vztahuje na stromy rostoucí mimo les, ve vývojových stádiích od mladých po senescentní jedince a zahrnuje také stromy poškozené nebo narušené nevhodnou péčí.
- 1.1.6 Standard se NEVZTAHUJE na řez stromů v následujících kontextech:
- lesní hospodářství,
 - ovocné stromy určené k produkci ovoce.
- 1.1.7 Obecně se řez stromů nedoporučuje provádět k vyřešení triviálních problémů, jako jsou ty v následujícím (neúplném) seznamu, protože jakýkoli zásah může narušit ekosystémové služby poskytované stromem a může často vést k narušení stability stromů a ke zbytečným následným ošetřením:
- stínění instalovaných solárních panelů,
 - (údajně) rušení příjmu televizního nebo mobilního signálu,
 - opad listů a ovoce,
 - alergická reakce atd.
- 1.1.8 Standard poskytuje bezpečnostní kritéria pro arboristy a další pracovníky zabývající se arboristickými činnostmi. Tento standard slouží jako reference pro bezpečnostní požadavky pro ty, kdo se zabývají řezem nebo péčí o stromy.
- 1.1.9 Každá osoba musí převzít odpovědnost za svou vlastní bezpečnost na pracovišti a dodržovat příslušné národní, federální nebo státní profesionální bezpečnostní a zdravotní normy, včetně všech pravidel a předpisů, které se vztahují na její jednání. Každá osoba si také musí přečíst a dodržovat pokyny výrobce pro nástroje, zařízení a stroje, které používá.

1.2 Cíle řezu stromů

- 1.2.1 Řez stromů rostoucích mimo les probíhá z různých důvodů. Nejdůležitější jsou následující:
- bezpečnost lidí a dopravy,
 - vytvoření technického prostoru pro dopravu, budovy, stavby atd.,
 - pravidelná péče o stromy za účelem maximalizace poskytovaných benefitů za adekvátní cenu,
 - pro identifikované cíle se specifickými typy údržby,
 - prevence výskytu a napadení škůdci / chorobami.
- 1.2.2 Správná péče o stromy je nezbytná, protože lidé potřebují stromy v městských oblastech z mnoha důvodů pro zajištění pohody a zdraví. Například:
- zlepšení životního prostředí v městských podmínkách,
 - boj proti efektu městského tepelného ostrova,
 - filtrování prachu a nečistot,
 - (vnímaná / subjektivní) redukce hluku,
 - ochrana a péče o (staré) zelené stavby,

- tvorba zelených veřejných prostorů, kde lidé mohou odpočívat a provádět rekreační aktivity.
- 1.2.3 Je důležité si uvědomit, že stromy obecně řez nepotřebují. Většina typů řezu se provádí pro zajištění cílů souvisejících s lidskými potřebami, jak je definováno v následujícím odstavci.
- 1.2.4 Nejběžnější cíle řezu stromů jsou následující:
- přizpůsobení struktury jednotlivého stromu omezením daným prostorem, ve kterém roste (např. vytvoření odstupu od silnic nebo budov),
 - zvýšení estetické hodnoty jedince a jeho okolí,
 - zachování biologické hodnoty stromů a jejich specifických vlastností (mikrobiotopů),
 - zabránění opadu větví, které by mohly způsobit škody na zdraví osob a na majetku,
 - omezení rizika selhání celého stromu nebo jeho částí,
 - minimalizace konfliktů stromů nebo jejich částí s přilehlými stavbami (např. elektrické vedení, budovy atd.),
 - odstranění částí stromů napadených škůdci nebo chorobami.
- Všechny tyto cíle jsou obecně definovány a kombinovány do jednoho ‚konečného obrazu‘ stromu.
- 1.2.5 Řez stromů má za následek vznik poranění, která mohou zvýšit kolonizaci dřeva houbami a způsobovat energeticky náročné reakce na poranění.
- 1.2.6 Řez stromů by měl být omezen na případy, kdy pozitivní efekt provedené práce jednoznačně převyšuje negativní potenciál z výsledných poranění. V opačném případě je vhodnější pokračovat ve stávajícím vývoji a nezasahovat.

1.3 Biologická bezpečnost

- 1.3.1 Lidé, kteří se profesionálně zabývají řezem stromů, jsou přirozeně vystaveni vysokému riziku přenosu škůdců a chorob mezi stromy a jednotlivými pracovišti. Proto by měli používat vhodné postupy biologické bezpečnosti, aby toto riziko omezili.
- 1.3.2 Pro snížení rizika přenosu škůdců a chorob musí být čištění náradí a dalšího vybavení součástí každodenní údržby.
- 1.3.3 Při řezu stromů napadených nakažlivými škůdci a chorobami jsou preferovanými nástroji ruční pily pro většinu operací kvůli jejich snadné dezinfekci. V těchto specifických případech může být odpovídajícím postupem i dezinfekce nástrojů.
- 1.3.4 Veškeré vybavení by mělo být čištěno a dezinfikováno podle pokynů výrobce.
- 1.3.5 Při práci na stromech s vysokou pravděpodobností napadení nakažlivými škůdci a chorobami je třeba uplatňovat zvýšené standardy biologické bezpečnosti, jako je čištění a dezinfekce řezných nástrojů mezi prací na jednotlivých stromech. Konzultujte národní legislativu.

- 2.0 Tento standard doplňuje ostatní normy EU a národní/regionální předpisy.

2.1 Kvalifikace

- 2.1.1 Řez stromů a související arboristické úkony jsou odbornou činností, kterou může vykonávat pouze vhodně vyškolený a zkušený pracovník nebo praktikant pod dohledem.
- 2.1.2 Obecně přijímaný doklad o kvalifikaci arboristy je založen na mezinárodních nebo národních certifikačních programech. V rámci EU jsou pro praktikující arboristy uznávány následující certifikační systémy:
- EAC European Tree Worker (ETW) /
 - European Tree Technician (ETT),
 - ISA Certified Arborist,
 - EAC VETcert specialista pro péči o senescentní stromy.
- 2.1.3 Plnění standardů profesní kvalifikace zahrnuje další profesní rozvoj / celoživotní vzdělávání.
- 2.1.4 Národní kvalifikační schémata mohou být uznávána místně. Ta jsou uvedena v národních přílohách tohoto standardu.

2.2 Obecné požadavky na bezpečnost

- 2.2.1 Nástroje a zařízení musí odpovídat požadavkům CE a EN certifikaci.
- 2.2.2 Kvalifikovaný arborista musí na místě se všemi pracovníky provést pracovní instruktaž a posouzení rizik specifických pro danou lokalitu.
- 2.2.3 Před zahájením jakýchkoli arboristických prací musí být zavedena kontrola dopravy a chodců v okolí pracoviště.
- 2.2.4 Arboristé a další pracovníci, kteří pracují na komunikacích nebo v jejich blízkosti a obsluhují dočasné řízení dopravy, musí být vyškoleni v postupech dočasného řízení dopravy, používání a umístění značení včetně zásad práce v souladu s národními zdravotními, bezpečnostními a dopravními předpisy.
- 2.2.5 Arboristé a další pracovníci vystavení riziku z dopravy musí nosit ochranný oděv s reflexními prvky, který splňuje požadavky národních předpisů.
- 2.2.6 Arboristé a další pracovníci, kteří používají jakákoli zařízení, nástroje a stroje, musí být seznámeni s bezpečnými pracovními postupy a používáním vhodných osobních ochranných prostředků (OOP) podle pokynů výrobců pro tyto nástroje, stroje a zařízení.

2.3 Plán záchrany

- 2.3.1 Arboristé a další pracovníci musí splňovat následující podmínky:
- **zaměstnanci** musí dodržovat národní (místní) předpisy a pokyny týkající se bezpečných pracovních postupů při práci na stromech a ve výškách,
 - na pracovišti musí být přítomni certifikovaní / vyškolení zaměstnanci v poskytování první pomoci a záchrany z lezení.
- 2.3.1.1 **Vedení** musí poskytnout následující informace:
- místo projektu,
 - kontaktní osoba / klient (objednatel) projektu s telefonním číslem,

- popis projektu / typ práce / rizika / pravidla,
- jméno a telefonní číslo pří-
měho nadřízeného,
- na pracovišti musí být mini-
málně 2 zaměstnanci nebo
více, v závislosti na projek-
tu,
- jména zaměstnanců, jejich
certifikace a mobilní čísla,
- bezpečnostní opatření, kte-
rá mají být na projektu po-
užita,
- standardní osobní ochran-
né prostředky,
- v případě potřeby speciální
osobní ochranné prostřed-
ky nebo speciální opatření,
- moderní vybavení pro po-
skytnutí první pomoci,
- telefonní číslo záchranné
služby.

2.3.1.2 **Zaměstnanci/operátoři** musí splňovat ná-
sledující požadavky:

- nesmí být pod vlivem psy-
chotropních látek (alkohol,
drogy, léky atd.),

- musí být obeznámeni s okol-
nostmi a možnými riziky,
- musí znát bezpečnostní pra-
vidla a postupy,
- průzkum únikové nebo nou-
zové cesty z pracoviště na
veřejnou komunikaci,
- případná lokalizace místa
pro přistání letecké pomo-
ci,
- adresa (adresy) nejbližší ne-
mocnice/nemocnic nebo
pohotovostních středisek,
- určení umístění lékárníčky
na pracovišti,
- proškolení k identifikaci běž-
ných jedovatých rostlin, bo-
davého a kousavého hmyzu
a jiných škůdců v oblasti, kde
mají být práce na stromech
prováděny,
- znalost preventivních opat-
ření k zamezení zraněním
a škodám.

3.1 Úvod

- 3.1.1 Cílem je dosáhnout uzavření vznikající rány co nejdříve. Řez by neměl negativně ovlivnit délku života stromu. Optimální podmínky pro řez proto zahrnují dobrou vitalitu stromu, jeho celkový dobrý zdravotní stav (absence poškození, která již oslabují fyziologii stromu), absence výskytu významných škůdců a chorob a vhodné klimatické poměry (ne sucho, mráz atd.).
- 3.1.2 Kromě cílů řezu „zaměřených na člověka“ patří mezi podmínky, které se pro provádění řezu nepovažují za vhodné:
- snížená vitalita,
 - špatné podmínky pro růst.
- Za všech těchto okolností, pokud je to možné, by měl být řez odložen, dokud se strom nevzpamatuje nebo dokud nenastanou vhodné klimatické poměry. Pokud je řez prováděn v nevhodných podmínkách, musí být majiteli stromu sděleny důvody a možné důsledky.
- 3.1.3 Veškeré práce prováděné na stromech a v jejich okolí by měly zohledňovat možnost přítomnost doprovodných organismů, zejména chráněných druhů¹. Jejich výskyt bude velmi pravděpodobný na senescentních stromech a jedincích vykazujících zvýšenou biologickou hodnotu (přítomnost dutin, dekompozice dřeva apod.).
- 3.1.4 Je třeba dbát náležitě péče, aby nedocházelo k poškození a ničení biotopů cenných a chráněných druhů, a to jak při přístupu ke stromu (např. poškození chráněných lišejníků při lezení, ničení ptačích hnízd, odstraňování plodnic hub apod.), tak samotné práce na stromě (např. odstraňování dutin obývaných ptáky, netopýry atd.).
- 3.1.5 Před zahájením prací je nutné provést celkové posouzení přítomnosti potenciálních biotopů chráněných druhů na stromě.
- 3.1.6 V případě výskytu chráněných druhů může být nutné získat formální povolení pro výjimky ze zákazů souvisejících s druhovou ochranou rostlin, živočichů a hub. I po obdržení takového povolení je třeba vynaložit náležitou péči aby nedošlo k poškození/zničení cenných biotopů a práce by měly být prováděny pod příslušným dohledem odborného pracovníka.
- 3.1.7 Je třeba připomenout, že je zakázáno i plašení a rušení chráněných druhů živočichů, takže veškeré práce na stromě musí s tímto požadavkem počítat.
- 3.1.8 V případech, kdy dojde k výše uvedenému (3.1.4. až 3.1.7), je odpovídajícím postupem:
- ukončení prací,
 - informování objednatele o výskytu chráněných druhů ve stromě,
 - informování objednatele, že práce mohou být obnoveny po obdržení příslušných povolení.
- 3.1.9 Řez stromů by měl být přednostně prováděn pomocí ručních nástrojů (ruční pily nebo zahradnických nůžek). Motorovou pilou lze odstraňovat větve o průměru nad 5 cm.
- 3.1.10 Všechny nástroje musí být ostré, čisté a vhodné pro provádění úkol.

 ¹ Aktuální seznamy chráněných druhů fauny, flóry a hub naleznete v předpisech EU, národních a regionálních předpisech.

3.2 Hlavní pravidla

3.2.1 **Velikost ran po řezu** musí být minimalizována tím, že se odstraňuje co nejmenší objem koruny nezbytný k naplnění cílů konkrétní technologie.

Často je výhodnější provádět více malých řezů dále od kmene než malý počet velkých řezů níže v koruně nebo přímo na kmene. Výjimkou je řez realizovaný v dočasné koruně mladých stromů (1/A).

3.2.2 Aby byly minimalizované zásahy v rámci řezu, musí řez započít co nejdříve v životě stromu (v případě předvídatelných problémů) a musí se pravidelně opakovat ve vhodných časových intervalech.

3.2.3 Při řezu stromů je třeba zvážit vliv změněného tvaru koruny na její aerodynamiku, zejména změněný biomechanický vliv na předmětný strom i okolní jedince.

3.2.4 Doporučuje se, aby velikost ran nepřesahovala maximální průměr:

- 5 cm u dřevin se slabou kompartmentalizací,
 - 10 cm u dřevin s dobrou kompartmentalizací.
- (viz Dodatek 1)

Výjimky mohou platit v případě:

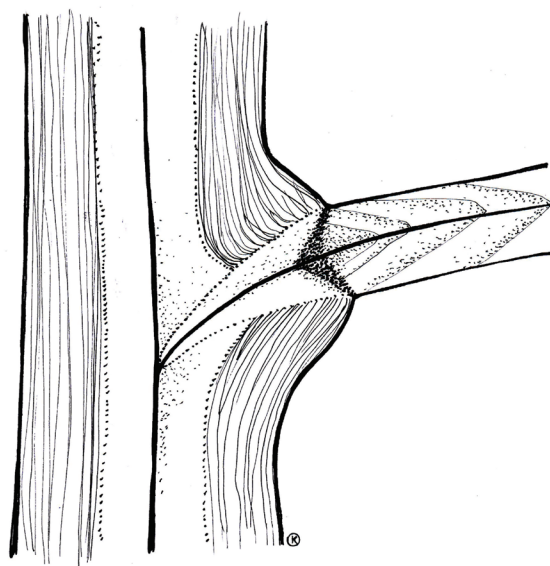
- odstraňování odumřelých větví,
- řezu větví z důvodů zajištění provozní bezpečnosti.

