

Mendelova univerzita v Brně

Lesnická a dřevařská fakulta

Ústav lesnické botaniky, dendrologie a geobiocenologie

Arboristický přístup k ošetřování památných stromů

Bakalářská práce

2015/2016

Petr Zvědělík

Čestné prohlášení

*Prohlašuji, že jsem práci: **Arboristický přístup k ošetřování památných stromů** zpracoval samostatně a veškeré použité prameny a informace uvádím v seznamu použité literatury. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněná v souladu s § 47 b Zákona č.111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a v souladu s platnou Směrnicí o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací.*

Jsem si vědom, že se na moji práci vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. autorský zákon, a že Mendelova univerzita v Brně má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 ods. 1 autorského zákona.

Dále se zavazuji, že před sepsáním licenční smlouvy o využití díla jinou osobou (subjektem) si vyžádám písemné stanovisko univerzity, že předmětná licenční smlouva není v rozporu s oprávněnými zájmy univerzity a zavazuji se uhradit případný příspěvek na úhradu nákladů spojených se vznikem díla, a to až do jejich skutečné výše.

V Brně dne, 2. 5. 2016

Petr Zvědělík

Poděkování:

Rád bych tímto poděkoval vedoucímu mé bakalářské práce Doc. Ing. Úradníčkovi Csc. za vedení a rady při vypracování práce. Dále RNDr. Svatavě Hausvaterové za její práci pro stromy, Ing. Veronice Simandlové a Ing. Kataríně Ruschkové.

Stromy
(portugalská modlitba)

*Vy, kdož jdete kolem a zvedáte k nám ruce,
vyslechněte naši modlitbu, než nám ublížíte.
Jsme palivem pro Váš oheň za chladných nocí,
přátelským stínem chránícím Vás před nelítostnými
paprsky slunce, naše svěží ovoce utiší Vaši žízeň a potěší
Vás na vaší cestě. Jsme trámy ve Vašich střeších,
jsme trupy Vašich lodí, sedadla Vašich židlí
a prkna Vašich postelí.
Jsme rukojetí Vašich rýčů, brány Vašich domovů,
dřevo Vašich kolíbek a víka Vašich rakví.
Jsme ochranným krytem Vaší půdy před deštěm a větrem,
dáváme Vaší půdě bohatost a život ku prospěchu všech lidí.
Jsme chlebem laskavosti a květem krásy.
Vy, kdož jdete kolem, vyslechněte naši
modlitbu a neuškod'te nám.*

Abstrakt

Jméno: Petr Zvěďělík

Název práce: Arboristický přístup k ošetřování památných stromů

Tato bakalářská práce se zabývá arboristickým přístupem k ošetřování památných stromů na vybraných lokalitách. Práce je rozdělena na dvě části. První část je zaměřena na práci s literaturou, týkající se senescentních, památných stromů, jejich ochranou a péčí. Dále pak na arboristiku a arboristické zásahy jako takové. Druhá, praktická část bakalářské práce je zaměřena na identifikaci problému u konkrétních památných stromů, na zpracování a analýzu získaných dat. Hlavním cílem práce bylo posouzení zdravotního stavu, poškození a vitality stromů. Dále zhodnocení již provedených arboristických zásahů na těchto stromech a posouzení jejich vlivu na tyto dřeviny. Výsledkem práce je diskuze nad provedenými zásahy a vlastní návrh metodického postupu – teoretického přístupu k ošetřování památných stromů.

Klíčová slova: senescence, památný strom, arboristické zásahy, zdravotní stav

Abstract

Name: Petr Zvědělík

Title: arboricultural approach regarding a care of veteran trees on chosen localities.

This bachelor thesis deals with an arboricultural approach regarding a care of veteran trees on chosen localities. The thesis is divided into two parts. The first part is focused on a literature review of senescent, veteran trees, their protection and care and also on arboriculture and arboricultural operations in general. The second, practical part of the bachelor thesis is focused on a problem identification of specific veteran trees, data processing and analysis of obtained data. The main objective was an assessment of state of health, vitality and damage of the trees; furthermore, an evaluation of previous arboricultural operations that had been performed on these trees. The result of this thesis is a proposal of methodical advancement – theoretical approach to care of veteran trees, or suitable tree care operations.

Key words: senescence, veteran tree, arboricultural operations, state of health

OBSAH

1. ÚVOD.....	1
2. CÍLE PRÁCE.....	2
3. LITERÁRNÍ PŘEHLED	3
3.1 Staré stromy	3
3.1.1 Senescentní strom	3
3.1.2 Ekologický význam.....	5
3.1.3 Kulturní, společenský a estetický význam	7
3.1.4 Hlavní příčiny ohrožení starých stromů	9
3.2 Systém péče o památné stromy.....	9
3.2.1 Ochrana památných stromů v minulosti	9
3.2.2 Současné právní aspekty ochrany památných stromů.....	10
3.2.3 Evidence a označování památných stromů	12
3.2.4 Vyhlásování památných stromů	13
3.2.5 Rušení ochrany památných stromů	13
3.2.6 Péče o památné stromy	14
3.3 Arboristické zásahy na památných stromech.....	15
3.3.1 Arboristika, stromolezectví – historie, definice	15
3.3.2 Řez stromů	17
3.3.3 Řezy udržovací.....	18
3.3.4 Řezy stabilizační	19
3.3.5 Přírodě blízký řez	20
3.3.6 Reakce stromů na řez	21
3.3.7 Zásady řezu starých a odumírajících řezů	25
3.3.8 Hlavní specifika při ošetřování starých stromů.....	26
3.3.9 Konzervační ošetření stromu	27
3.3.10 Provozní bezpečnost stromů	28
3.3.11 Sanace dutin	28
3.3.12 Vázání korun	29
3.3.13 Ošetření mechanických poranění	30
4. METODIKA.....	31
4.1 Metodika vlastní práce.....	31
4.2 Metodika hodnocení stromů	32

5. PAMÁTNÉ STROMY	35
5.1 Klokočovská lípa	36
5.2 Práskoleská lípa	40
5.3 Jiřická lípa.....	43
5.4 Havlíčkův dub.....	46
6. VÝSLEDKY A DISKUZE	49
6.1 Zhodnocení arboristických zásahů, vlastní návrhy řešení.	49
6.1.1 Klokočovská lípa.....	49
6.1.2 Práskoleská lípa.....	51
6.1.3 Jiřická lípa.....	53
6.1.4 Havlíčkův dub	56
7. ZÁVĚR	58
8. SUMMARY	60
9. LITERATURA	62
10. PŘÍLOHY	67

1. ÚVOD

Nás, kteří jsme hleděli do koruny starého stromu a pociťovali něco mezi obdivem a úctou bylo mnoho a určitě ještě mnoho bude. Každý sám jsme přemýšleli, čím to, že to setkání s živým obrem je tak silné? Snad tím, že část naší DNA máme se stromy stejnou. Snad tím, že někde hluboko v nás je zakódována úcta, kterou jim projevovali naši předci. Snad tím, že vidíme živý kalendář a představitost jen těžko chápe, co vše se událo během života toho velikána. Možná je to tou atmosférou, duchem místa. Těch možná by mohlo být hodně. Tak jen stojíme pod stromem a víme, že on tady byl, když my jsme ještě nebyli a růst tu bude, když my už tu nebudeme. Myslím, že toto vědomí je tím nejsilnějším.