3.2.5 Doporučuje se, aby průměr odstraňované boční větve nepřesahoval $\frac{1}{3}$ průměru mateřské větve (kmene).

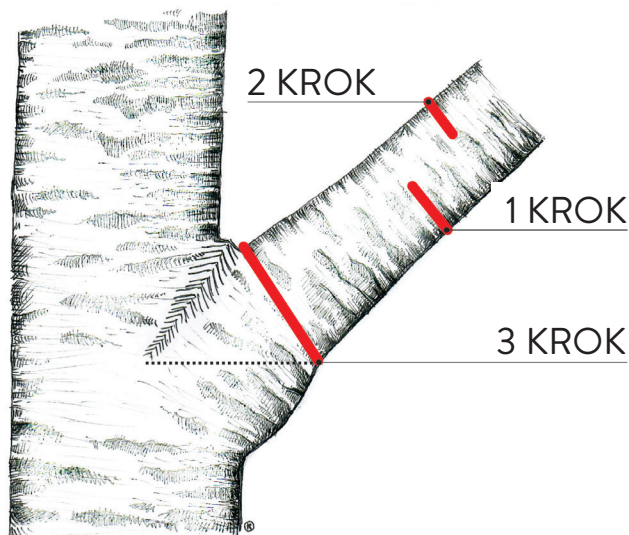
3.2.6 Při řezu okrasných stromů je třeba dodržovat následující zásady:

3.2.6.1 Aby se zabránilo vytrhávání pletiv pod místem řezu, je vhodné při odstraňování větších větví provést **stupňovitý řez** (řez na třikrát). Obecně platí, že první řez se vede ze spodní strany větve (přibližně $\frac{1}{4}$ až $\frac{1}{3}$ průměru větve, v závislosti na druhu stromu) ve vzdálenosti 10–30 cm od větevního límečku. Druhý řez je veden z horní strany větve mírně vzdálený od prvního řezu, dokud větev neodpadne. Zbývající pahýl se odstraní řezem na větevní límeček nebo jinou vhodnou metodou.

Umístění řezů se může lišit v závislosti na situaci, taxonu, velikosti větvi a směru jejich růstu.



OBRÁZEK 1: Příčný řez napojením odumřelé větve s prvními reakcemi rány ve dřevě.



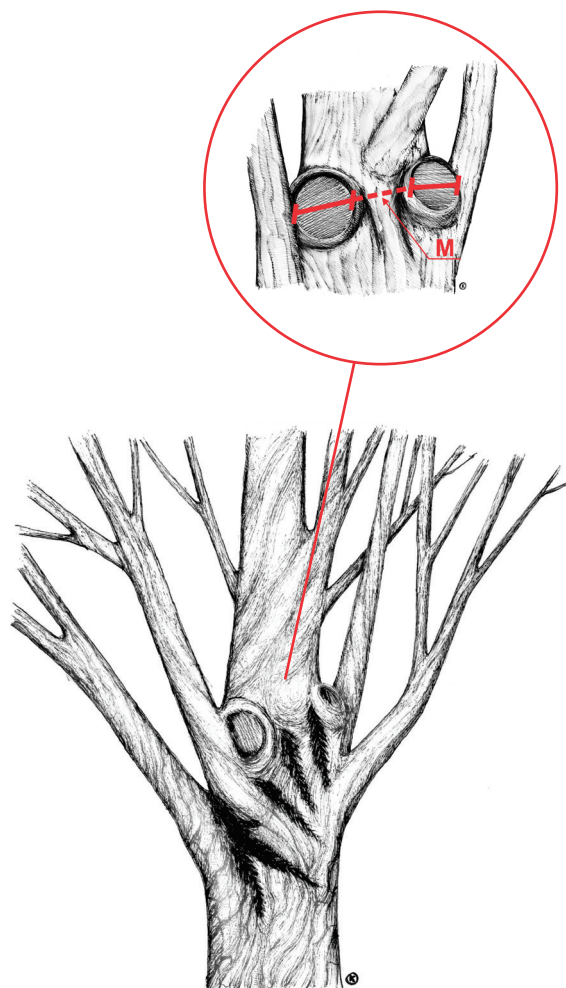
OBRÁZEK 2: Řez na třikrát

3.2.6.2 Je-li nutné odstranit více větví v jedné oblasti na kmeni („naskládané větve“ rostoucí v párech nebo přeslenech), je třeba ponechat mezi řezy dostatek místa, aby se zabránilo výraznému omezení asimilačního proudu stromu a překrývajícím se reakčním zónám, což vede k dysfunkci v pletivech kmene. Mezi více ranami ve stejné oblasti je vhodné ponechat neporušený „korní můstek“, alespoň tak velký jako je průměr větší z obou ran. Pokud toho nelze dosáhnout, měla by být realizace řezu rozložena v čase na více let.

3.2.7 **Odumřelé větve** jsou přirozenou součástí koruny stromu a neměly by být odstraňovány, pokud to není nutné. Jsou důležité pro podporu biodiverzity. U některých druhů mohou mít odumřelé větve i roli v tlumení pohybů živých částí koruny. Na druhou stranu, odumřelé větve jsou často částečně rozložené, mohou se proto snadno zlomit a spadnout (všimněte si, že některé odumřelé větve neopadávají snadno, např. odkorněné větve u dubu - *Quercus* a kaštanovníku - *Castanea* a u některých druhů borovic - *Pinus*).

3.2.8 Odumřelé větve a pahýly brání úplnému uzavření rány ránovým dřevem (kalusem). To může zvýšit dynamiku kolonizace hub a rozvoji dekompozice v oblasti větvního nasazení a ve kmeni.

3.2.9 Pokud je nutné odstranit odumřelé větve, ponechání pahýlů může dát stromu přirozenější vzhled (zejména pokud jsou odstraněny zlomením větve) a podpořit biologickou rozmanitost. Pozitivní a negativní konotace je třeba zvážit u jednotlivých stromů.



OBRÁZEK 3: Korní můstek

3.2.10 Management mrtvého dřeva při provádění strukturálního řezu se výrazně liší v závislosti na stavu stromu a technologii řezu.

TABULKA 1: Obecná pravidla přístupu k managementu mrtvého dřeva

Zakládací řezy	Odumřelé a odumírající větve v dočasné koruně by měly být pravidelně a úplně odstraňovány. Pokud je přítomna trvalá koruna, lze v odůvodněných případech ponechat stabilní odumřelé pahýly.
Udržovací řezy	Mrtvé a odumírající větve ve stálé koruně by měly být zachovávány (úplně nebo po redukci) pro zajištění biologické rozmanitosti, pokud to neohroží provozní bezpečnost lokality. Pokud mají být odstraněny odumřelé větve, mělo by se to týkat pouze větví, které mohou způsobit poškození nebo zranění, např. o průměru větším než 5 cm a délce přes 1 m. ² Mrtvé větve lze také zredukovat na pahýly nebo odlomit. Stabilní mrtvé pahýly mohou být ponechány.
Senescentní stromy	Odumřelé větve by měly být zachovány v co největší míře v zájmu ochrany mikrohabitatů a podpory rozkladných procesů v přirozených podmínkách (v koruně i na zemi), při zachování přijatelné úrovně provozní bezpečnosti.

² Konzultujte národní legislativu.

- 3.2.11 Optimální **období řezu** je dané cílem minimalizovat fyziologický stres a podporovat přirozené reakce na rány a/nebo regeneraci stromů. Řez by se NEMĚL provádět v následujících obdobích:
- post-dormance (jaro) - období mezi rašením pupenů a úplným rozvojem listů,
 - pre-dormance (podzim) - období, kdy se listy začínají barvit, dokud nedojde k jejich opadu,
 - během dlouhých období sucha (přísušků)..
- 3.2.12 Dřeviny s intenzivním mízotokem (viz Dodatek 2) se navíc neprořezávají v období vegetačního klidu.
- 3.2.13 Optimální období závisí také na technologii řezu.

TABULKA 2: Optimální období pro hlavní technologie řezu.

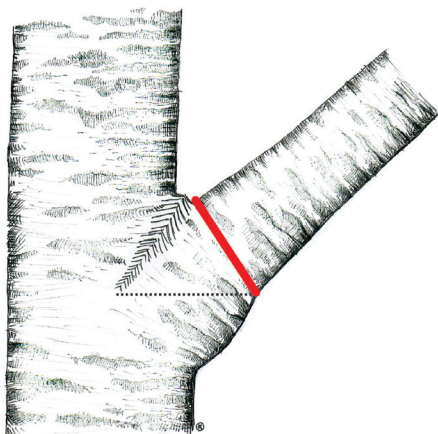
Strukturální řez	Upřednostňuje se řez během vegetačního období.
Boční redukce koruny (lokální redukce)	
Obvodová redukce	Optimální sezónu nelze určit, protože závisí na místních zvyklostech ve vztahu ke konkrétním podmínkám (viz národní přílohy).
Tvarování	Řez se obvykle provádí v období vegetačního klidu. Stříhání lze provádět i během vegetačního období.
Opravné řezy	Upřednostňuje se řez během vegetačního období.
V každém případě se vyvarujte řezu během dlouhých období sucha (přísušků).	

- 3.2.14 Doporučení pro optimální období řezu se mohou lišit v závislosti na druhu dřeviny a klimatických podmínkách (např. období sucha nebo mrazu). V některých zemích mohou platit legislativní omezení.
- 3.2.15 Interval mezi zásahy musí být pečlivě zvážen. Kromě posouzení rozsahu fyziologického stresu stromu musí být zvážena rizika ovlivnění cenných mikrohabitatů nebo specifických doprovodných organismů, které obývají strom a jeho okolí (viz 3.1.3 až 3.1.8).
- 3.2.16 Obecné intervaly mezi zásahy:
- mladý strom: pravidelný řez, malé zásahy (1x za 2-3 roky),
 - dospívající strom: interval se prodlužuje, strom se může vyvíjet volněji,
 - dospělý strom: zasahujte pouze tehdy, když je to skutečně nutné,
 - senescentní strom: zasahujte pouze tehdy, když je to opravdu nutné.
- 3.2.17 Při jakémkoli typu řezu zvažte jeho dopad na biologickou rozmanitost. K udržení nebo zlepšení biologické rozmanitosti může být nutné upravit termín, techniku nebo objem odstraňovaného asimilačního aparátu.
- 3.2.18 Řez stromů většinou není jednorázový a musí být realizovaný a opakován pravidelně, v intervalech závislých na vývojové fázi stromu a technologii. V ideálním případě jsou všechny (budoucí) operace definovány v dlouhodobém plánu péče o strom.
- 3.2.19 Zatírání (syntetické látky nebo roztoky) k překrytí ran po řezu by nemělo být aplikované. Obecně platí, že negativní důsledky jsou škodlivější než jakékoli pozitivní vlivy. Má-li být ve zvláštních případech použito zatírání ran, nesmí dojít k poškození živých tkání stromu.

3.3 Metody odstraňování větví (techniky řezu)

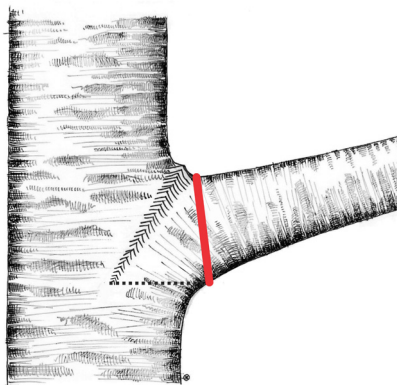
3.3.1 Hlavní **způsoby odstraňování větví** jsou popsány v následujících odstavcích a jejich možné použití je definováno v „Technologických řezu“ (část 3.4.).

3.3.2 **Řez na větvní límeček** je odstranění boční větve těsně za větvním límečkem (který obsahuje pletiva kmene) bez jeho poškození. Hlavním účelem této techniky je odstranění větve při minimalizaci vznikajícího obrostu a rozsahu dysfunkce, při současně podpoře přirozených procesů reakce stromu na poranění.



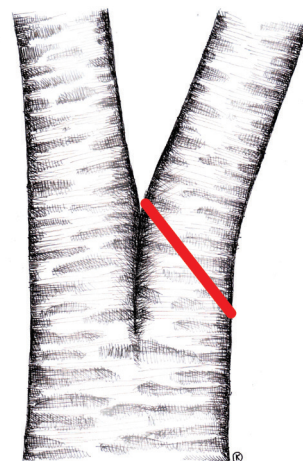
OBRÁZEK 4: Řez na větvní límeček

3.3.2.1 Nemá-li větvní límeček větve **jasně patrný**, musí být řez veden mimo korní hřebínek, aniž by došlo k jeho poškození. Úhel řezu ve srovnání s větví s viditelným větvním límečkem by měl být vedený více paralelně ke kmeni, aby se zabránilo vytvoření mrtvého pahýlu na spodním okraji rány. V každém případě je třeba se vyvarovat paralelních řezů („lízanců“ zasahujících do pletiv kmene).



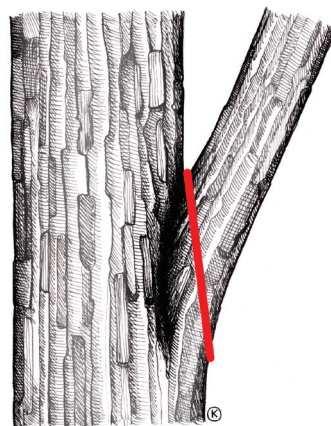
OBRÁZEK 5: Řez větve bez patrného větvního límečku.

3.3.2.2 Při odstraňování kodominantního výhonu musí být řez veden mimo hřebínek větvní kůry, aniž by došlo k jeho poškození, a to co nejbližší k ponechávanému výhonu. Úhel řezu je definován korním hřebínkem. Pokud je to možné, je lepší potlačit kodominantní výhon jeho redukcí na odbočku.



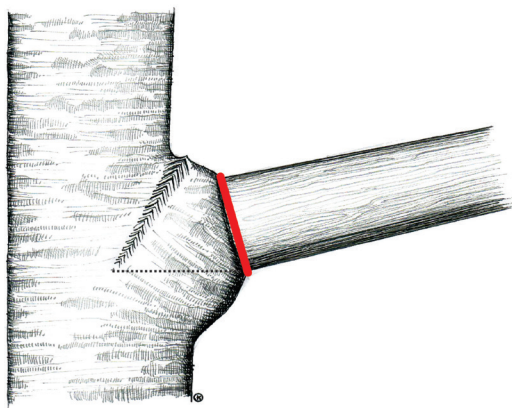
OBRÁZEK 6: Řez kodominantního výhonu

3.3.2.3 **Zarůstající kůra** je stav, kdy dochází k zarostení kůry mezi větví a kmenem nebo mezi kodominantními výhony ve vidlicích ve tvaru V. Pokud je mezi větví a kmenem přítomna zarostlá kůra, je třeba vést řez co nejbližší ke kmeni, aniž by došlo k poškození jeho pletiv nad bází větve.



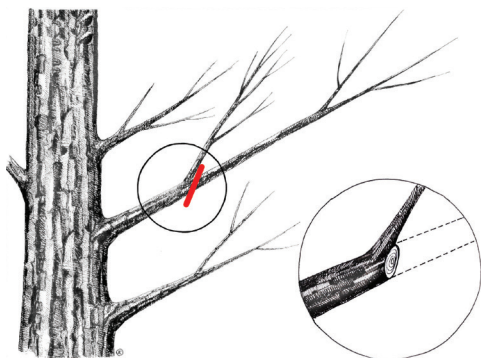
OBRÁZEK 7: Řez větve se zarůstající kůrou

3.3.2.4 Na bázi **odumřelých větví** se často přirozeně tvoří zduřelý větvní límeček. Při odstraňování těchto větví nesmí dojít k jeho poškození, a to ani v případě, že by to znamenalo vedení řezu ve větší vzdálenosti od větve nižšího řádu/kmene. Odumřelé větve lze také odstranit odlomením, přičemž je ponecháván stabilní pahýl s přirozeným zlomem.



OBRÁZEK 8: Řez odumřelých větví

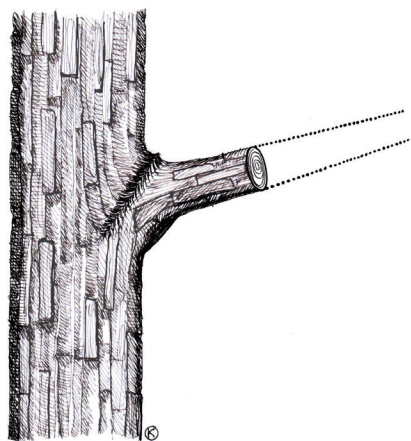
3.3.3 **Řez na odbočku** (redukční řez) je odstranění hlavní osy větve a ponechání živé odbočky (tažně) pro udržení fyziologické aktivity. Doporučuje se ponechat silnou boční větev o průměru alespoň $\frac{1}{3}$ řezné rány. Boční větve by měla tvořit logické prodloužení mateřské osy, takže tato technika řezu by neměla vést k výrazným změnám směru osy větve nebo ke vzniku biomechanicky nestabilních tvarů (např. „dog-leg“). Úhel řezu musí být veden šikmo, mimo korní hřebínek v oblasti ponechané boční větve. Redukce na odbočku nedostatečného průměru nebo na epikormické větve se považuje za řez naslepo.



OBRÁZEK 9: Řez na odbočku

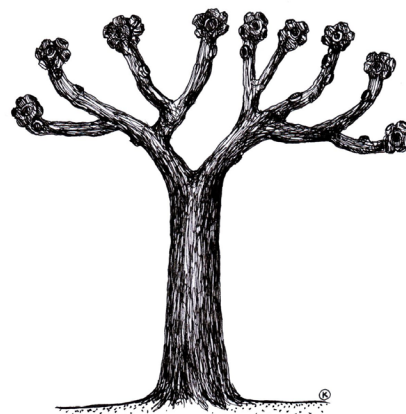
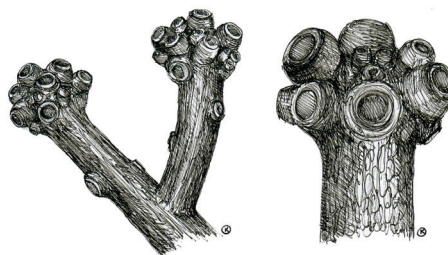
3.3.4 **Řez naslepo** (internodální řez) je odstranění větve / výhonu, s ponecháním pahýlu, bez ponechání tažně dostatečné velikosti ($\frac{1}{3}$ průměru). Při provádění řezu nesmí dojít k vytržení pletiv větví. Řez je kolmý na osu větve.

Pokud jsou přítomné drobné postranní větve nebo epikormické větve, měly by být při vedení řezu zachovány.



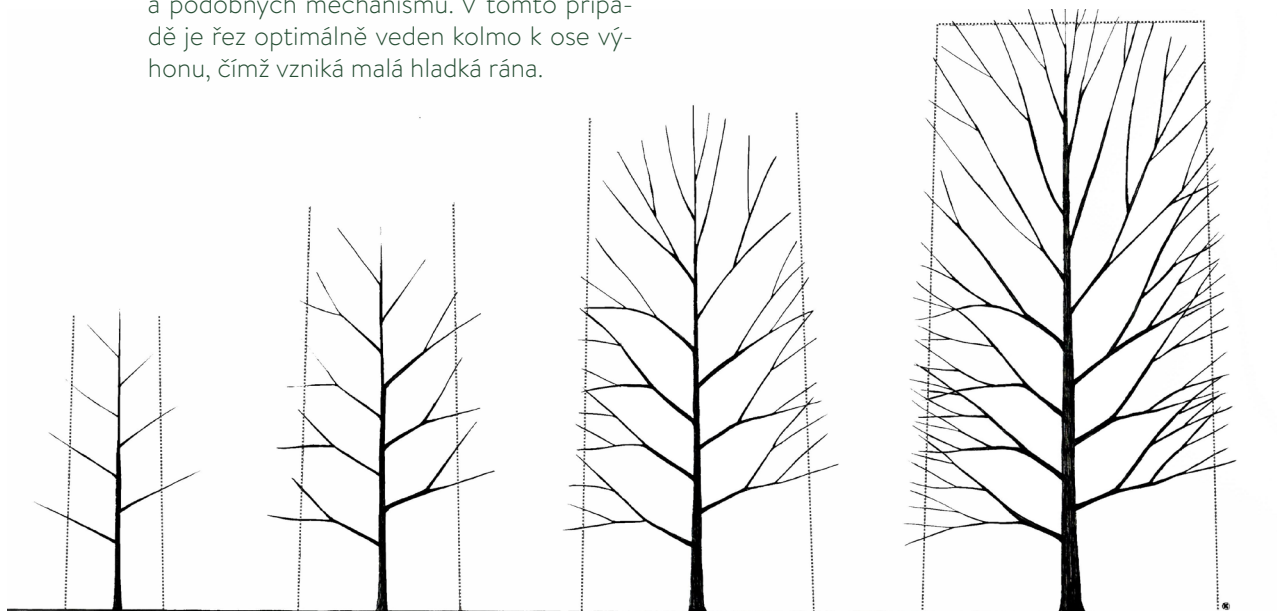
OBRÁZEK 10: Řez naslepo

3.3.5 **Řez na patku** při hlavovém řezu je pravidelné (opakující se) odstraňování epikormických výhonů na velmi krátkých pahýlech (obvykle kolem 1 cm délky) se zachováním spících pupenů na bázi větve.



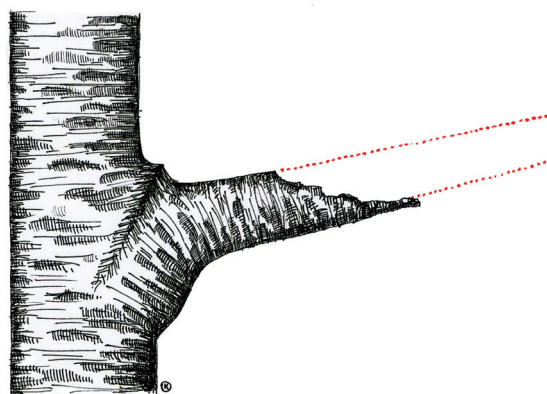
OBRÁZEK 11 a 12: Hlavový řez

3.3.6 **Střih** je metoda odstraňování větví, která se používá v případech tvarování stromů do formálních tvarů a stříhání živých plotů, kdy jsou odstraňovány nebo redukovány letorosty pomocí nůžek na živý plot, plotostřihů a podobných mechanismů. V tomto případě je řez optimálně veden kolmo k ose výhonu, čímž vzniká malá hladká rána.



OBRÁZEK 13: Stříhání

3.3.7 **Umělý zlom** je metoda odstraňování větve, při které se větev odlomí, často po provedení předběžného částečného zářezu na její horní straně. Účelem je vytvořit zlom, který co nejvíce napodobuje přirozené odlomení větve. Cílem této techniky je podpora biodiverzity a napodobení estetiky přirozeného odlamování (přirozeného opadávání) větví.



OBRÁZEK 14: Umělý zlom

3.4 Technologie řezu

3.4.0 Před prováděním jakéhokoli řezu musí být splněny následující předpoklady:

1. je provedeno posouzení stavu stromu (dendrologický průzkum),
2. jsou definovány jasné cíle řezu (viz 1.2),
3. je zhodnocena schopnost stromu reagovat na poranění způsobené řezem,
4. jsou řešeny potenciální konflikty s předpisy o biologické rozmanitosti a biologické bezpečnosti (viz 1.3. a 3.1).

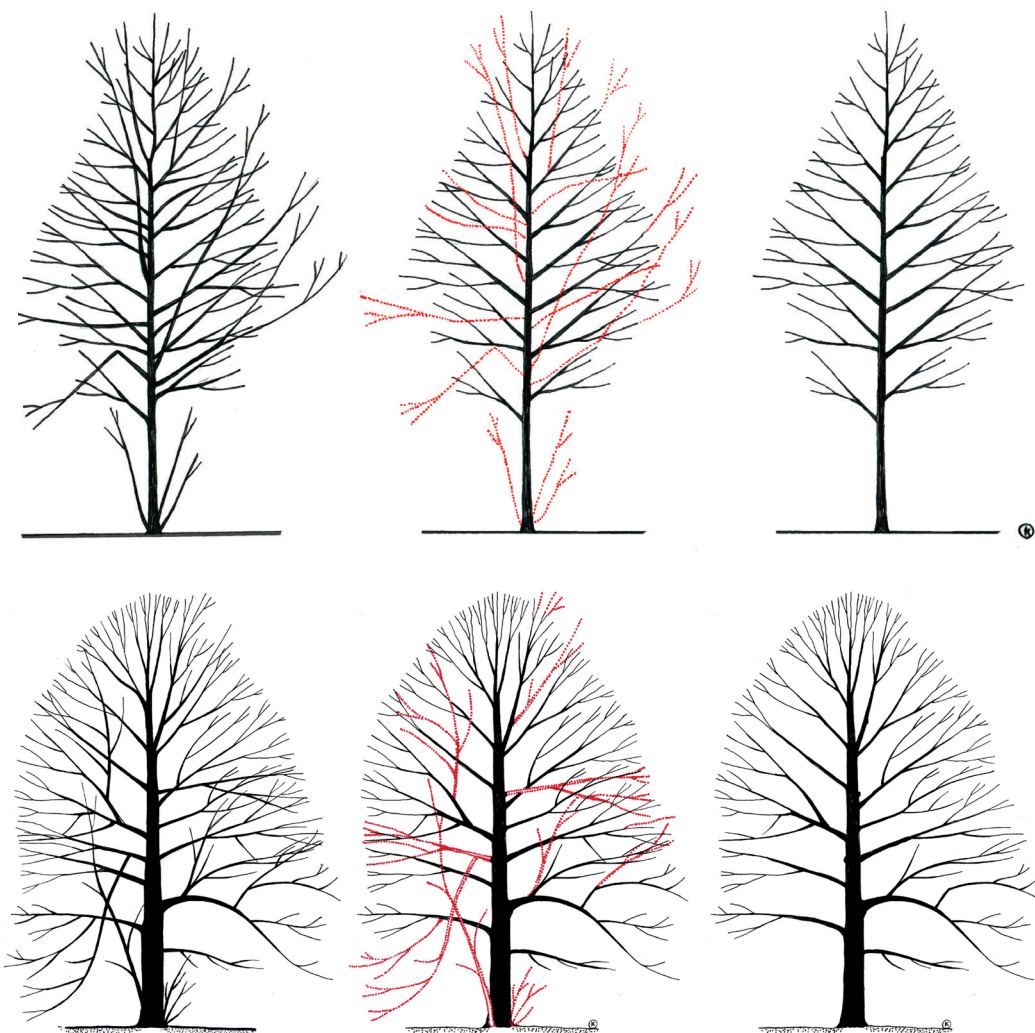
3.4.1 Strukturální řezy

3.4.1.1 **Cíle:** Zásah do struktury a architektury koruny za účelem vytvoření a udržení její

požadované, stabilní formy (například odstraněním nebo redukcí větví s tlakovými vidlicemi³). Změna výšky stromu nebo podstatná změna tvaru koruny není povolena.

3.4.1.2 Důvody pro realizaci strukturálních řezů mohou být:

- podpora vzniku jediného dominantního kmene,
- potlačení přerostlých sekundárních výhonů,
- omezení křížících se větví tam, kde netvoří přirozenou vzpěru,
- odstranění / redukce nestabilních poškozených nebo infikovaných větví,
- odstranění / redukce větví kolonizovaných škůdci nebo chorobami,
- podpora vhodného rozložení větví, management odumřelých větví.



OBRÁZEK 15: Strukturální řez na mladém a dospívajícím stromě

³ Tlaková vidlice: větvení ve tvaru V se zarůstající kůrou.

3.4.2 Boční redukce koruny (lokální redukce)

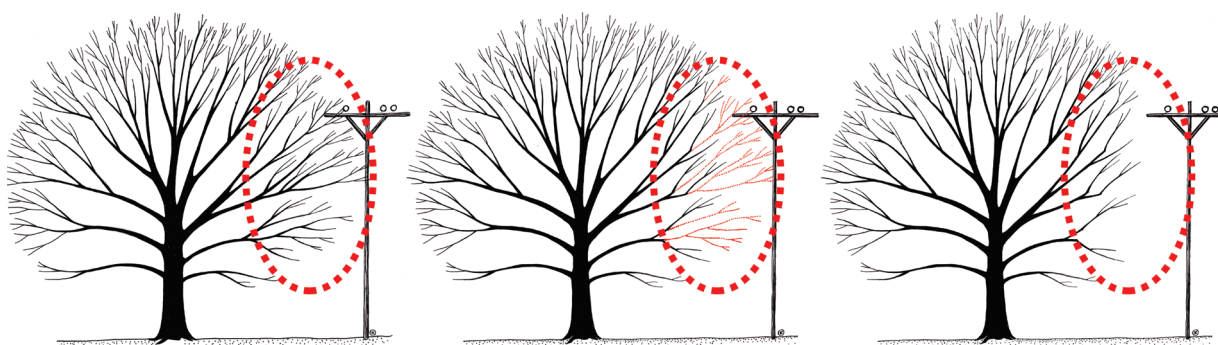
3.4.2.1 Cíle:

- řešení konfliktů s okolními strukturami, které nelze odstranit (větvě vs. elektrické vedení, fasády budov nebo okna atd.),
- zlepšení stability stromu (tj. korekce

redukce přetížených korun, destabilizovaných větví atd.),

- zajišťování průjezdního/průchozího profilu.

3.4.2.2 Tento zásah je zaměřen na redukci bočních nebo spodních částí koruny. Nezasažuje do horní části koruny a nemění výšku stromu.

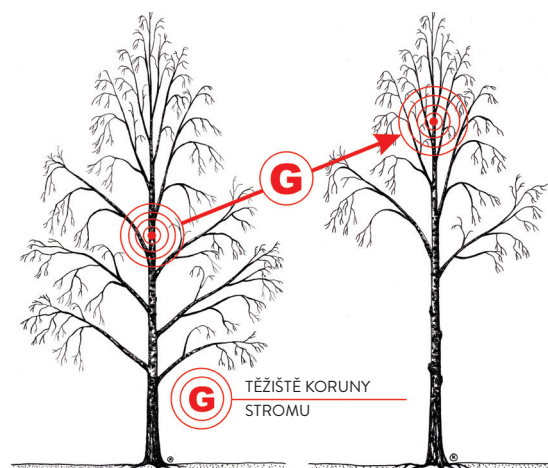


OBRÁZEK 16: Boční redukce koruny

3.4.2.3 Všechny řezy by měly být co nejmenší, pro dosažení zamýšleného cíle.

3.4.2.4 Je nutné počítat se vznikem obrostu jako s reakcí na zásah. Proto bude často nutné periodicky opakovat redukce koruny, aby došlo i k redukci vznikajícího obrostu.

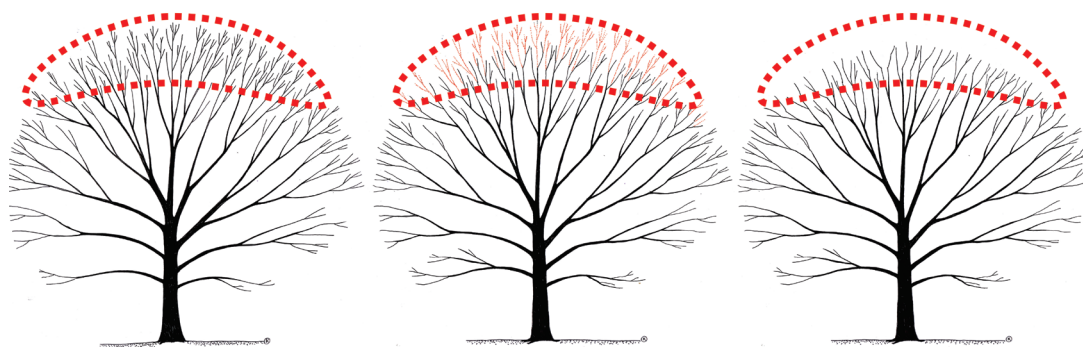
3.4.2.5 Přílišné zvedání (vyvětřování) koruny může způsobit problémy se stabilitou stromu v důsledku zvýšení těžiště koruny.