Stromy, které vynikají svým věkem, vzrůstem, jsou krajinnými či historickými dominantami mohou být vyhlášené jako památné. Jsou to stromy se zvláštní ochranou, potřebující zvláštní, specifický a velmi citlivý přístup z rukou odborníků. Péče o tyto stromy se liší od standardní péče, o mladší věková stadia stromů, z důvodu zásadní odlišnosti ve fyziologických procesech (zmenšení aktivní listové plochy, vitality, neschopnost vyprodukovat dostatečné množství asimilátů, neuzavření rány po řezu apod.).

Mezi hlavní ohrožení stromů „veteránů“ patří mimo jiné i neodborné zásahy (hrubé technologické chyby, přílišná redukce) a nevhodná péče v minulosti. Zejména konzervační zásahy (sanace dutin, statické vazby korun se zarůstajícími prvky apod.)

Záměrem mé bakalářské práce je zhodnotit arboristické zásahy na vybraných památných stromech, jejich provedení, účelnost a vliv na zdravotní stav stromu.

Výstupem práce je pak diskuze nad provedenými zásahy, zhodnocení stavu stromu a vlastní metodický postup při jejich ošetřování.

2. CÍLE PRÁCE

Cílem práce je zhodnotit stav vybraných památných stromů z hlediska jejich vitality, zdravotního stavu, poškození a stanovištních podmínek. Dále provést analýzu již provedených arboristických zásahů a posoudit jejich vliv na tyto dřeviny. Následně navrhnout vlastní metodický postup k jejich ošetřování.

Dílčí cíle:

- Identifikace problémů u konkrétních památných stromů
- Zpracování získaných dat
- Návrhy řešení

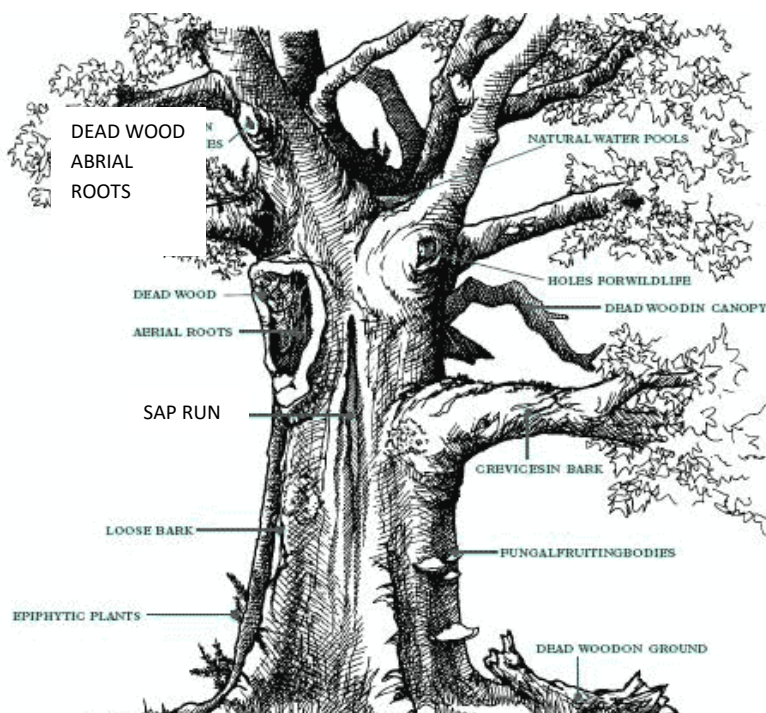
3. LITERÁRNÍ PŘEHLED

3.1 Staré stromy

3.1.1 Senescentní strom

Dle Kolaříka (2013) se jako “senescentní” označují stromy, vykazující následující specifika: dochází k odumírání periferie koruny, k náhradě objemu asimilačního aparátu vytvářením sekundárního obrostu níže v koruně či na kmeni. V oblasti báze kmene, v koruně, na kmeni jsou přítomné potencionální biotopy pro doprovodné organismy (dřevní houby, xylobiontní hmyz, savce a ptáky). Často se jedná o věkovité jedince s mohutným kmenem, může vykazovat vliv lidské činnosti v minulosti (sekundární koruny, zásahy do dutin apod.)

Pojem senescentní strom je spojován s termínem „ancien tree“, který je používán v Anglii. Jedná se o jedince, který dosáhnul takové věkové kategorie, kdy se koruna začne postupně redukovat, shromažďuje mrtvé dřevo a zároveň zde dochází i k menším přírůstkům nově vytvářeného dřeva. Proces stárnutí je spojován s kolonizací dřeva různými houbami, které postupně mění jeho vlastnosti. Tyto změny pak vytvářejí různé typy mikrohabitátů vhodných pro osídlování dalšími typy organismů. Různé typy mikrohabitátů jsou při doslovném překladu nazývány jako „rysy veteránů“ (Fay, 2007 in Kochová, 2011).

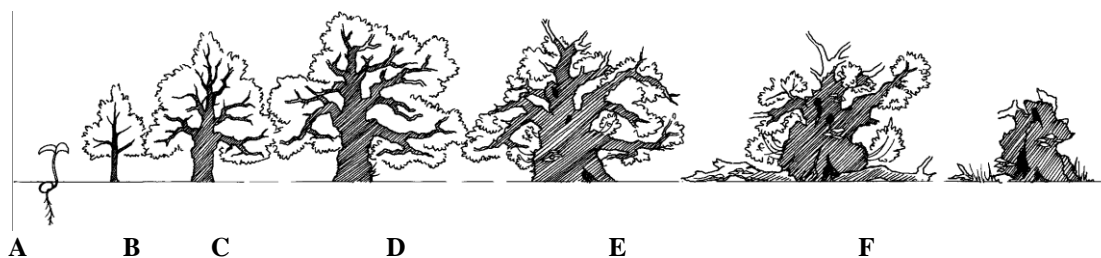


- Trouchnivější otvory
- Centrální dutiny
- Zlomené větve
- Uvolněná kůra
- Velké množství mrtvého dřeva
- Houbové plodnice
- Vzdušné otvory
- Výtok mízy
- Vodní kapsy tvořené prohlubněmi (dendrotelmy)

Obr. 1 Charakteristické znaky stromů „veteránů“ (Read, 2000)

V přirozených podmínkách lze život stromu rozdělit do tří hlavních stádií (obr. 2)

1. Formativní (výchovné) stádium, 2. Plná až pozdní zralost a 3. Stadium veterána.



Formativní stádium	A-B	Juvenilní presexuální stádium	Mladý strom s vysokou vitalitou. Růst podpořen vysokou činností mykorrhizy.	Ideální přirozený stav: optimální růst	Nízká hodnota habitatu	Vysoká fyziologická vitalita
	B-C	Juvenilní až pozdní zralost	Pokračuje rychlý růst, velké roční přírůstky. Minimální přítomnost nefunkčních pletiv.			
Plná až pozdní zralost	C-D	Plná až pozdní zralost	Růst až po dosažení maximálního korunového zápoje. Kolonizace saprofytickými organismy. Maximální produkce semen. Počátek přirozeného odstavování větví. Vzrůst počtu dysfunkčních pletiv. Zvýšená kolonizace a aktivita hub.	Rostoucí hodnota habitatu	Postupný pokles vitality	Odumření
Stádium veterána	D-E	Rané stádium	Zkracování v koruně. Zmenšování ročních přírůstků. Zvýšená vitalita ve spodních patrech koruny. Zvýšená aktivita hub a dřevní hniloby. Zvýšená kolonizace rostlinstvem a saprofytickými živočichy.			
	E-F	Střední až pozdní stádium	Pokročilý proces zkracování. Pokles ročních přírůstků. Zmenšování koruny. Velký počet rozsáhlých dutin. Selhávání koruny. Pokles vitality. Pokročilá hniloba jádrového dřeva. Velké centrální dutiny. Pokročilá aktivita fauny a flóry.			
	F-G	Senescence	Konečný rozklad vedoucí k zániku. Pokračující aktivita hub. Maximální aktivita saprofytických organismů. Recyklace živin.			

Obr. 2 Věková stádia stárnutí stromu (Read, 2000 in Kochová, 2011, upraveno)

Kolařík a kol. (2003) uvádí, že pro pochopení účelu a role konzervačních ošetření, nás při popisu stadia „starého stromu“ zajímají stadia přibližně od kategorie D. Tehdy, dochází k zastavení dalšího zabírání prostoru délkovým přírůstem v koruně, projevuje se ztráta vitality v periferních oblastech koruny. Od fáze E se spolu s odumíráním kořenů začíná dynamičtěji projevovat kolonizace stromu dřevokaznými houbami. Vznikají dutiny především v oblasti báze kmene.

V pozdních fázích (F - G) dochází postupně ke snižování koruny, k odumírání primárních větví na vrcholu a periférii koruny. Aktivní komunikace mezi kořeny a simulačním aparátem probíhá pouze ve spodní části koruny a kmene. S pokračujícím procesem senescence dochází k fragmentaci kmene na samostatné části, které spolu časem mohou zcela ztratit spojení – výsledkem pak může být vznik několika „samostatných stromů“ jako následovníků původního jedince.

3.1.2 Ekologický význam

Staré stromy v sobě zahrnují obrovské množství nik vhodné pro osídlení jinými organismy. Z biologického pohledu roste důležitost stromu s jeho věkem. Čím je totiž strom starší, tím různorodějším stanovištěm se stává (Calla, 2009).

Nezastupitelný význam pro kolonizaci má aktivita dřevokazných hub. Ty postupně osídlují odumírající dřevo, rozkládají jej a umožňují kolonizaci ostatním organismům (http://www.kaisler.cz/files/2010/05/stare_stromy.pdf). Houby určují, jakým způsobem se dřevo bude rozpadat - tedy jeho fyzikální vlastnosti i obsah živin – a tím zase ovlivňují spektrum obyvatel konkrétního stromu (Calla, 2009).

Termín mrtvé dřevo je obecně zažitý pro dřevo v různém stupni rozkladu, a protože se na odumírajícím stromě nachází kromě živého dřeva i mnoho dalšího odumřelého, lze i odumírající strom označit termínem mrtvé dřevo. V angličtině je ještě pro mrtvé dřevo zažitý termín Coarse Woody Debris (CWD) – tedy hrubé zbytky dřeva (Horák a kol, 2007).

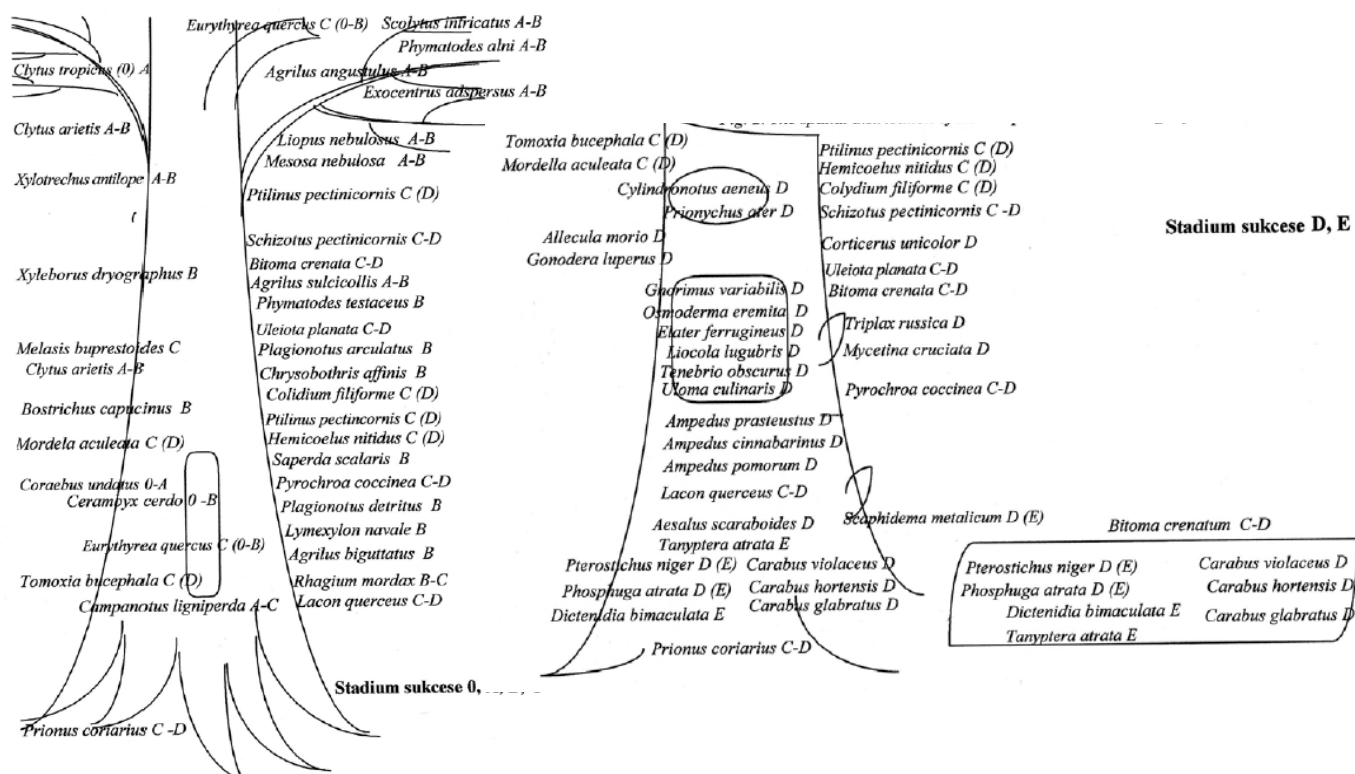
Odumřelé dřevo tedy poskytuje potravní zdroje a prostorové niky značnému množství specializovaných organismů: pro bakterie, asi 1500 druhů hub saprofytických i parazitických, lišejníky, mechy, kapradiny, keře i semenáčky dřevin, pro kroužkovce, členovce (z hmyzu více než 1300 tzv. xylobiontů – druhů vázaných na staré odumírající stromy), mravence, pavouky, plže, plazy, obojživelníky, ptáky i savce (Míchal, 1999).