OBRÁZEK 17: Zvětšení mechanického zatížení stromu v důsledku zvýšení těžiště může současně zvýšit riziko selhání stromu.

3.4.3 Obvodová redukce koruny

3.4.3.1 **Cíle:** Redukce apikální, horní části koruny. Tento typ zásahu je méně častý a měl by být vždy zvažován při nutnosti mechanicky stabilizovat celý strom nebo podpořit přirozený proces retrenchmentu. Cílem není stromy dlouhodobě zmenšovat, ale udržovat je v konkrétní výšce opakovaným řezem.



OBRÁZEK 18: Obvodová redukce koruny

3.4.3.3 Nový obrys vrcholové partie koruny by měl respektovat původní tvar koruny stromu nebo skupiny stromů s ohledem na aerodynamiku, např. expozice sousedních stromů, změna dynamického zatížení koruny atd.

3.4.3.4 Obvodová redukce koruny by měla být vždy součástí dlouhodobého plánu péče o stromy.

3.4.3.5 Po snížení vrcholové partie koruny by inspekce během 3–5 let měla stanovit:

- zda byly splněny požadované stabilizační cíle
- jak strom reagoval a jaká je dynamika opětovného růstu stromu
- jaký je rozsah odumírání a/nebo nekrózy kůry (např. korní spála).

Na základě tohoto monitoringu lze potvrdit nebo upravit další kroky v plánu péče.

3.4.3.6 Míra nutné obvodové redukce je definována v metrech redukce výšky ve vazbě na původní záznam o výšce stromu.

3.4.3.7 Pokud lze úroveň snížení horní koruny omezit dodatečnou stabilizací jinými prostředky (např. instalací bezpečnostních vazeb apod.), je vhodné zvážit kombinaci stabilizačních opatření.

3.4.3.8 Není vhodné kombinovat obvodovou redukci koruny se současným odstraňováním větví v jejích spodních partiích. Cílem by mělo být zachování maximálního možného objemu asimilačního aparátu.

3.4.3.2 Jedná se o zásah, který často nevratně ovlivní architekturu koruny a fyziologii celého stromu. Před zvažováním obvodové redukce je nezbytné zvážit možné alternativy k dosažení požadované mechanické stabilizace.

3.4.4 Tvarování koruny

3.4.4.1 **Cíle:** Tvarování stromu (střih, hlavový řez atd.) je soubor zásahů, které nevratně mění přirozenou architekturu koruny stromu. Musí započít ve fázi mladého stromu a musí se opakovat po celý zbytek jeho života.

3.4.4.2 Existují dva základní typy tvarování stromů:

- **hlavový řez** - opakované provádění řezu ve stejném místě s tvorbou zduřelých „hlav“;
- **stříhání** - zakládání formálních tvarů stromů podobných živému plotu.

Tyto dva základní typy tvarování mohou mít mnoho variant.

3.4.4.3 Zásahy probíhají v krátkých intervalech (často každý rok). Proto je nutné před zahájením tvarování stromu zvážit poměr nákladů a efektu.

3.4.4.4 Nedoporučuje se začínat s tvarováním stromu poté, co strom dosáhne dospělosti nebo později, protože to zpravidla způsobuje rozsáhlá poranění a nerovnováhu mezi listovou plochou a kořenovým systémem.

3.4.4.5 Založení umělého tvaru stromu, zejména hlavový řez, si lze splést se sesazením koruny (topping). Aby se vytvořil tvarovaný strom, je třeba u mladého stromku redukovat jeho vrchol. Hlavním rozdílem ale je, že s tvarováním stromů se začíná v mládí stromu

a provádí se s jasným dlouhodobým cílem: vytvořit pevnou, umělou strukturu koruny, která je zachována a podpořena při každém opakování řezu.

3.4.4.6 Původ tvarovaných stromů lze hledat v historickém, funkčním využívání stromů, např. k produkci ovoce nebo dřevní hmoty. Tyto funkční styly řezu z dávných dob se vyvinuly do „okrasných“ stylů řezu, čímž došlo ke vzniku umělých tvarů stromů, které již nemusí být nutně funkční, ale mají spíše estetickou hodnotu.

3.4.4.7 Hlavní rozdíly mezi tvarováním a sesazováním korun jsou:

- založení na mladém stromě,
- obecně vysoká frekvence opakování řezu (zpravidla méně než 3 roky),
- malé řezy (méně než 5 cm).

V případě přírodě blízkých redukcí (pollarding) mohou být intervaly opakování řezů delší (obecně 3–10 let) a velikost ran může stoupat (obvykle však méně než 10 cm), ale cíl vytvoření pevné struktury koruny je jasně rozpoznatelný jako součást kulturní praxe.⁴

3.4.4.8 Sesazování dospívajících stromů bez záměru založit pevnou, umělou okrasnou formu a bez plánovaných opakování zásahů je považováno za špatnou praxi a je třeba se ho vyvarovat. Vede ke vzniku velkých ran a s tím spojeným dysfunkcím a rozkladu dřeva. Sesazené stromy jsou stromy zmrzačené.

3.4.5 Opravné řezy

3.4.5.1 Opravný řez se provádí u stromů, u kterých došlo k podstatnému ovlivnění jejich fyziologických a mechanických funkcí (např. ztrátou podstatné části koruny), ať již přirozeným poškozením (např. silný vítr) nebo

nevhodným managementem (např. sesazení koruny nebo poškození kořenů).

3.4.5.2 Stromy, na kterých se provádí opravný řez, obecně spadají do následujících kategorií:

- poškozený strom, který byl poškozen nevhodnými managementovými zásahy,
- zanedbaný strom, který trpí nedostatkem potřebné péče (způsobený zanedbáním),
- zmrzačený strom, který byl výrazně poškozený silným větrem.

Standardní techniky řezu nemusí být na tyto stromy použitelné.

3.4.5.3 **Cíle:** Pokud existuje možnost časem převést korunu stromu na některou ze standardních technologií péče (viz 3.4.1–3.4.4), je tento přístup preferován. V opačném případě se volí cenově optimalizovaná řešení, která zajistí stabilitu stromu a co nejdelší možnou délku života s přihlédnutím k poskytovaným přínosům stromu na stanovišti.

3.4.5.4 Pokud přínosy stromu na stanovišti neospravedlňují náklady na jeho management, může být optimálním řešením jeho odstranění s kompenzací adekvátní novou výsadbou.

3.4.5.5 S věkem (vývojovou fází) klesá možnost převést poškozené / zmrzačené stromy na některý z konvenčních typů péče.

3.4.5.6 Poškozené nebo zmrzačené stromy mohou hostit chráněné druhy organismů (savce, ptáky, hmyz, lišejníky atd.). Jejich výskyt může změnit cíle technologie řezu a dlouhodobé plány na zachování či odstranění stromu.

3.4.5.7 Při redukci přerostlých sekundárních korun je třeba se vyvarovat snížení pod úroveň předchozí redukce nebo zlomu.



⁴ Platí národní / regionální specifika. Viz národní přílohy.

4.1 Klasifikace podle cíle

- 4.1.1 Pro účely definice řezu jsou stromy charakterizovány svým stavem ve vztahu k cílům péče.
- 4.1.2 Aby bylo možné správně definovat plán péče, je nutné pracovat se stanovením dlouhodobých cílů pro dosažení požadovaného ‚konečného obrazu‘ stromu v budoucnu. Může to být buď:
- přírodní forma přirozeně se vyvíjejícího stromu, s výjimkou zapěstování mladého stromu rostoucího v omezených podmínkách prostředí (např. blízkost silnic, budov atd.),
 - tvarovaný strom, který je od mládí redukován pro růst v umělé formě intenzivním a pravidelným řezem po celou dobu svého života.
- 4.1.3 Stromy mohou být také zanedbané (např. nedošlo k provádění odpovídajícího řezu), špatně zapěstované (např. nevhodný a příliš intenzivní řez) nebo zmrzačené (např. poškozené vichřicí nebo v důsledku poškození kořenů). To obvykle není žádoucí situace a cílem péče u těchto stromů bude pokusit se převést je buď na formu přirozeného nebo uměle tvarovaného stromu.

4.2 Vývojové fáze

- 4.2.1 Pro účely tohoto standardu jsou vývojová stadia stromů definována takto:

TABULKA 3: Vývojové fáze stromů, použité v tomto standardu

Mladý strom: vyznačuje se silnou apikální dominancí a hierarchií (architektura se může lišit v závislosti na druhu).
Dospívající strom: vyznačující se postupným oslabením apikální dominance, přirozeným vznikem kodominantních výhonů v periferii koruny. Strom ale ještě nedosáhl své konečné výšky a objemu koruny.
Dospělý strom: vyznačuje se tím, že dosáhl své maximální výšky a typických rozměrů (druhově a místně specifických).
Senescentní strom: vyznačuje se značnou velikostí/věkem pro daný druh, pokročilou životní fází a vysokou sociální, kulturní a biologickou hodnotou.

- 4.2.2 Charakteristiky vývojových fází se mohou u jednotlivých dřevin lišit.

- 4.2.3 **Mladé a dospívající stromy** nedosáhly své konečné výšky a velikosti koruny, na rozdíl od dospělých stromů. Tato charakteristická vlastnost se používá k hodnocení vhodnosti různých technologií řezu.

- 4.2.4 **Dospělé stromy** jsou charakterizovány jako stromy, které dosáhly maximální velikosti koruny (výška a průměr) pro konkrétní taxon, v dané lokalitě a růstovém kontextu. Dospělý strom se dostává do fáze, kdy poskytuje maximální benefity. Konečným cílem je udržet jej tak dlouho, jak je to možné, se zaměřením na vyvážení možných rizik s rostoucí hodnotou ekosystémových služeb stromu.

- 4.2.5 V rámci tohoto standardu řezu je **senescentní strom** charakterizován jako strom, který:⁵
- dosáhl významné velikosti pro daný druh,
 - dosáhl významného věku pro daný druh s ohledem na růstové podmínky a lokalitu,

- vykazuje významné zvýšení biodiverzity (dutiny, rozklad dřeva atd.),
- může vykazovat změny v architektuře koruny a postupný proces přirozeného retrenchmentu (přechod z primární koruny na níže uloženou korunu sekundární).

Senescentní stromy často požívají formální ochrany v dané zemi nebo regionu.

- 4.2.6 Senescentní stromy jsou neodmyslitelně spjaty se svým okolím, na které se spoléhají při svých fyziologických procesech. Během řezu a souvisejících operací je třeba pečlivě zvážit jakékoli změny podmínek v dané lokalitě a pokud možno je minimalizovat.

- 4.2.7 Speciální „**veteranizační**“ **techniky** nesmí být aplikovány na senescentní stromy. Tento způsob managementu by měl být zvažován pouze na základě dlouhodobého plánu péče o ekosystém (zpracovaný odborníkem) na okolních mladších stromech. Intervence tohoto charakteru zasahují nad rámec standardu řezu a musí být předmětem specifické definice.



5 Pro VETcert se používá následující definice senescentních stromů, která zahrnuje společné rysy senescentních stromů ve všech partnerských zemích:

- vysoký chronologický věk pro jejich druh,
- v pokročilé životní fázi, kdy mohou vykazovat retrenchment a prošly fázemi, kdy prokázaly odolnost,
- často velká dimenze pro daný druh,
- znázorňující složitou strukturu nebo architekturu s dutinami, rozpadem, kořeny uvnitř kmene, strukturou stromu s více funkčními jednotkami majícími společné rysy,
- mají vysokou biologickou / ekologickou hodnotu.
- mají vysokou kulturní nebo památkovou hodnotu – ale to samo o sobě nedělá strom senescentním (například strom nedávno zasazený slavnou osobností není senescentní).

Uvědomte si, že národní a/nebo právní definice mohou být konkrétnější nebo se mohou od této definice lišit. Je důležité posuzovat každý senescentní strom individuálně a přizpůsobit případný management důležitým vlastnostem konkrétního stromu.

4.3 Dočasná vs. trvalá koruna

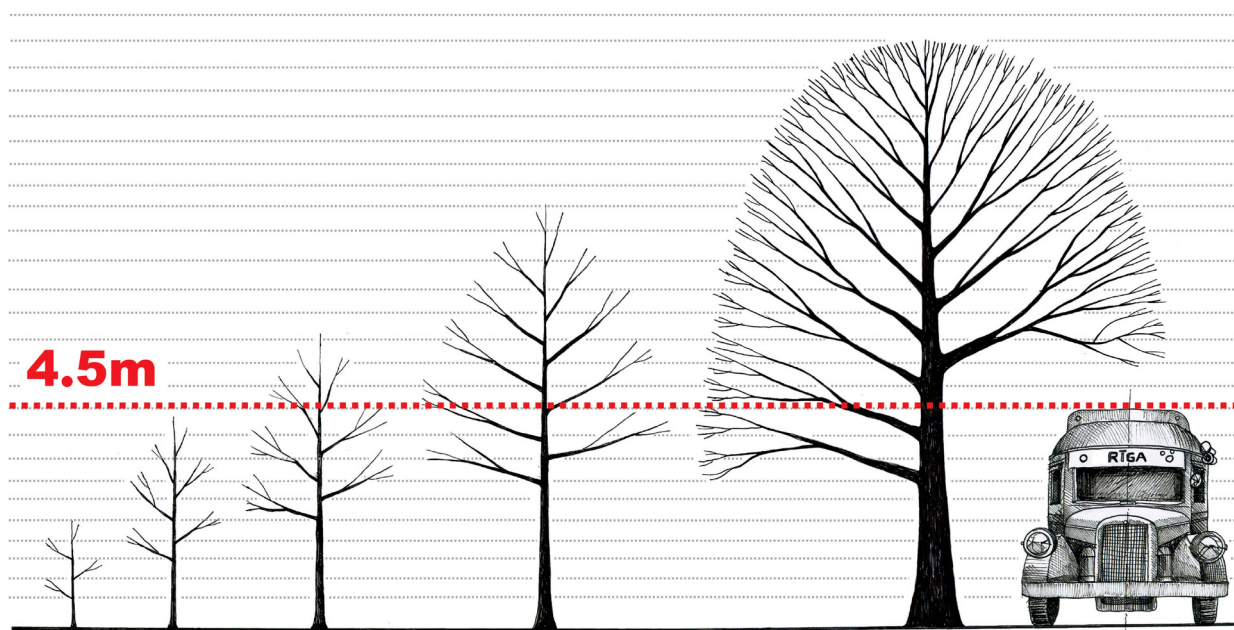
4.3.1 V závislosti na cílech, můžeme rozlišovat mezi dvěma hlavními částmi koruny:

- dočasná koruna se skládá ze všech větví, které nebudou součástí trvalé struktury koruny. U přírodní formy stromů jsou to větve pod požadovanou podchodnou/podjezdnou výškou.
- trvalá koruna se skládá ze všech větví, které budou součástí trvalé

struktury koruny. U přírodní formy stromů jsou to větve nad požadovanou podchodnou/podjezdnou výškou.