Kolonizace stromu je naprosto přirozená už od jeho formativního stádia. V souvislosti s procesem stárnutí, kdy se strom stále více otevírá vnějšímu prostředí, jeho hodnota pro ostatní organismy prudce vzrůstá (Jankovský, 1999).

Členění mikrostanovišť na biotopových stromech (Bače, Svoboda, 2014).

Dutiny: Lze rozlišit 4 hlavní typy dutin v závislosti na jejich původu a morfologii:

- 1) **Dutiny od datlovitých:** vyhloubeny datlovitými ptáky za účelem hnízdění. Hrají důležitou roli pro mnoho sekundárních obyvatel dutin (ptáci, netopýři, ostatní menší savci a bezobratlí (pavouci, brouci, vosy).
- 2) **Ostatní dutiny:** vytvořené především rozkladnými procesy, nastartovanými většinou zraněním v průběhu života stromu. Tyto dutiny využívají hlavně netopýři k hřadování, ale mohou také sloužit malým i větším savcům, plazům, obojživelníkům a ptákům.
- 3) **Vodní kapsy** tvořené prohlubněmi (dendrotelmy): velmi specifické případy, kdy dutina stromu je dočasně nebo trvale naplněna vodou. Obývá je několik druhů hmyzu (řád dvoukřídlí) a především plankton.
- 4) **Dutiny způsobené kořenovou hnilobou u báze kmene:**
 - a) Trhliny a uvolněná kůra: hojnější na souších a odumírajících stromech, ale lze je najít i na živých stromech poškozených přírodními silami (např. zasažení bleskem) nebo vyklizováním dříví. Tato mikrostanoviště jsou především důležitá pro netopýry, kteří často hnízdí pod kůrou.
 - b) Plodnice saprofytických hub: plodnice samy o sobě ukazují na hnilobu ve dřevě a také na jistou úroveň biologické rozmanitosti, neboť poskytují prostředí a potravu pro další druhy, především brouky, dvoukřídlé, noční motýly a ploštice.
 - c) Další mikrostanoviště: epifytické rostliny (např. břečťan, liány, lišejníky a mechorosty), rakovinné nádory, čarověníky a klejotoky.



Obr. 3 Prostorové umístění druhu v jednotlivých fázích sukcese pozorovaných na dubech Třeboňska (Kletečka 1998).

3.1.3 Kulturní, společenský a estetický význam

Stromy mají odjakživa důležité místo v životě člověka. Odpradávná doprovázely lidská sídla, byly vysazované na návších, jako mezníky na hranicích pozemků, na rozcestích, u křížků a božích muk. Jsou nenahraditelnou součástí historických zahrad a městských parků. Staré stromy se často pojí k historickým událostem, bájím a pověstem, spoluvytvářejí paměť místa a jsou svědectvím dávné minulosti (http://www.kaisler.cz/files/2010/05/stare_stromy.pdf).

Historicky významné památné stromy jsou ty, k nimž se váže historická událost nebo pověst. Řada stromů připomíná konec nevolnictví, roboty, konec války nebo vznik Československé republiky. Významné památné stromy jsou spojovány s věhlasnými osobnostmi, jako byli např. svatý Václav, mistr Jan Hus, Karel IV., Jan Žižka, ale i se jmény prostých lidí, třeba hospodářů, na jejichž gruntech stromy rostly (Kolařík a kol. 2003).

Stromy, které lidé po staletí vysazovali u svých chalup – stromy rodové byly považovány za symbolické ochránce celého stavení a odkaz dalším generacím.

Návesní stromy – nejčastěji lípy – pak bývaly místy setkávání a podvečerních besed (Hrušková, 2011).

Dle Friče (1953) *„Jestliže ze stromu, který po staletí stál v osadě nebo volně v přírodě, který byl památkou a charakteristickým znakem kraje, přečkal celé generace, byla na něm někdy zvonička, visely na něm obrázky svatých, zmiňovaly se o něm zápisy v kronikách, byly o něm pověsti atd., zbyl dnes jen kmen (obyčejně dutý, často pozoruhodný svou velikostí), nastává otázka, co s ním udělat. Na takový zbytek starého stromu, který už nepřináší člověku žádný užitek, se nelze dívat jen jako na mrtvé dřevo, které je potřeba odstranit. Je nutno si uvědomit, že strom byl po sta let přítelem člověka a užitečným doplňkem i ozdobou okolí. Ti, kteří strom již od mládí znali a o přírodě a o životě v ní přemítají, ti uvažují o tom, zda by se kmen neměl zachovat.“*

Staré stromy jsou esteticky působivé a inspirativní. Dávají prostor lidské fantazii, inspirují mnohé básníky, malíře a spisovatele (http://www.kaisler.cz/files/2010/05/stare_stromy.pdf).