4.3.2 Techniky a technologie řezu se budou u dočasné a trvalé koruny lišit (viz Matrice řezu stromů, 5.1).

4.3.3 Všimněte si, že požadovaná výška kmene bude obecně vyšší než nutná podchodná/podjezdná výška (viz 5.2).



OBRÁZEK 19: Dočasná vs. trvalá koruna

4.4 Obecná ustanovení

4.4.1 Stromy jsou neodmyslitelně propojené se svým okolím, na které se spoléhají při svých fyziologických procesech. Během řezu a dalších pěstebních operací musí být pečlivě zváženy a pokud možno minimalizovány jakékoli dopady nebo změny podmínek v dané lokalitě.

4.4.2 Nezbytnou součástí plánu péče o strom je monitoring výskytu chráněných druhů (savců, ptáků, hmyzu, lišejníků atd) na stromu a v jeho okolí, včetně specifikace opatření k zajištění jejich habitatů. Význam těchto opatření se s přibývajícím věkem stromu zvyšuje.

5. Matrice řezu stromů (listnaté druhy stromů)

Standard řezu stromů

5.1 Úvod

- 5.1.1 Za účelem návrhu optimální klasifikace systémů řezu stromů vzhledem k jejich cíli a požadovanému obrazu stromu, byla vytvořena „**Matrice řezu**“ (TABULKA 4). Jejím účelem je vytvořit systematický přístup k definici vhodných technologií řezu.
- 5.1.2 Obecné intervaly řezu se mohou lišit v závislosti na vývojové fázi stromu a cíli řezu. Obecně:
- základní řez: pravidelný řez, drobné zásahy,
 - všechny ostatní technologie řezu přírodních stromů: zasahujte pouze v případě potřeby,
 - uměle tvarovaný strom: periodické prořezávání s pevnými intervaly.
- 5.1.3 Při jakémkoli provádění řezu je nutné zvažovat vliv na biodiverzitu. Aby bylo možné zohlednit biologickou rozmanitost, může být nutné upravit načasování, techniku řezu, množství odstraněného asimilačního aparátu nebo jakýkoli jiný aspekt péče.
- 5.1.4 Základní matrice řezu stromů obecně platí pro listnaté dřeviny. Specifický přístup k palmám je uvedený v kapitole 6.

TABULKA 4: Matrice řezu

VÝVOJOVÁ FÁZE STROMU A STAV KORUNY

POŽADOVANÝ OBRAZ	CÍL ŘEZU	Mladý / dospívající strom s dočasnou korunou	Mladý / dospívající strom pouze s trvalou korunou	Dospělý strom (pouze trvalá koruna)	Senescentní strom	Zanedbaný / poškozený / zmrzačený strom
Přírodní forma stromu	A: Strukturní řez	1/A	2/A	3/A	4	5
	B: Řešení konfliktů	–	2/B	3/B		
	C: Biomechanická stabilizace	–	–	3/B nebo 3/C		
Tvarovaný strom	D: Tvarování	1/D	2/D			6

Poznámky:

- Stromy mohou být mrzačené, zanedbávané nebo špatně spravované v důsledku nevhodné lidské činnosti nebo extrémních klimatických jevů. To obecně není žádoucí stav. Primárním cílem při péči o tyto stromy je obnovit je do formy přírodních nebo tvarovaných stromů pomocí **opravných řezů**.
- **Péče o senescentní stromy** je specializovaná činnost, prováděná na stromech s vysokou kulturní, sociální a biologickou hodnotou. Doporučuje se, aby tento druh práce byl navrhován a prováděn odborníky certifikovanými v rámci systému VETcert – Specialista pro péči o senescentní stromy.

5.2 1/A - Mladý / dospívající strom s dočasnou korunou: Zakládací řez

5.2.1 **Cíle:** probíhá v dočasné koruně mladých a dospívajících stromů, obecně za účelem zajištění dominantního kmene a směřování ke stabilní a udržitelné trvalé koruně. Zároveň v průběhu vývoje stromu zajišťuje dostatečnou podchodnou/podjezdnou výšku.

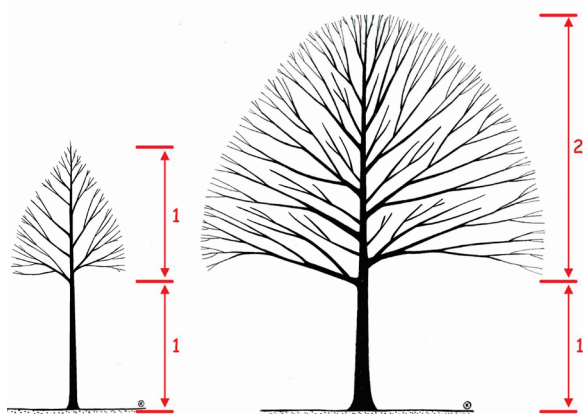
5.2.2 Minimální podchodná/podjezdná výška je definována podle typu provozu:

- chodci, cyklisté 2,5 m,
- vozidla 4,5 m.

Vzhledem k tendenci větví se v průběhu času svěšovat, je vhodné vyvětvení kmene provádět na výšku 3 m (chodci) a 5-7 m (vozidla), s přihlédnutím k umístění a taxonu stromu.

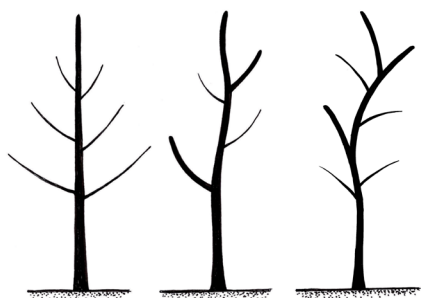
5.2.3 Zvyšování nasazení koruny by mělo probíhat v postupných krocích, přičemž by měl být zachován přijatelný poměr mezi korunou a kmenem nad poměrem 2:1 (koruna: kmen). Výjimka může platit pro mladé stromky, kde poměr může začínat na 1:1.

Vždy je výhodnější ponechat větší podíl koruny.



OBRÁZEK 20: Zvyšování koruny

5.2.4 Dominantní vůdčí výhon (pokud je přítomen) by měl být v dočasné koruně vždy zachován a podporován. V závislosti na hierarchické strategii dřeviny může mít dominantní vůdčí výhon několik základních podob (viz Dodatek 3 pro seznam dřevin podle hierarchické strategie mladého stromu).



OBRÁZEK 21: Různé formy architektury dominantního vůdčího výhonu

5.2.5 Při řezu jsou v dočasné koruně za problematické považovány následující větve a měly by být odstraňovány (v pořadí dle priority):

- přetrvávající kodominantní větve, soutěžící s dominantním vůdčím výhonem (všimněte si, že v závislosti na zvláštní architektuře některých taxonů, mohou být dočasné kodominantní větve normálním a přechodným jevem)
- silné větve v dočasné koruně (s poměrem větev/kmen nad 1:3),
- zlomené, odumřelé nebo odumírající větve,
- větve kolonizované škůdci nebo chorobami,
- větve s vyvíjejícími se / vyvinutými tlakovými vidlicemi (větvení ve tvaru V),
- křížící se větve,
- epikormické výhony vyrůstající na kmeni stromů v dobrém fyziologickém stavu (u stromů ve špatném fyziologickém stavu je lze v případě potřeby proředit či ponechat),
- výhony rostoucí pod úrovní roubování (pokud je to vhodné).

Teprve když jsou výše uvedené větve odstraněny, měli bychom pokračovat ve zvyšování koruny

5.2.6 Pokud větve rostou v párech nebo přesledech, měly by být odstraňovány selektivně (ne všechny najednou) a/nebo redukovány (jako předběžný krok před úplným odstraněním) s ohledem na zachování minimálního korního můstku (viz 3.2.6.2).

5.2.7 Pokud je přítomna trvalá koruna, zásahy do ní se musí řídit pokyny v 2/A (viz 5.4).

5.2.8 **Interval řezu:** Se zakládacím řezem by se mělo začít ihned po adaptaci stromu, zpravidla nejpозději 3 roky po výsadbě.

5.2.9 Zakládací řez mladých stromů probíhá pravidelně a měl by se opakovat každé 2–3 roky v závislosti na rychlosti růstu a pěstební cíli.

5.2.10 **Optimální období:** preferován je řez během vegetačního období, ale akceptovatelný je i v období vegetačního klidu.

5.2.11 Techniky řezu: Řez na větevní límeček je hlavní metodou odstraňování větví (3.3.2). V odůvodněných případech je přípustný řez na odbočku (3.3.3).

5.2.12 Odstranění objemu asimilačního aparátu by nemělo přesáhnout 30 %. Maximální procento závisí na fyziologickém stavu stromu a druhu dřeviny.

5.3 1/D Mladý / dospívající strom s dočasnou korunou: Tvarování koruny - založení

- 5.3.1 **Cíle:** Vytvořit umělou formu koruny mladého stromu pro dosažení požadovaného tvaru stromu:
- 5.3.1.1 U stromů **ve stylu hlavového řezu** je cílem vytvořit pevnou a trvalou strukturu odstraněním větví ve stejném místě, kde dochází ke vzniku zduřenin.
- 5.3.1.2 U stromů **ve stylu živého plotu** je cílem vytvořit hustou umělou formu podobnou živému plotu stříháním nebo ořezáváním.
- 5.3.1.3 Mohou být požadované i jiné umělé tvary.
- 5.3.2 Tvarování stromů je soubor zásahů, které nevratně mění architekturu koruny stromů a musí být prováděné v pravidelných krátkých intervalech po celý zbytek života stromu. Proto je před vytvořením umělé formy nezbytná analýza nákladů a přínosů.
- 5.3.3 Jako součást ustavení tvaru může být nezbytné zvýšení koruny stromu. Vzhledem k vývoji epikormických výhonků na kmeni se bude pravděpodobně muset tento řez pravidelně opakovat.
- 5.3.4 **Interval řezu:** Cyklus provádění řezu je definován v národních přílohách na základě způsobu růstu stromu, klimatických podmínek a kulturních zvyklostí.
- 5.3.5 **Optimální období:** Optimální období řezu závisí na požadovaném tvaru.
- 5.3.5.1 **Pro hlavový řez** je optimální období vegetačního klidu.
- 5.3.5.2 **Stříhání živých plotů** se často opakuje několikrát ročně, optimálně ve vegetačním období.
- 5.3.6 **Techniky řezu:** Převládající metodou pro založení hlavového řezu je využití řezu naslepo (3.3.4), kde je to vhodné, používá se řez na patku (3.3.5). Řez na větvní límeček (3.3.2) se používá pro úplné odstranění větví. Pro zakládání stromů ve stylu živého plotu se využívá stříh (3.3.6).
- 5.3.7 Obvykle je při hlavovém řezu odstraňovaná většina objemu asimilačního aparátu.
- 5.3.8 **Kritické chyby:**
- velké řezné rány,
 - přerušený cyklus tvarování (řezu).

5.4 2/A Mladý / dospívající strom pouze s trvalou korunou: Udržovací řez - mladý a dospívající strom

- 5.4.1 **Cíle:** udržovací řez probíhá v trvalé koruně, ovlivňující architekturu koruny, s cílem vytvořit udržitelnou a stabilní strukturu koruny, co nejbližší přirozenému tvaru daného taxonu stromu.
- 5.4.2 V trvalé koruně je tolerována přirozeně se vyskytující kodominance (v závislosti na taxonu a prostředí). Nicméně vrcholová partie koruny (dominantní vůdčí výhon(y)) musí být vždy zachována a podpořena (v žádném případě není redukována).
- 5.4.3 Při řezu v trvalé koruně jsou za problematické považované následující větve a musí být odstraňované nebo redukováné (v pořadí priority):
- zlomené, odumřelé nebo odumírající větve,
 - větve kolonizované škůdci nebo chorobami,
 - větve nebo kodominantní výhony s (vyvíjejícími se) tlakovými vidlicemi (větvení ve tvaru V),
 - přerůstající větve, aby se předešlo budoucím biomechanickým problémům,
 - výhony rostoucí pod úrovní roubování (pokud je to vhodné).
- V závislosti na druhu stromů a kontextu lze za problematické považovat i tření větví.
- 5.4.4 Epikormické výhony v trvalé koruně by měly být ponechané nebo redukovány v závislosti na druhu dřeviny, fyziologickém stavu a pěstebním kontextu.
- 5.4.5 **Interval řezu:** řez neprobíhá v pravidelném cyklu, ale jen příležitostně. V průměru interval řezu nepřesahuje 5-10 let v závislosti na pěstebním cíli a vyhodnocení rizik.
- 5.4.6 **Optimální období:** Ideální je realizace ve vegetačním období, ale přijatelné je i období vegetačního klidu.
- 5.4.7 **Techniky řezu:** Řez na větvní límeček (3.3.2) a řez na odbočku (3.3.3).

- 5.4.8 Odstraněný objem asimilačního aparátu by neměl přesáhnout 20 % objemu před řezem.
- 5.4.9 **Kritické chyby:**
- nadměrný zásah (velký objem odstraněného asimilačního aparátu),
 - „lion tailing“ (vyvětřování všech vnitřních částí koruny),
 - nadměrné vyvětřování koruny,
 - velké rány po řezu (průměr přes 10 cm).

5.5 2/B Mladý / dospívající strom pouze s trvalou korunou: Lokální redukce koruny

- 5.5.1 **Cíle:** Důvody tohoto zásahu jsou zejména řešení konfliktů s okolními stavbami nebo průjezdním/průchozím profilem. Tento zásah je zaměřen na redukci bočních nebo spodních částí trvalé koruny. Lokální redukce koruny nezasahuje do vrcholu koruny a nemění výšku stromu.
- 5.5.2 Tato technologie řezu se obvykle používá v kombinaci s 2/A.
- 5.5.3 **Interval řezu:** Jako reakci na redukci lze očekávat regenerační obrost. Proto bude nutné zásahy často periodicky opakovat každých 3–7 let (v závislosti na taxonu a situaci) spolu s kontrolou efektu předchozího zásahu, dokud nebude dosaženo požadovaného péstebního cíle.
- 5.5.4 V této fázi vývoje je většinou ještě možné ovlivnit architekturu koruny a případné zjištěné konflikty trvale vyřešit či minimalizovat.
- 5.5.5 **Optimální období:** Ideální období realizace je vegetační období, ale přijatelné je i období vegetačního klidu.
- 5.5.6 **Techniky řezu:** Lze použít následující metody odstranění větví:
- řez na větvěvní límeček (3.3.2),
 - řez na odbočku (3.3.3),
 - řez naslepo (3.3.4) pouze ve výjimečných, odůvodněných případech.
- 5.5.7 Je doporučeno udržovat maximální objem odstraněného asimilačního aparátu pod 20 %; to platí pro celkovou odstraněnou listovou plochu i při kombinaci více technologií.
- 5.5.8 **Kritické chyby:**
- nadměrný zásah (velký objem odstraněného asimilačního aparátu),
 - vytvoření výrazně nestabilní asymetrické koruny nebo nestabilních asymetrických větví,
 - pozdní zahájení zásahů.