Podle Kavky (1966) je estetická hodnota stromu nesporná. Každý strom je důležitým prvkem v prostoru, který působí na náš estetický cit podle toho, jak je umělecky zvládnut a vyřešen. Zeleň změkčuje tvrdé a často strohé linie, dekoruje tak příznivé pohledy na zajímavé nebo vévodící objekty a v mnohých případech pomáhá zakrýt objekty a pohledy esteticky nepříznivé.

Bulíř (1988) uvádí, že dřeviny jsou trojrozměrnými živými prvky, u nichž dochází v průběhu života k neustálým změnám ve velikosti a tvaru. Tato vlastnost, spolu s ostatními proměnami, které vyplývají z životního cyklu v průběhu roku, ovlivňuje duševní pohodu člověka, jeho estetické cítění a orientaci v prostoru. Přínosy zeleně je tedy potřebné vidět i v oblasti estetické - působení na duševní zdraví.

V neposlední řadě mají památné stromy význam etický. Pomáhají vytvářet povědomí národní sounáležitosti, vlastenectví, napomáhají tříbení smyslu pro krásu, vztahu k životu okolo nás (Kolařík a kol. 2003).

3.1.4 Hlavní příčiny ohrožení starých stromů

- **Neodborné zásahy** - hrubé technologické chyby jako přílišná redukce a dekapitace stromu, případně zkrácení, poškození ponechaných větví, zvyšování těžiště, odstraňování obrostu atd.
- **Nevhodná péče v minulosti** - zejména konzervační zásahy (např. sanace dutin, jejich plombování, statické vazby korun se zarůstajícími prvky atd.).
- **Zanedbání péče** u dříve pravidelně redukovaných stromů.
- **Nevhodná péče o okolí stromu** - narušení kořenového prostoru výkopovými pracemi, příliš blízkou orbou, vysoká intenzita pastvy apod.
- **Výrazné změny ve vodním režimu** - často jako sekundární vliv stavební činnosti v okolí stromu.
- **Znečištění** polutanty z průmyslu, dopravy a zemědělství (nadměrné hnojení), kontaminace půdy (chemikáliemi, posypovou solí, psí močí a jinými agresivními látkami).
- **Utuzení půdy v kořenovém prostoru** pastvou, sešlapem či pojezdem pro automobily.
- **Mechanické poškození** – způsobené lidmi, dobyt看em, mechanizací.
- **Kompetice s okolními stromy** nebo naopak náhlé uvolnění ze zápoje.
- **Choroby** např. grafióza jilmu (*Ophiostomaulmi*), odumírání dubů.
- **Vandalismus** – mechanická poškození, požáry

(Read, 2000 in Kochová, 2011).

3.2 Systém péče o památné stromy

3.2.1 Ochrana památných stromů v minulosti

Staré stromy a posvátné háje jako symboly kultu byly uctívány, a proto chráněny od nepaměti. Úcta k nim se přenášela z generace na generaci. Dodnes jako nejlepší ochrana platí z generace na generaci tradované vědomí, že ten strom vysadil můj praděd, děd nebo otec při té či oné příležitosti (Reš, Štěrba, 2010).

Ochrana stromů ve středověku souvisela úzce s péčí o lesy. Jedním z nejstarších zachovaných předpisů o hospodaření v lese a trestech za jeho poškozování je "Právo českého knížete Konráda Oty" asi z roku 1189, tresty za

neoprávněné poražení stromů najdeme i v Městském právu jihlavském a v knize starého pána z Rozenberka asi z roku 1360 (Chadt-Ševětínský, 1913).

Jednou z prvních vyhlášek, které zajišťovaly ochranu konkrétních stromů, byl patent z roku 1714, chránící lipovou alej mezi Pražským hradem a Královskou oborou v Bubenči. V roce 1754 vydává Marie Terezie "Řád lesní", ve své době pokrokový a důkladný předpis na ochranu a hospodaření v lesích (Reš, Štěrbá 2010)

Alexander von Humboldt (1769–1859), profesor university v Berlíně, nazval jako první věkovité a majestátné stromy, se kterými se setkal při své vědecké výpravě do jižní Ameriky v letech 1799–1804, termínem přírodní památka. Tento pojem byl Hugo Conwentzem, ředitelem přírodovědného muzea v Gdaňsku, rozšířen v roce 1900 i na aleje, parky a na stanoviště vzácných rostlin (Harabin in Reš, 2010)

V roce 1899 publikoval Jan Evangelista Chadt-Ševětínský (1899) první přehled památných stromů v Čechách. V roce 1908 v časopisu „Český lid“, roč. XVII a ve zvláštním otisku publikoval tentýž autor soupis „Staré a památné stromy v Čechách, na Moravě a ve Slezsku“ s popisem 165 vzácných stromů a s 30 obrazy.

Doplněné vydání s popisy 320 vzácných stromů se 160 obrazy význačných druhů vyšlo v Písku v roce 1913 a pak ještě jako samostatný oddíl v knize "Dějiny lesů a lesnictví". Tento soupis, který byl zpracován s pomocí řady přispěvatelů, je prvním zevrubným soupisem památných stromů u nás, ze kterého dodnes čerpáme cenné informace o našich památných stromech.

Historie ochrany památných stromů na přelomu 19. a 20. století je u nás velmi také úzce spjata se vznikem a prací okrašlovacích spolků. Dne 30. října 1904 byl v Praze ("U Choděřů") založen svaz českých okrašlovacích spolků v království Českém se sídlem v Praze. Od roku 1905 se jmenuje Svaz českých spolků okrašlovacích v Čechách, na Moravě a ve Slezsku. Po vzniku Československé republiky se svaz přeměnil na Svaz československých spolků pro okrašlování a ochranu domoviny v Praze (Hrušková, 2015).

3.2.2 Současné právní aspekty ochrany památných stromů

Hlavním právním předpisem upravující problematiku ochrany památných stromů je zákon 114/92 Sb. o ochraně přírody a krajiny ve znění pozdějších právních předpisů a dále na tento zákon navazující prováděcí předpisy – vyhláška MŽP č. 395/1992 Sb. a vyhláška č. 60/2008 Sb.

§ 46 ods. 1 definuje památné stromy, které lze vyhlásit rozhodnutím orgánu ochrany přírody. Jedná se o mimořádně významné stromy, jejich skupiny a stromořadí.

V ods. 2 je definován zákaz poškození, ničení a rušení památných stromů v přirozeném vývoji. Dále je uvedeno, že jejich ošetřování je prováděno se souhlasem orgánu, který ochranu vyhlásil.

Ods. 3 definuje ochranné pásmo památných stromů. Je-li třeba památné stromy zabezpečit před škodlivými vlivy z okolí, vymezí pro ně orgán ochrany přírody, který je vyhlásil, ochranné pásmo, ve kterém lze stanovené činnosti a zásahy provádět jen s předchozím souhlasem orgánu ochrany přírody.