5.6 2/D Mladý / dospívající strom pouze s trvalou korunou: Tvarovací řez - údržba

- 5.6.1 **Cíle:** Udržet založený tvar koruny na definované úrovni (která se může s každým zásahem mírně zvyšovat).
- 5.6.2 Tvarování se nesmí provádět pod úrovní předchozího místa redukce.⁶
- 5.6.3 V rámci tohoto zásahu může být prováděné odstranění epikormických výhonů na kmeni.
- 5.6.4 Odumřelé části koruny (pahýly) se odstraňují.
- 5.6.5 **Interval řezu:** Cyklus řezu je definovaný místně (národní přílohou) na základě klimatických podmínek a kulturních zvyklostí.
- 5.6.6 **Optimální období:** Ideální období závisí na péstebním cíli.
- 5.6.6.1 Při **hlavovém řezu** je optimálním obdobím realizace období vegetačního klidu.
- 5.6.6.2 U **živých plotů** lze tvarování opakovat několikrát ročně; optimální období je ve vegetačním období.
- 5.6.7 **Techniky řezu:**
- pro zachování tvaru **hlavového řezu** je převládající metodou řez na patku s ponecháním krátkého pahýlu (3.3.5),
 - U některých tradičních kulturních typů tvarování může být využitý i umělý zlom (3.3.7),
 - pro údržbu **stromů ve stylu živého plotu** se používá střih (3.3.6).
- 5.6.8 Obvykle při tvarovacím řezu dochází k odstranění většiny objemu asimilačního aparátu.
- 5.6.9 **Kritické chyby:**
- velké řezné rány (průměr přes 10 cm),
 - přerušovaný cyklus tvarování,
 - zanechání velkého množství delších pahýlů.

 ⁶ Mohou platit výjimky vycházející z druhu dřeviny a kulturních zvyklostí.

5.7 3/A Dospělé stromy: Udržovací řezy

- 5.7.1 **Cíle:** Podporovat udržitelnou, stabilní a trvalou strukturu koruny co nejbližší přirozenému tvaru stromu s ohledem na prostředí stromu. Důraz je kladen na zajištění přiměřené stability a přijatelné úrovně rizika.
- 5.7.2 Při řezu je třeba vzít v úvahu odstraňování následujících větví:
- větve kolonizované škůdci nebo chorobami,
 - větve s vyvinutými tlakovými vidlicemi (spoj ve tvaru V) nebo s jinými mechanickými vadami. Jedná-li se o silné větve, je často lepší je redukovat než odstranit,
 - přetížené větve by měly být zredukovány,
 - epikormické výhony v centrální koruně by měly být ponechávány v závislosti na druhu stromu, vitalitě a pěstebním kontextu.
- 5.7.3 **Interval řezu:** Řez se obecně neopakuje, ale probíhá jen příležitostně. V průměru se interval řezu může lišit od 1 roku (např. pro management odumřelého dřeva) po 5–10 let, v závislosti na pěstebních cílech a hodnocení rizik.
- 5.7.4 **Optimální období:** Ideálním obdobím realizace je vegetační období, ale přijatelné je

i období vegetačního klidu.

- 5.7.5 **Techniky řezu:** Lze použít následující techniky odstraňování větví:
- řez na větevni límeček (3.3.2),
 - řez na odbočku (3.3.3),
 - v ojedinělých případech lze využít i řez naslepo (3.3.4) a umělý zlom (3.3.7).
- 5.7.6 Odstraněný objem odstraněného asimilačního aparátu by neměl přesáhnout 10 %.
- 5.7.7 Ve vzácných případech (např. větve napadené chorobami a škůdci) může být nutné odstranit i velké živé větve (průměr větší než 10 cm). Preferovanou technikou je redukce s ponecháním velkého (1–3 metry dlouhého) pahýlu. V těchto případech může být dokončovací řezem řez naslepo nebo umělý zlom.
- 5.7.8 **Kritické chyby:**
- velké řezné rány (průměr nad 10 cm)
 - nadměrný zásah (velký objem odstraněného asimilačního aparátu),
 - „lion tailing“ (vyvětřování všech vnitřních částí koruny),
 - nadměrné vyvětvení koruny.
- V rámci udržovacího řezu nemá probíhat žádná redukce vrcholové partie koruny.

5.8 3/B Dospělé stromy: Lokální redukce koruny

- 5.8.1 **Cíle:** Důvodem tohoto zásahu je zejména zlepšení stability stromu a řešení konfliktů s okolními stavbami nebo zachování průjezdného/průchozího profilu. Tento zásah je zaměřen na redukci bočních nebo spodních částí trvalé koruny. Lokální redukce koruny nezasahuje do vrcholové partie koruny a nemění výšku stromu.
- 5.8.2 Možnost trvalého řešení konfliktů může být u dospělých stromů limitovaná, protože hlavní struktura větvení je již zcela vyvinutá.
- 5.8.3 Fyziologický a strukturální dopad plánované lokální redukce koruny musí být porovnán s hodnotou stromu a důležitostí konfliktu.
- 5.8.4 Tento druh zásahu se obvykle používá v kombinaci s 3/A.
- 5.8.5 **Interval řezu:** Jako reakci na redukci lze očekávat opětovný regenerační obrost. Intervence by se proto měly periodicky opakovat každých 5–10 let spolu s řešením důsledků předchozího kroku, dokud není dosaženo požadovaného pěstebního cíle.

- 5.8.6 **Optimální období:** Ideálním obdobím realizace je vegetační období, ale přijatelné je i období vegetačního klidu.
- 5.8.7 **Techniky řezu:** Mohou být použity následující metody odstranění větví:
- řez na větevni límeček (3.3.2),
 - řez na odbočku (3.3.3),
 - lze zvážit řez naslepo (3.3.4) a umělý zlom (3.3.7).
- 5.8.8 Je vhodné udržovat maximální objem odstraněného asimilačního aparátu pod 10 %; to platí i při kombinaci více technologií.
- 5.8.9 **Kritické chyby:**
- nadměrný zásah (velký objem odstraněného asimilačního aparátu),
 - vytvoření výrazné asymetrické koruny nebo větví,
 - velké rány po řezu (průměr přes 10 cm),
 - pozdní zahájení zásahů.

5.9 3/C Dospělé stromy: Obvodová redukce koruny

- 5.9.1 **Cíle:** Tento typ zásahu na dospělých stromech by měl být použit pouze ve výjimečných případech a vždy by měl být motivovaný potřebou biomechanicky stabilizovat konkrétní strom. Je důležité zdůvodnit nutnost obvodové redukce koruny na základě důkazů o nedostatečné stabilitě celého stromu.
- 5.9.2 Obvodová redukce koruny musí být specifikována jako výsledek odhadované (vypočítané) potřeby stabilizace stromu. Zásah musí být omezený na minimální redukci, nezbytnou k dosažení požadovaného stabilizačního efektu a přijatelné úrovně rizika (je doporučeno použití standardizovaných metod výpočtu⁷).
- 5.9.3 Tento typ zásahu má často nevratné negativní dopady na architekturu koruny a fyziologii celého stromu.
- 5.9.4 Je třeba zvážit využití dalších alternativních metod stabilizace stromu (bezpečnostní vazby), i když jen jako dočasné opatření.
- 5.9.5 **Interval řezu:** Očekávejte intenzivní regenerační růst jako reakci na zásah. Reakce stromu by měla být posouzena do 3–5 let po provedení s návrhem řešení důsledků.
- 5.9.6 **Optimální období:** Není obecně definované a závisí na konkrétní specifické situaci a taxonu stromů (viz národní přílohy).
- 5.9.7 **Techniky řezu:** Lze použít následující metody odstraňování větví:
- řez na větvní límeček (3.3.2),
 - řez na odbočku (3.3.3),
 - řez naslepo (3.3.4),
 - může být zvážené využití umělého zlomu (3.3.7).
- 5.9.8 Objem odstraněného asimilačního aparátu by měl být omezen na odhadovanou (vypočítanou) úroveň, nutnou pro dosažení stabilizace. Doporučuje se udržovat velikosti rány pod průměrem 10 cm, pokud je to možné.
- 5.9.9 Kombinace obvodové redukce koruny se současným zvyšováním koruny nebo strukturálním řezem mohou vést k masivní ztrátě asimilačního aparátu, a proto je třeba se jim vyhýbat.
- 5.9.10 **Kritické chyby:**
- nadměrný objem redukce: v tomto případě větší, než je vypočtený minimální nutný zásah.

5.10 4 Péče o senescentní stromy

- 5.10.1 **Cíle:** Zásahy do korun senescentních stromů je nutné vždy pečlivě zvažovat a specifikovat. Obvykle se zaměřují na následující cíle:
- odlehčování či redukce z biomechanických důvodů,
 - management epikormických výhonků (sekundární koruna).
- 5.10.2 Řez senescentních stromů musí být prováděn pouze v souvislosti se zpracovaným dlouhodobým plánem péče. Jedná se o specializovanou činnost, kterou mají provádět profesionálně certifikovaní pro danou specializaci. (viz 2.1.2)
- 5.10.3 Obecně platí, že zásah je zaměřen na zachování vnitřní struktury koruny, včetně epikormických výhonů, v závislosti na fázi vývoje a typu mikrohabitátů přítomných na stromu.
- 5.10.4 Zásah nesmí nepříznivě ovlivnit významné mikrohabitáty a redukovat hodnotu biodiverzity stromu a jeho okolí.
- 5.10.5 **Techniky řezu:** Lze použít následující metody odstraňování větví:
- řez na odbočku (3.3.3),
 - řez naslepo (3.3.4),
 - umělý zlom (3.3.7),
 - řez na větvní límeček (3.3.2) musí být pečlivě zvažován, protože může vést ke vzniku větších ran po řezu.
- 5.10.6 Je vhodné minimalizovat velikost vznikajících ran po řezu. K dosažení pěstební cíle však může být nezbytné i vytvoření větších ran, přičemž je třeba vzít v úvahu skutečnost, že to může vést k dalšímu rozšíření dysfunkcí a rozpadu v okolí poranění.



Následující metody jsou uznávány pro výpočet stabilizačního účinku redukcí koruny
SIA – Statisch Integrierte Abschätzung – <https://sia.simggruppe.de/sia.php>
WLA – Analýza zatížení větrem – <http://www.wla.cz/>
AdBiAn – Pokročilá biomechanická analýza – <https://www.adbian.cz/>
V-model – https://peterarboriculture.wordpress.com/wind-load-analysis_analisis-del-viento/

- 5.10.7 **Optimální období:** Ideálním obdobím realizace je vegetační období, ale přijatelné je i období vegetačního klidu.
- 5.10.8 **Interval řezu** je nutné pečlivě zvažovat ve vztahu k riziku ovlivnění cenných mikrohabitatů nebo specifických přidružených organismů, které strom a jeho okolí obývají.
- 5.10.9 **Kritické chyby:**
- nadměrný zásah (velký objem od-

- straněného asimilačního aparátu),
- kompletní odstranění odumřelých větví,
- odvrátitelné odstranění nebo narušení cenných habitatů (např. odumřelé větve, dutiny atd.).

Koruna NESMÍ být zvyšovaná ani nesmí docházet k odstranění epikormického obrostu ve spodní části koruny.

5.11 5 Opravný řez k obnovení přírodní formy koruny stromu

- 5.11.1 **Cíle:** Obnova koruny špatně zapěstovaného, zanedbaného nebo zmrzačeného stromu a obnovit tak přírodní formu stromu. V závislosti na stavu stromu, fázi vývoje a rozsahu zanedbání nebo poškození, mohou být práce prováděné v dočasné a / nebo trvalé koruně. V každém případě je cílem minimalizovat dlouhodobé negativní účinky zanedbání nebo poškození.
- 5.11.2 Hlavní pěstební cíle a techniky řezu odpovídají kategoriím 1/A, 2/A, 3/A a 4, v závislosti na stavu a vývojové fázi stromu. Rozdíly v přístupu řezu závisí na rozsahu zanedbání nebo poškození a nelze je zobecňovat.
- 5.11.3 Pokud rozsah defektů větví a fyziologického nebo mechanického poškození stromu znemožňuje možnost opětovného založení přirozené formy stromu, zvažte možnost založení tvarovacího řezu stromu (viz 5.12) nebo zhodnoťte přínos stromu v dané lokalitě a buď jej ponechte s minimalizací nákladů, nebo jej nahradte.
- 5.11.4 **Interval řezu:** Cyklus řezu se může pohybovat mezi 1 a 5 lety, v závislosti na pěstebních cílech a vývojové fázi stromu.

- 5.11.5 **Optimální období:** Preferuje se řez během vegetačního období, ale přijatelné je i období vegetačního klidu.
- 5.11.6 **Techniky řezu:** lze použít následující metody odstraňování větví:
- řez na větevni límeček (3.3.2),
 - řez na odbočku (3.3.3),
 - řez naslepo (3.3.4),
 - umělý zlom (3.3.7).
- 5.11.7 Odstraněný objem listového aparátu je závislý na tom, co je nezbytné k dosažení těchto pěstebních cílů. Obecně by to nemělo překročit:
- 10 % u dospělých stromů,
 - 20 % u dospívajících stromů
 - 30 % u mladých stromů.
 - V případě silně zanedbaných, vitálních mladých stromů může být objem zvýšen až na 40 %.
- V případě stromů se sníženou vitalitou, je třeba pečlivě zvážit míru zásahu a v každém případě by odběr listového aparátu měl být nižší než výše uvedené hodnoty.
- 5.11.8 **Kritické chyby:**
- Pokračující zanedbání nebo opakování metod špatných zásahů, které vedly k poškození stromu.

5.12 6 Opravný řez k vytvoření umělého tvaru

- 5.12.1 **Cíle:** Obnova nevhodně ošetřovaných, zanedbaných či zmrzačených stromů s umělou (tvarovanou) formou koruny. V závislosti na stavu stromu, fázi jeho vývoje a rozsahu zanedbání či poškození, práce probíhají v dočasné a / nebo trvalé koruně. V každém případě je cílem minimalizovat dlouhodobé negativní účinky zanedbání nebo poškození.
- 5.12.2 Hlavní pěstební cíle a techniky řezu jsou v souladu s kategorií 2/A nebo 2/B, v závis-

losti na stavu stromu a fázi jeho vývoje. Rozdíly v přístupu prořezávání jsou závislé na rozsahu zanedbání nebo poškození a nelze je zde zobecňovat.

- 5.12.3 Pokud rozsah defektů větví a fyziologického nebo mechanického poškození stromu znemožňuje možnost založení umělého tvaru stromu, zhodnoťte přínos stromu v jeho prostředí a buď jej ponechte s minimálními náklady, nebo jej nahradte.

5.12.4 **Interval řezu:** Cyklus opakování řezu se může pohybovat mezi 1 a 5 lety, v závislosti na pěstebním cíli a fázi vývoje stromu.

5.12.5 **Optimální období:** Ideální období realizace závisí na požadovaném tvaru:

- pro **hlavové řezy** je optimálním obdobím realizace období vegetačního klidu,
- **střih** se často opakuje několikrát ročně, optimálně ve vegetačním období.