Zároveň je nutné u takto vyhlášeného ochranného pásma popsat jeho velikost či tvar, uvést pozemky, na které zasahuje a stanovit činnosti a zásahy, jejichž výkon je možný pouze na základě předchozího souhlasu, příslušného orgánu ochrany přírody (Reš, Štěrbá, 2010).

Pokud nebylo ochranné pásmo vymezeno v rozhodnutí o vyhlášení památného stromu a nebyly stanoveny činnosti, jejichž výkon je možný pouze na základě předchozího souhlasu příslušného orgánu ochrany přírody, má každý památný strom dle § 46 odst. základní ochranné pásmo ve tvaru kruhu o poloměru desetinásobku průměru kmene měřeného ve výši 130 cm nad zemí.

V tomto pásmu není dovolena žádná pro památný strom škodlivá činnost, například výstavba, terénní úpravy, odvodňování, chemizace. Tyto činnosti jsou vyjmenovány příkladně, zakázány jsou veškeré činnosti, i ty v zákoně přímo nejmenované, které lze považovat pro památný strom za škodlivé.

Škodlivou činnost prováděnou v základním ochranném pásmu památného stromu je tedy třeba posoudit jako činnost, která je v rozporu přímo se základními ochrannými podmínkami památného stromu, jelikož jejím prováděním může dojít k poškození, ničení či rušení památného stromu v jeho přirozeném vývoji (předmětem ochrany je památný strom, nikoli ochranné pásmo, které pouze poskytuje ochranu památnému stromu). Proto je třeba i pro zásahy v základním ochranném pásmu vydat výjimku dle § 56 odst. 1 ze základních ochranných podmínek památného stromu dle § 46 odst. 2.

V § 56 je stanoveno, že výjimky ze zákazů tvořících základní ochranné podmínky památného stromu podle § 46 odst. 2 může orgán ochrany přírody povolit v případech, kdy jiný veřejný zájem převažuje nad zájmem ochrany přírody, nebo v

zájmu ochrany přírody. Ustanovení § 56 nezakotvuje možnost udělit samostatně výjimku ze zákazů škodlivé činnosti v základním (zákonném) ochranném pásmu památného stromu dle § 46 odst. 3. (Zákon 114/92 Sb.).

3.2.3 Evidence a označování památných stromů

V § 47 zákona 114/92 Sb. je definována evidence památných stromů v Ústředním seznamu ochrany přírody a označování památných stromů.

Památné stromy jako takové jsou evidovány v Ústředním seznamu ochrany přírody, který vede AOPK ČR. Ústřední seznam zahrnuje soupis, popis, geometrické a polohové určení, právní a odbornou dokumentaci památných stromů včetně ochranných pásem a smluvně chráněných památných stromů zřízených podle § 39, nacházejících se na území České Republiky. Památné stromy jsou v terénu označovány tabulemi s malým státním znakem České Republiky a tabulemi s textem „památný strom“ nebo „památné stromy“.

V tomto místě si nemohu odpustit poznámku. Velmi bych uvítal změnu v zákoně. Vždy mi přišlo líto, když památný strom, rostoucí na Moravě či ve Slezsku, byl označen malým státním znakem. Uvítal bych označování zemským znakem. Více by to vyjadřovalo úctu k historickým zemím i lidem v nich žijících.

Podkladem pro zápis památného stromu nebo smluvně chráněného památného stromu do ústředního seznamu je soubor dokumentů:

- pravomocné rozhodnutí o vyhlášení památného stromu nebo smlouva o prohlášení stromu za smluvně chráněný památný strom,
- kopie katastrální mapy s vyznačením polohy památného stromu a jeho vyhlášeného ochranného pásma nebo smluvně chráněného památného stromu,
- souřadnice jednotné trigonometrické sítě katastrální určující polohu památného stromu nebo smluvně chráněného památného stromu,
- přehled zvláště chráněných území a jejich ochranných pásem, ptačích oblastí a evropsky významných lokalit, na jejichž území se památný strom nebo smluvně chráněný strom nachází.

Informace o památných stromech jsou vedeny jak v papírové, listinné podobě (archiv ústředního seznamu ochrany přírody ÚSOP), tak v digitální (jednotná

databáze památných stromů JDPS). V rámci JDPS jsou evidovány údaje převzaté z vyhlásovací dokumentace památných stromů a další odborné údaje o památných stromech s ohledem na aktuální stav. V současné době jsou tyto podrobné údaje neveřejné (Reš, Štěrbá, 2010).

3.2.4 Vyhlásování památných stromů

Podle zákona č. 114/1992 Sb. jsou památné stromy vyhlášovány rozhodnutím příslušného orgánu ochrany přírody.

Kompetentním orgánem ochrany pro vyhlášení památných stromů jsou pověřené obecní úřady a jim na úroveň postavené úřady statutárních měst.

Rozhodnutí o vyhlášení památného stromu musí předcházet zahájení správního řízení a oznámení záměru vyhlásit památné stromy. Účastníky řízení jsou vlastníci, případně nájemci pozemků, na kterých památné stromy rostou, vlastníci pozemků, na které zasahuje určené ochranné pásmo památných stromů, obec a občanská sdružení, pokud se k řízení přihlásila písemně do 8 dnů ode dne, kdy jim bylo oznámeno zahájení řízení (§70 odst. 3 zákona). Návrh musí být projednán i s dotčenými orgány státní správy.

Prostřednictvím internetu na adrese <http://drusop.nature.cz> je možno nahlédnout do veřejné části Ústředního seznamu ochrany přírody – památných stromů a porovnat nový návrh s již vyhlášenými stromy. V návrhu je zapotřebí uvést, o jakou dřevinu se jedná, kde se nachází a zdůvodnění návrhu. Návrh se zasílá orgánu, který je oprávněn památné stromy vyhlášovat. Návrh příslušný orgán ochrany přírody posoudí, odborně dopracuje, vypracuje oznámení o záměru vyhlásit památný strom nebo skupinu památných stromů a zahájí správní řízení ve věci jejich vyhlášení.

3.2.5 Rušení ochrany památných stromů

Zrušit ochranu památného stromu může orgán ochrany přírody jen z důvodu, pro který lze udělit výjimku dle § 56. Ta lze udělit, pokud jiný veřejný zájem převažuje nad zájmem ochrany přírody nebo v zájmu ochrany přírody.