5.12.6 Při zakládání umělého tvaru se obvykle odstraňuje většina objemu asimilačního aparátu.

5.12.7 **Techniky řezu:** Lze použít následující metody odstraňování větví:

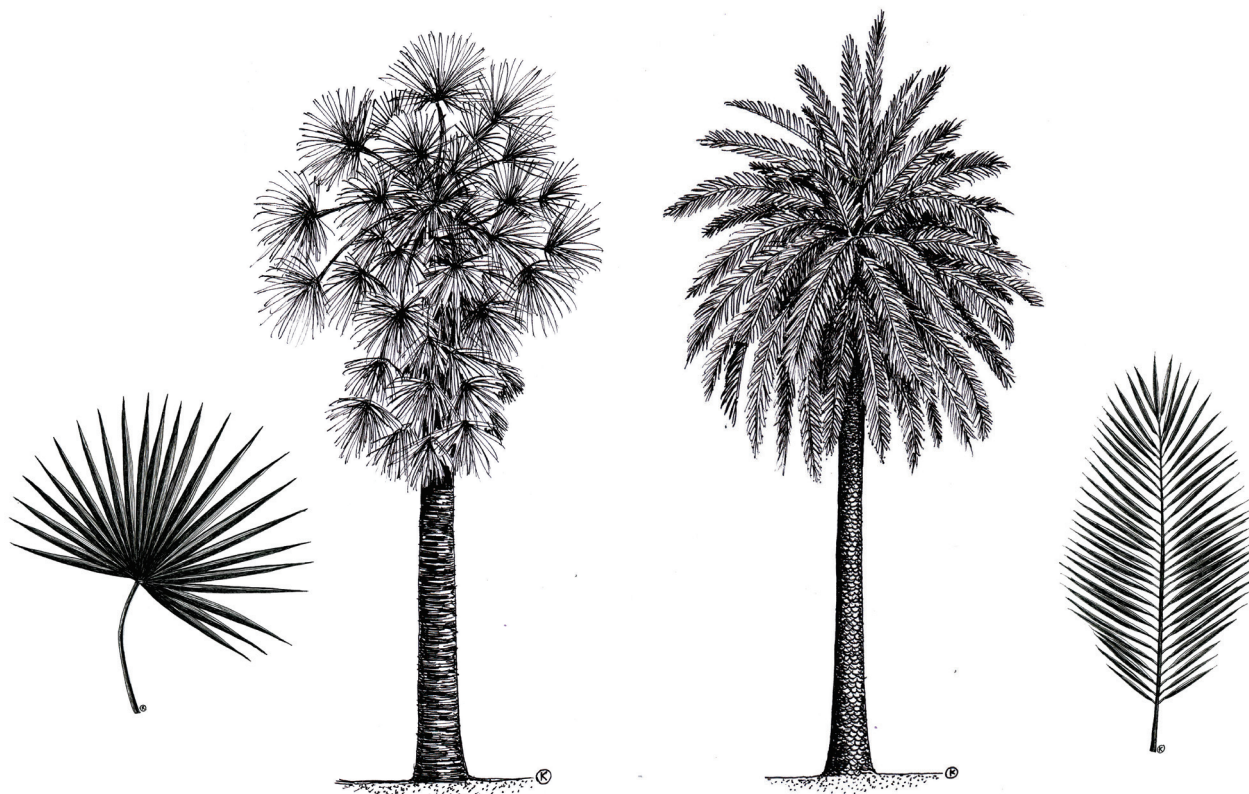
- řez na větvní límeček (3.3.2),
- řez na odbočku (3.3.3),
- řez naslepo (3.3.4),
- Umělý zlom (3.3.7).

5.12.8 **Kritické chyby:**

- Pokračující zanedbání nebo opakování metod špatných zásahů, které vedly k poškození stromu.

6.1 Úvod

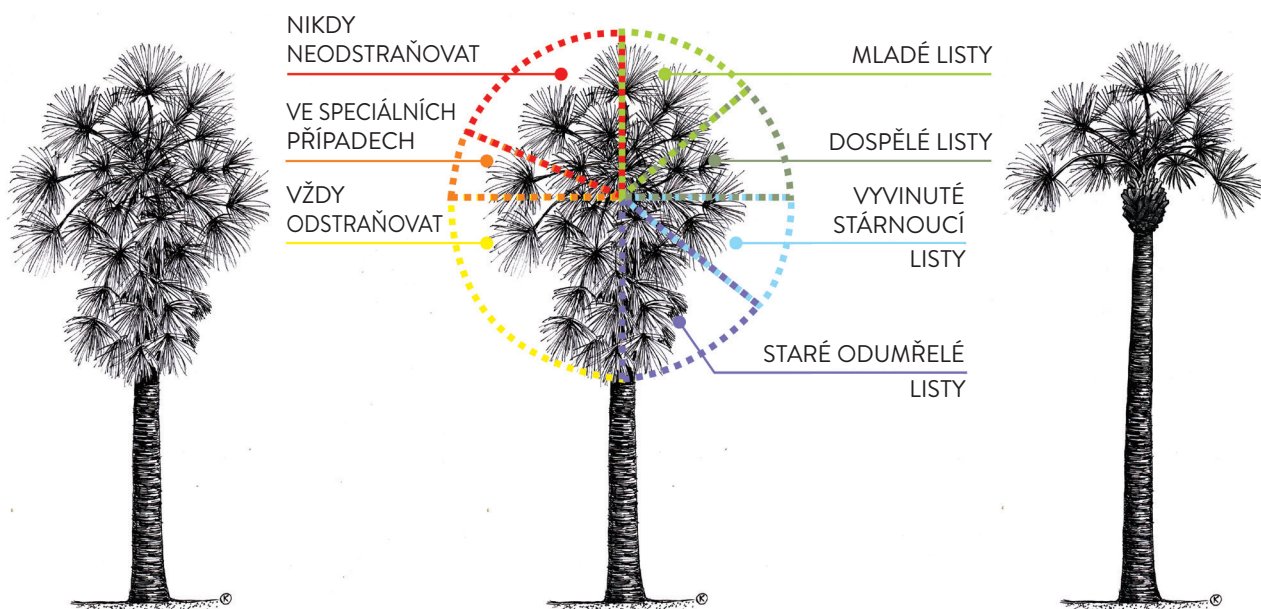
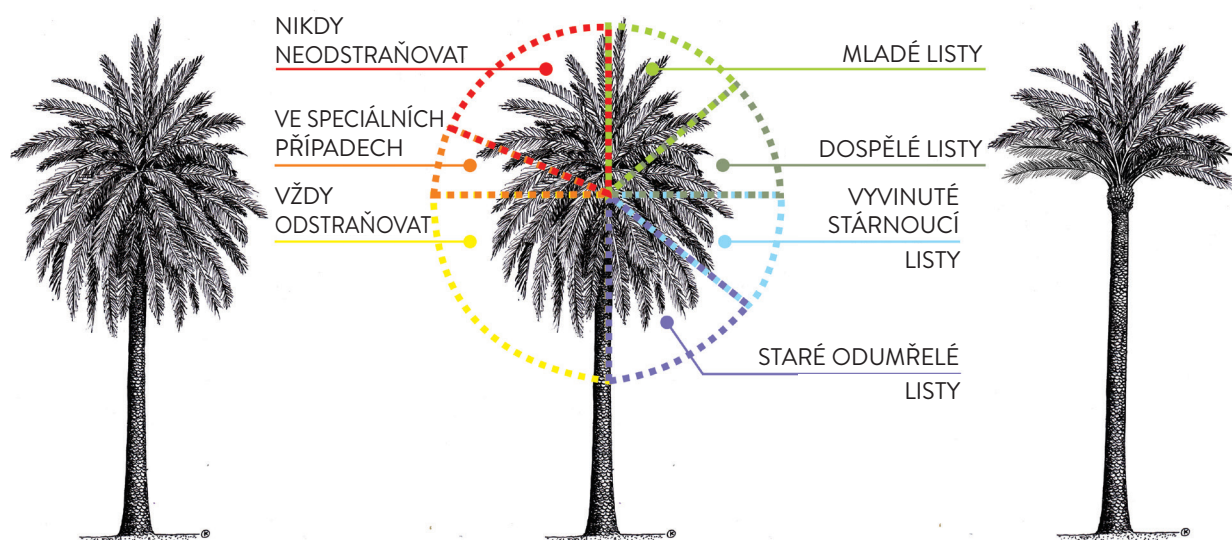
- 6.1.1 Palmy nemají sekundární tloušťkový přírůst, který je produkován vaskulárním kambiem. To vysvětluje válcovitý tvar kmene. Kmen se skládá ze starých odumřelých základů řapíků těsně naskládaných na sebe a nemá krycí pletiva (kůru). Než mladá palma zahájí výškový přírůst, je třeba nejprve dosáhnout určitého průměru kmene. Mladé palmy proto rostou do výšky mnohem pomaleji než starší. Některé druhy mají mezi bázemi řapíků kmen pokrytý vláknitými nitěmi; jiné tato vlákna ztrácí na starších částech kmene.
- 6.1.2 Palmy vždy vytváří jeden nový list nebo vějíř po druhém.
- 6.1.3 Následující metody řezu nemusí nutně platit pro péči o palmy používané při úpravách interiérů nebo palmy, jejichž hlavním pěstebním cílem je produkce ovoce nebo jiných produktů.
- 6.1.4 Nedoporučuje se používat palmy s finální výškou menší než 4 metry pro výsadby podél silnic a v místech, kde je nutné zajišťovat podchodný/průjezdni profil.



OBRÁZEK 22: Rozmanitost základní struktury listů u palm

6.2 Techniky řezu

- 6.2.1 Při řezu palem lze odstraňovat pouze listy a jejich zbytky, květy a plody. Vrchol (terminál) nesmí být nikdy poškozen.
- 6.2.2 Primární pěstební cíl řezu okrasných palem je zaměřený především na údržbu a čistotu ploch. Jedná se o:
- zamezení opadu listů nebo suchých plodů některých druhů, které by mohlo způsobit škody na zdraví a majetku,
 - omezení hmotnosti palem s rizikem jejich pádu nebo zlomení,
 - limitace zranitelnosti palem vůči požárům a vandalismu,
 - odstraňování listů, které se za větrných dnů mohou dotknout elektrického vedení, pouličních lamp, budov atd.,
 - zvýšení estetické hodnoty exempláře a jeho okolí,
 - odstraňování listů napadených škůdci nebo chorobami,
 - otevření přístupu pro usnadnění kontrol,
 - přizpůsobení individuálního stromu tak, aby vyhovoval prostoru, kde roste.
- 6.2.3 Znalost biologie dotyčných druhů palem je nezbytná pro jejich správný management.
- 6.2.4 **Odstraňování odumřelých listů** by se mělo provádět čistým řezem bez zásahu do živých tkání tak, aby se zabránilo vzniku výtoků. Ty části řapíku, které jsou pevně spojené a samovolně neopadávají, ponechte na bázi listu. Délka zbytků řapíků jednotlivých listů by měla být jednotná. Volba délky zbytků řapíků vychází z místních zvyklostí a zvoleného estetického efektu řezu.
- 6.2.5 Odumřelé listy a jejich zbytky je nutné od kmene odstranit, aby se předešlo požárům a omezil se výskyt hlodavců.
- 6.2.6 **Odstranění živých listů** se provádí jen výjimečně a to tam, kde je ponechán alespoň jeden vějíř (shluk listů) ve vrcholu koruny kolem centrálního pupene. Řez by neměl být prováděn schematicky, protože každá jednotlivá palma vyžaduje individuální přístup.
- 6.2.7 Živé listy by neměly být odřezávány u citlivých druhů palem, protože je pravděpodobnější, že je napadnou škůdci a choroby. Je-li to nutné z jiných důvodů, je nutné provést následná fytosanitární opatření v celém objemu koruny.
- 6.2.8 **Čištění palem** se obvykle provádí u druhu *Phoenix dactylifera*. Zahrnuje odstraňování suchých nebo nežádoucích květenství a plodů včetně jejich základů. To je vyžadováno zejména na pěších zónách, zahradách a v okolí bazénů, kde hrozí opad plodů a možné zranění či poškození struktury.
- 6.2.9 Ve vymezených oblastech s karanténními chorobami a škůdci a u citlivých druhů palem musí čištění vždy zahrnovat fytosanitární opatření v celém objemu koruny.
- 6.2.10 Čištění kmene se provádí z estetických důvodů a z důvodu bezpečnosti v odůvodněných případech. Kmen se nesmí čistit ve větší míře, než je nutné k dosažení požadovaného efektu, a to až do oblasti, která je již zbavena zbytků listů a jejich řapíků. Ty jsou odstraněny pouze tehdy, pokud se snadno oddělují.
- 6.2.11 Čištění je nutné provádět tak, aby nedošlo k poranění kmene, které se může stát vstupní branou pro kolonizaci chorobami a škůdci.
- 6.2.12 U některých druhů palem (*Phoenix dactylifera*) může mít tato operace negativní vliv, protože suchá pletiva poskytují ochranu před erozivními vlivy prostředí (např. v pobřežních zónách).
- 6.2.13 Odstraňování vláknitého pokryvu u druhů jako je *Trachycarpus fortunei* je obecně kontraproduktivní a mělo by k němu docházet pouze v odůvodněných případech (např. jako prevence požárů).
- 6.2.14 Odpad z řezu by měl být z lokality neprodleně odstraněn, aby se zabránilo šíření chorob a škůdců. Pokud je nutné ponechat odpad na místě na krátkou dobu, měl by být zajištěn zákaz přístupu veřejnosti.



OBRÁZEK 23: Obecné pokyny pro řez palm

6.3 Období řezu

- 6.3.1 V subtropických a tropických klimatických pásmech lze řez palm provádět kdykoli během roku.
- 6.3.2 V mírných klimatických pásmech se řez palm provádí mimo období mrazů, v chladnějších pásmech optimálně během letních měsíců.
- 6.3.3 Pokud řez zahrnuje odstranění živých listů, mělo by se ošetření přednostně provádět v letních měsících.

- 6.3.4 Řez palm v oblastech s výskytem karantén-
ních škůdců (zejména *Rhychnophorus ferrugineus* a *Paysandisia archon*) je nutné provádět mimo období, kdy dochází k výletu dospěl-
ců – optimálně od prosince do února, a to s okamžitou aplikací schváleného rostlinolé-
kařského ošetření.⁸
- 6.3.5 Čištění palm se musí provádět až po zalo-
žení květenství.

⁸ Mohou platit legislativní omezení.

7. Plánování a správa lokality

7.1 Úvod

- 7.1.1 Efekt kvalitně provedeného řezu může být zcela znehodnocen špatným plánováním a neefektivní správou lokality během a po

realizaci řezu stromů. Tato kapitola zdůrazňuje hlavní aspekty, které je třeba zvážit.

7.2 Vliv na půdu

- 7.2.1 Při řezu stromů je třeba brát v úvahu dopad na kvalitu půdy, která je pro kondici stromů zásadní, a to v průběhu celého procesu, včetně odstraňování vznikajícího odpadu.
- 7.2.2 Abychom předešli zhutnění a degradaci půdy, je třeba pečlivě naplánovat následující:
- přístup na pracoviště a do jeho okolí,
 - umístění plnicí stanice pohonných hmot,
 - parkování / umístění zařízení

(štěpkovač, nákladní automobil, přívěs atd.) a konkrétněji umístění MEWP (mobilní zvedací pracovní plošiny), pokud je využívána.

- 7.2.3 Ochrana půdy před zhutněním a degradací může vyžadovat změnu načasování operace (např. mimo období dešťů) nebo pracovního plánu (např. použitý typ MEWP) pro řez.
- 7.2.4 Pokud nelze zcela zabránit zhutnění a degradaci půdy, musí být následně zavedena zmírňující opatření.

7.3 Odpad

- 7.3.1 Odstraňování odpadu (větví, listí atd.) je nedílnou součástí řezu. Odpad lze odstraňovat, štěpkovat, skládat na místě, zpracovávat na palivové dřevo atd.

7.4 Dopad na sousední stromy

- 7.4.1 Při plánování řezu stromů je třeba vzít v úvahu efekt na sousední jedince. Sousední stromy by neměly být řezem negativně ovlivněné, např. výrazně změněným rozložením zatížení větrem. Tento dopad je třeba vzít v úvahu jak při plánování, tak při provádění řezu.

- 7.4.2 Pokud nelze zabránit dopadu na sousední stromy, musí být zavedena zmírňující opatření.

PŘÍLOHY

Dodatek 1: Druhy dřevin podle schopnosti kompartmentalizovat řezné rány

Druhy stromů	Schopnost kompartmentalizace
<i>Acer campestre</i>	Dobrá
<i>Acer negundo</i> (<i>Negundo aceroides</i>)	Slabá
<i>Acer platanoides</i>	Slabá
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Dobrá
<i>Acer rubrum</i>	Dobrá
<i>Acer saccharinum</i>	Slabá
<i>Aesculus</i> spp.	Slabá
<i>Ailanthus altissima</i>	Slabá
<i>Alnus</i> spp.	Slabá
<i>Betula</i> spp.	Slabá
<i>Carpinus betulus</i>	Dobrá
<i>Castanea sativa</i> (<i>C. vesca</i>)	Slabá
<i>Cedrus</i> spp.	Dobrá
<i>Celtis</i> spp.	Dobrá
<i>Corylus colurna</i>	Dobrá
<i>Crataegus</i> spp.	Dobrá
<i>Fagus sylvatica</i>	Dobrá
<i>Fraxinus</i> spp.	Slabá
<i>Gleditsia triacanthos</i>	Dobrá
<i>Juglans</i> spp.	Slabá
<i>Larix decidua</i> (<i>L. europaea</i>)	Dobrá
<i>Malus</i> spp.	Slabá
<i>Paulownia tomentosa</i> (<i>P. imperialis</i>)	Slabá
<i>Picea</i> spp.	Slabá
<i>Pinus</i> spp.	Dobrá
<i>Platanus × hispanica</i> (<i>P. × acerifolia</i>)	Dobrá
<i>Populus</i> spp.	Slabá
<i>Prunus</i> spp.	Slabá
<i>Pseudotsuga menziesii</i>	Dobrá
<i>Quercus petraea</i>	Dobrá
<i>Quercus robur</i> (<i>Q. pedunculata</i>)	Dobrá
<i>Quercus rubra</i> (<i>Q. borealis</i>)	Slabá
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Dobrá
<i>Salix</i> spp.	Slabá
<i>Sequoiadendron giganteum</i> (<i>S. gigantea</i>)	Dobrá
<i>Sophora japonská</i>	Dobrá
<i>Sorbus</i> spp.	Slabá
<i>Taxus</i> spp.	Dobrá
<i>Thuja</i> spp.	Slabá
<i>Tilia</i> spp.	Dobrá
<i>Tsuga</i> spp.	Slabá
<i>Ulmus</i> spp.	Dobrá

Dodatek 2: Dřeviny s intenzivním jarním mízotokem

Acer spp.

Betula spp.

Carpinus spp.

Celtis spp.

Corylus spp.

Cotinus coggygria

Juglans spp.

Liquidambar styraciflua

Morus spp.

Populus simonii

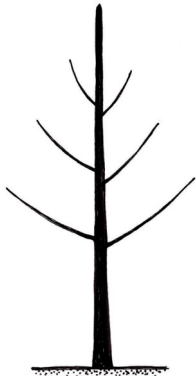
Pterocarya fraxinifolia

Ulmus spp.

Vitis spp.

Intenzita mízotoku se může měnit v různých klimatických podmínkách.

Dodatek 3: Dřeviny podle základní hierarchické strategie koruny mladého stromu

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

Obecné důsledky pro zakládací řez mladých stromů podle různých strategií:

Stromy se strategií A mají přirozeně silnou apikální dominanci s jediným a vzpřímeným dominantním vůdcem, který vytváří kmen. Pokud se v dočasné koruně mladého stromu objeví kodominantní vidlice,

je to obecně náhodné (např. poškození koruny stromu).

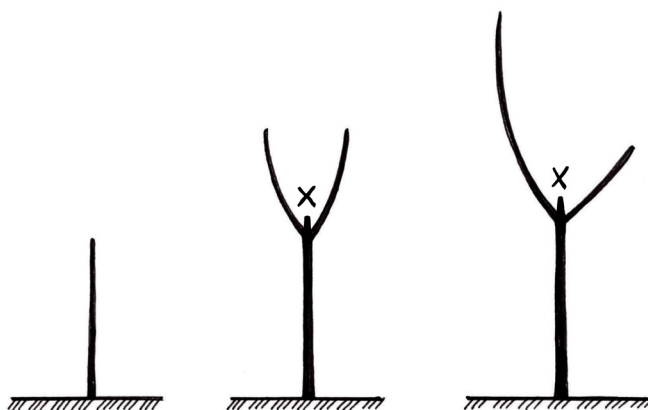
Během zakládacího řezu by měla být tolerance kodominance v dočasné koruně nízká: náhodné kodominantní výhony, které nemají původ v normální vývojové strategii mladého stromu, ale byly vyvolány externími faktory, by měly být odstraněny co nejdříve.

Stromy se strategií B budují jeden kmen přenesením dominance mezi vzpřímenými osami, čímž vznikají přechodná „dočasná“ rozvětvení v koruně stromu. Obecně se apikální dominance rychle obnovuje, pokud jedna osa převezme dominanci a ostatní ji ztrácí. Výsledný kmen mladých stromů může být dočasně zvlněný, méně rovný než při strategii A.

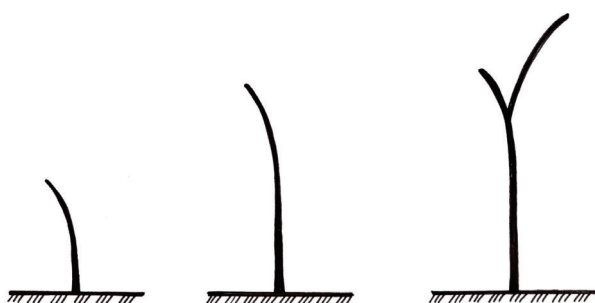
Během zakládacích řezů by dočasné vidlice v horní části koruny neměly být automaticky považovány za problematické, protože jejich vzhled a následné řešení je často předvídatelné. Trvalou kodominanci v horní části stromu lze vyřešit podporou nejvíce dominantní osy a redukcí ostatních. Trvalé (zbytky) dočasných vidlic níže v koruně by měly být zredukovány nebo odstraněny, jako by to bylo provedeno s jakoukoli jinou silnou, nízko položenou větví v dočasné koruně.

Stromy se strategií C se vyznačují nedostatkem vzpřímeného dominantního vůdce: vrchol stromu roste šikmo a má bilaterální symetrii (na rozdíl od typičtějších dominantních vůdců stromů ve strategii A a B, které jsou vzpřímené a mají axiální symetrii). Mladý strom vytváří kmen druhotným vztyčením bazální části svého vrcholu a potenciálně i přenosem dominance mezi osami. Dominantní osy mohou zůstat jako silné, nízko položené větve. Výsledný kmen mladých stromů může být zvlněný, avšak často se s tloušťkovým přírůstem stromu vlnitost vyhlazuje.

Během zakládacího řezu by šikmý vrchol a zjevný nedostatek dominance v horní části stromu neměl být automaticky identifikován jako problematický stav, protože je součástí běžného vývoje. Trvalou kodominanci v horní části koruny lze vyřešit podporou nejvíce dominantní osy a redukcí ostatních. Přetrvávající (zbytky) dominantní hlavní osy níže by měly být zredukovány nebo odstraněny, jako v případě jakékoli jiné silné, nízko umístěné větve v dočasné koruně.



Obrázek : Vzhled a řešení vývoje vidlic, u mladých stromů podle **strategie B**



Šikmá osa, sekundární bazální zužování a přenos dominance, u mladých stromů podle **strategie C**

REFERENCE

- Armstrong, J.E.; Shigo, A.L.; Funk, D.T.; McGinnes, E.A. Jr.; Smith, D.E., 1981: A macroscopic and microscopic study of compartmentalization and wood closure after mechanical wounding of Black Walnut trees. *Wood Fiber* 13, 275-291.
- Badrulhisham, N., Othman, N., 2016: Knowledge in Tree Pruning for Sustainable Practices in Urban Setting: Improving Our Quality of Life. *Procedia - Soc. Behav. Sci.* 234, 210–217. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.10.236>
- Bauch, J.; Shigo, A.L.; Starck, M., 1980: Auswirkungen von Wunden im Xylem von Ahorn- und Birkenarten. *Holzforschung* 34, 153-160.
- Clark, J.R., Matheny, N., 2010. The Research Foundation to Tree Pruning: A Review of the Literature. *Arboric. Urban For.* 36, 110–120.
- Drénou, C., 1999. La taille des arbres d'ornement – du pourquoi au comment. IDF, Paris, 258 p. ISBN 2-904740-68-6.
- Dujesiefken, D., Fay, N., de Groot, J.-W., de Berker, N., 2016: Trees – a Lifespan Approach: Contributions to Arboriculture from European practitioners. Fundacja EkoRozwoju, Wrocław. ISBN: 978-83-63573-14-0
- Dujesiefken, D.; Jaskula, P.; Kowol, T.; Lichtenauer, A., 2018: Baumkontrolle unter Berücksichtigung der Baumart. Bildatlas der typischen Schadsymptome und Auffälligkeiten. 2., überarbeitete und erweiterte Auflage, Haymarket Media, Braunschweig, 320 p.
- Dujesiefken, D.; Kowol, T.; Schmitz-Felten, E., 1996: Zum Einfluß der Behandlungszeit auf die Wirksamkeit von Wundverschlußmitteln bei Laubbäumen. *Gesunde Pflanzen*, 4 (3), 89-94.
- Dujesiefken, D., Liese, W., 2006: Die Wundreaktionen von Bäumen – CODIT heute. In: Dujesiefken, D.; Kockerbeck, P. (Hrsg.): *Jahrbuch der Baumpflege 2006*. Thalacker Medien, Braunschweig, 61-73.
- Dujesiefken, D.; Liese, W., 2015: The CODIT Principle: Implications for Best Practices. *International Society of Arboriculture*, Champaign, Illinois, USA, 162 p.
- Dujesiefken, D., Stobbe, H., 2002: The Hamburg Tree Pruning System – A framework for pruning of individual trees. *Urban For. Urban Green.* 1, 75–82. <https://doi.org/10.1078/1618-8667-00008>
- Finì, A., Ferrini, F., Frangi, P., Piatti, R., Faoro, M., Amoroso, G., 2013. Effect of pruning time on growth, wound closure and physiology of sycamore maple (*Acer pseudoplatanus* L.). *Acta Hortic.* 990, 99–104. <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2013.990.9>
- Finì, A., Frangi, P., Faoro, M., Piatti, R., Amoroso, G., Ferrini, F., 2015: Effects of different pruning methods on an urban tree species: A four-year-experiment scaling down from the whole tree to the chloroplasts. *Urban For. Urban Green.* 14, 664–674. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2015.06.011>
- Gaiser, O.; Jaskula, P.; Lichtenauer, A., 2017: Baumkontrolle nach Baumarten differenziert: Fichte, Lärche und Mammutbaum. In: DUJESIEFKEN, D: (Hrsg.): *Jahrbuch der Baumpflege 2012*, Haymarket Media, 233-251.
- Gilman, E. F.,: *An Illustrated Guide to Pruning*. Third Edition. Delmar, Cengage Learning.
- Hoffman, M.H.A., 2010: List of names of woody plants. *Plant and Omgeving*, Lisse. ISBN 78-90-76960-04-3
- Hurych, V., 2003: *Okrasné dřeviny pro zahrady a parky*. Květ: Český Těšín. 2. Vyd. ISBN 80-85362-46-5
- Jaskula, P.; Stobbe, H., 2018: Baumkontrolle nach Baumarten differenziert: Erle und Ulme. In: Dujesiefken, D: (Hrsg.): *Jahrbuch der Baumpflege 2012*, Haymarket Media, 83-101.
- Kerr, G., Morgan, G., 2006. Does formative pruning improve the form of broadleaved trees? *Can. J. For. Res.* 36, 132–141. <https://doi.org/10.1139/x05-213>
- Koblížek, J., 2006: *Jehličnaté a listnaté dřeviny našich zahrad a parků*. Sursum, Tišnov. ISBN 80-7323-117-4
- Kowol, T.; Kehr, R.; Wohlers, A.; Dujesiefken, D., 2001: Wundreaktionen und Pilzbefall im Holzkörper nach Resistograph- und Zuwachsbohrer-Einsatz zur Baumuntersuchung im Bereich von Fäulen. In: Dujesiefken, D; Kockerbeck, p. (Hrsg.): *Jahrbuch der Baumpflege 2001*. Thalacker Medien, 203-211.
- Kuhns, M., Forester, S.E., 2012: *Pruning Landscape Trees: An Overview*.
- Lichtenauer, A., 2012: Baumkontrolle unter Berücksichtigung der Baumart: Gleditschie, Götterbaum und Schnurbaum. In: Dujesiefken, D: (Hrsg.): *Jahrbuch der Baumpflege 2012*, Haymarket Media, 207-219.
- Millet, J., 2012: *L'architecture des arbres des régions tempérées – son histoire, ses concepts, ses usages*. Éditions Multimondes, Montreal, 397 p. ISBN 978-2-89544-190-8.
- Morris, H., 2010: Tree pruning: A modern approach *Tree pruning*. IDS Yearb. 217–255.

- Pavlis, M., Kane, B., Harris, J.R., Seiler, J.R., 2008: The effects of pruning on drag and bending moment of shade trees. *Arboric. Urban For.* 34, 207–215.
- Rademacher, P.; Bauch, J.; Shigo, A.L., 1984: Characteristics of xylem formed after wounding in *Acer*, *Betula* and *Fagus*. *IAWA Bull. n.s.* 5, 141-151.
- Ryder, C.M., Moore, G.M., 2013: The arboricultural and economic benefits of formative pruning street trees. *Arboric. Urban For.* 39, 17–24.
- Shigo, A.L., 1984: Compartmentalization: A Conceptual Framework for Understanding How Trees Grow and Defend Themselves. *Annu. Rev. Phytopathol.* 22, 189–214. <https://doi.org/10.1146/annurev.py.22.090184.001201>
- Shigo, A.L., 1984a: Compartmentalization: A conceptual framework for understanding how trees grow and defend themselves. *Ann. Rev. Phytopathology.* 22, 189-214.
- Shigo, A.L., 1991: *Modern Arboriculture: A Systems Approach to the Care of Trees and Their Associates*. Shigo and Trees. ISBN: 9780943563091
- Shigo, A.L.; Marx, H., G., 1977: Compartmentalization of decay in trees. *U.S. D.A. For. Serv. Agric. Bull.* No 405, 74 S.
- Smiley, E.T., 2003: Does included bark reduce the strength of codominant stems? *J. Arboric.* 29, 104–106.
- Smiley, E.T., Kane, B., 2006: The effects of pruning type on wind loading of *Acer rubrum*. *Arboric. Urban For.* 32, 33–40.
- Smith, K.T., 2006: Compartmentalization today. *Arboric. J.* 29, 173–184. <https://doi.org/10.1080/03071375.2006.9747457>

ZKRATKY

CE	Conformité Européenne (administrativní označení, které označuje shodu s normami ochrany zdraví, bezpečnosti a ochrany životního prostředí pro produkty prodávané v rámci Evropského hospodářského prostoru)
EAC	European Arboricultural Council (Evropská arboristická rada)
EAS	Evropské arboristické standardy
ETT	European Tree Technician (Evropský arborista - technik)
ETW	European Tree Worker (Evropský arborista - stromolezec)
EU	Evropská unie
ISA	International Society of Arboriculture
MEWP	mobilní zvedací pracovní plošiny
OOP	osobní ochranné prostředky
TeST	Technical Standards in Tree Work
TV	televize
VETcert	Veteran Tree Certification programm (certifikační program Specialista pro péči o senescentní stromy)

© Pracovní skupina TeST – Technical Standards in Tree Work, 2021

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