Podle zákona o ochraně přírody a krajiny je k rušení ochrany památných stromů příslušný ten orgán ochrany přírody, který je oprávněn památné stromy vyhlásit. Rušení ochrany se děje formou správního rozhodnutí se všemi náležitostmi. V § 46 odst. 4 zákona je stanoveno, že zrušit ochranu památného stromu může orgán

ochrany přírody jen z důvodu, pro který lze udělit výjimku podle § 56 odst. 1 zákona, tj. v případě, kdy jiný veřejný zájem převažuje nad zájmem ochrany přírody a krajiny nebo v zájmu ochrany přírody. Důkazní břemeno o existenci veřejného zájmu či existujícího zájmu ochrany přírody nese žadatel.

Dalším důvodem ke zrušení ochrany může být zánik předmětu ochrany (odumření, rozsáhlé poškození nebo nepovolené odstranění památného stromu). V řadě případů je žádoucí ponechat torzo stromu až do úplného rozpadu, tam, kde se nacházejí populace jiných biot – hmyzu, živočichů hub apod., pokud ponecháním části stromu není ohrožena provozní bezpečnost okolí. (Reš, Štěrbá, 2010).

3.2.6 Péče o památné stromy

Pečovat o památné stromy je povinností vlastníka, stejně tak jako o kteroukoliv jinou dřevinu (viz § 7, odst. 2 zákona č.114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších právních předpisů).

Ke všem zásahům péče o památné stromy je ze zákona nutný souhlas orgánu ochrany přírody, který je oprávněn vyhlášovat nebo rušit ochranu památných stromů. Souhlas orgánu ochrany přírody by měl vycházet z odborného posouzení potřeby navrhovaných opatření. Ten, kdo zamýšlí provést ošetření památného stromu, musí předem orgán ochrany přírody požádat o udělení souhlasu s tímto ošetřením. Z žádosti musí být patrný rozsah zamýšleného zásahu (slovní popis, zákres, zákres do fotodokumentace, projekt).

Orgán ochrany přírody souhlas udělí formou správního rozhodnutí, a to pouze tehdy a v takovém rozsahu, který zajišťuje, že nedojde k poškození památného stromu. Všechny provedené zásahy je třeba zaznamenat v JDPS. Zásahy musí být provedeny na dobré odborné úrovni, nejlépe certifikovanou arboristickou firmou.

Důležité je provedení dokumentace zásahu, včetně fotografické, před zásahem i po zásahu. Dokumentace zásahu, ve formě zprávy o ošetření, by měla být součástí objednávky jejího provedení. Kopie zprávy o ošetření bude uložena v centrální dokumentaci ÚSOP. K provedení zásahů v ochranném pásmu je nutný předchozí souhlas k činnosti (jde o případ, kdy ochranné pásmo je vymezeno rozhodnutím OOP).

Vzhledem k finanční náročnosti ošetřování památných stromů je možno využít dotací z dotačních titulů ke krytí nákladů (alespoň částečnému). Podrobné informace

jsou k dispozici na internetových stránkách www.dotace.nature.cz (Reš, Štěrbá, 2010).

3.3 Arboristické zásahy na památných stromech

3.3.1 Arboristika, stromolezectví – historie, definice

Co se týče počátků historie arboristiky na našem území, může být za prvního arboristu považován štěpař – amputator arborum, zmíněný v zakládací listině kladrubského kláštera k r. 1115. Proto je možná nejjednodušší konstatovat, že arboristika je tak stará jako tvorba zahrad a krajiny, protože stromy jsou klíčovým prvkem těchto prostorů. Postupem docházelo k vyčlenění samostatného oboru arboristiky, tj. specializovaného oboru zahradní a krajinářské tvorby, zabývajícího se péčí o okrasné dřeviny rostoucí mimo les (Kolařík a kol. 2003).

V naší historii se péčí o stromy u nás zabývala řada osobností. Z období předválečné arboristiky např. Jan Evangelista Chadt-Ševětínský nebo Jan Frič. Vývoj ošetřování stromů přerušeny válkou se začíná opět více rozvíjet až od r. 1977 především díky aktivitám RNDr. Boženy Gregorové, Csc.

Vzhledem k izolovanosti naší země k vnějšímu světu za období komunismu, a tudíž minimálním informacím o stromolezectví, bylo nakonec vhodným řešením adaptování některých horolezeckých a speleologických technik na principu jednolanové techniky. V Evropě dochází k oživení stromolezectví cca před pětadvaceti lety. Právě v období rozvoje mezinárodní spolupráce na poli arboristiky se naše země otevírá světu. Naše základy arboristiky jsou doplňovány poznatky ze zahraničí a překonané názory aktualizovány (Kolařík a kol. 2003).

Arboristé jsou schopni nejen identifikovat stromy neperspektivní či nebezpečné z hlediska provozní bezpečnosti a vitality, ale současně navrhnou zásahy pro řešení situace, tyto zásahy provádějí, kontrolují jejich provedení, včetně dalších praktických činností, které jsou k provedení těchto úkolů nutné (Horáček, 2013).

Odborné znalosti a zkušenosti může arborista prokázat složením certifikační zkoušky. V ČR v současnosti probíhá certifikace ETW - Evropský certifikovaný arborista (stromolezec), probíhající pod záštitou mezinárodní organizace EAC (European Arboricultural Council) a certifikace ČCA - Český certifikovaný arborista, kterou zaštiťuje Mendelova univerzita v Brně. Dále je možno na této univerzitě vystudovat bakalářský studijní program Arboristika.

Dle Žďárského a kol. (2008) pojem stromolezectví (z anglického tree climbing) byl u nás poprvé publikován v souvislosti s péčí o stromy v roce 1996. Je to soubor výškových lezeckých technik za použití osobních ochranných pracovních prostředků, pro bezpečný pohyb a pracovní polohování (jakož i prevenci proti pádům z výšky) v korunách stromů.

Stromolezectví se nevyvíjelo ve všech zemích stejně. Na přelomu třetího tisíciletí se však vyprofilovala víceméně mezinárodně jednotná podoba stromolezectví - stromolezecké techniky, jejíž podobu každoročně definují a přezkušují národní, evropské a mezinárodní stromolezecké závody. Výhodou tohoto sjednocení je podpora rozvoje mezinárodními organizacemi International Society of Arboriculture (ISA) a European Arbocultural Council (EAC). V obou těchto organizacích má naše země zastoupení (Žďárský a kol. 2008).

V současné době je velká řada firem, které u nás nabízející arboristické služby. Bohužel zdaleka ne všechny firmy jsou kvalifikované a nabízejí kvalitní práci.

Při výběru a posouzení úrovně profesionální arboristické firmy bychom v závislosti na rozsahu požadovaných prací mohli použít následující kritéria:

- **Dokladované vzdělání a odborné teoretické znalosti a praktické zkušenosti v oboru arboristika**
- **Reference od minulých investorů**
- **Dosavadní praxe a příklady z již realizovaných zakázek**
- **Vybavení firmy**
- **Záruky provedené práce**
- **Případně mimopracovní aktivity v oboru**

Firma či osoba, která ošetřuje stromy, by měla být schopna vypracovat na požádání investora **podrobnou zprávu (protokol) o ošetření stromu**, včetně popisu stavu stromu na stanovišti. **Investor by měl trvat na důkladném pořízení fotodokumentace ošetření a to nejen za země, ale i z koruny stromu, včetně detailu řezu v koruně.** Firma, která není schopna tento servis poskytnout, by měla mít jen velmi omezenou možnost vzrostlé a zejména staré či památné stromy ošetřovat (Žďárský a kol. 2008).

3.3.2 Řez stromů

Řez stromu patří k základním a většinou nejfrekventovanějším zákrokům používaným v průběhu celého života pravidelně ošetřované dřeviny. Jako pěstební zákrok ho provádíme u různých skupin stromu různým způsobem. Cílem řezu je především snaha udržet dobrý zdravotní stav a provozní bezpečnost ošetřovaných dřevin (Gregorová, 2000).

Vliv řezu na přirozenou architekturu stromu je pro zachování autentického vyznění památky zahradního umění zásadní. Přirozený vzhled stromu prodlužuje věk památky a umožňuje památce přirozeně zestárnout. **Při provádění řezu je nutné znát principy stárnutí jednotlivých dřevin. Vhodně provedené řezy na rostlinách by téměř neměly být patrné a řez by měl maximálně evokovat přirozené stárnutí stromu** (Krejčířík, 2015).

Význam řezu stromu (Kolařík a kol. 2003).

- Založení a výchova korun mladých stromů do habitu daného taxonu.
- Péče o koruny vzrostlých stromů (udržovací řezy).
- Tvarování stromu.
- Zajištění provozní bezpečnosti ve všech věkových stádiích stromů.
- Podpora tvorby květů a plodů u vybraných taxonů stromů.
- Zlepšení kvality dřeva kmene stromů.
- Úprava kořenového systému stromu, popř. zmírnění negativních účinků jejich působení (Kolařík a kol. 2003).

Technika řezu

Řez postranní větve na větvní límeček (kroužek) - v místě, kde se stýká kmen a větev, se tvoří větvní límeček – zával dřevních buněk kmene kolem větve. Řez je nasazen těsně za korním hřebínkem a kopíruje „límeček“ dřeva kmene či mateřské větve tak, aby ho neporušil (Arboristický standart, 2012).

Třetinové pravidlo - je technika odstranění postranní větve, či zakracování na postranní větev. Průměr postranní větve musí dosahovat maximálně 1/3 průměru kmene či mateřské větve. Při zakracování na postranní větev musí být naopak ponechaná větev alespoň třetinový průměr větve odřezávané.

Velikost rány při řezu - dle standardu je nutné minimalizovat odstraňováním pouze částí koruny nutných pro naplnění účelu řezu. Výhodnější je provádět více menších řezů než málo velkých řezů níže v koruně. Standardně velikost rány při řezu nepřekračuje průměr 100 mm. U druhů se špatnou schopností kompartmentalizace by velikost rány standardně neměla překročit 50 mm. V případě, že řez probíhá na stromech se zanedbanou péčí, příp. u stromů spotřebou sesazovacích řezů může velikost ran obecně přesahovat uvedenou velikost (Arboristický standart, 2012).

3.3.3 Řezy udržovací

Zdravotní řez – Kolařík a kol. (2003) uvádí, že se jedná o nejběžnější a v současné době i nejvíce používaný typ udržovacího řezu. Tento řez je řezem komplexním (ostatní řezy udržovací z něho nevycházejí). Cílem zdravotního řezu je zabezpečení dlouhodobé funkce a perspektivy stromu s udržením jeho dobrého zdravotního stavu, vitality a provozní bezpečnosti. Zdravotní řez neřeší aktuální statické poměry celého jedince (jako například riziko vývratu, zlomu kmene, rozpadu koruny apod.) Při zdravotním řezu se odstraňují větve a výhony strukturálně nevhodné, mechanicky poškozené, zlomené, se sníženou stabilitou, usychající a suché.

Bezpečnostní řez - jedná se o řez zaměřený na zajištění aktuální provozní bezpečnosti stromu. Jsou při něm odstraňovány, případně redukovány silné suché větve, zlomené, mechanicky poškozené, s defektním větvením či volně visící (Arboristický standart, 2012).

Redukční řezy lokální – do této skupiny řezu patří následující opatření: Lokální redukce směrem k překážce, lokální redukce z důvodu stabilizace, úprava průjezdního či průchozího profilu.

3.3.4 Řezy stabilizační

Obvodová redukce - probíhá především ve svrchní třetině koruny stromu za účelem zmenšení náporové plochy koruny stromu a snížení těžiště stromu. Při jednom zásahu by nemělo být více než 30 % objemu asimilačního aparátu. Redukci korun rozsáhlejšího rázu je nezbytné provádět postupně, v několika etapách s intervalem 5 - 10 let, a to podle reakce stromu na předchozí zákroky Redukce má být vždy citlivá a nemá narušit přirozený habitus stromu (Arboristický standart, 2012).

V současné době je obvodová redukce asi nejfrekventovanějším typem řezu. Dle mého názoru 30 % hraničí s poškozením dřeviny. Doporučuji max. 20 % a hlavně zvážit u jakého taxonu se bude redukce provádět. Při silné výmladnosti, začnou z okraje rány vyrážet nové výhony a může se stát, že za krátkou dobu dosáhnou výmladky původní velikosti koruny. Při slabé nedojde k hojivým procesům a nastane odesychání větve. Pohled na obrys koruny, kde je na první pohled patrné, že proběhla redukce, považuji za velmi smutný.

Stabilizace sekundární koruny - stabilizace sekundární koruny je nestandardní zásah na přerostlé sekundární koruně stromu. Spočívá v radikální obvodové redukci přerostlých sekundárních výhonů technikou řezu na postranní větve, případně „naslepo“. Může být kombinována se selektivním proředěním výhonů.

I tento typ řezu doporučuji pečlivě zvážit. Je důležité načasování vhodné doby. Sekundární koruna je bezesporu hůře zakotvena. Ale domnívám se, že je to jen do určité doby. Časem spoj obroste a výrazně zpevní. Sekundární koruny starší 60 – ti let bych již řešil jinak. Myslím si, že sekundární koruna a její řešení řezem by stála za samostatný výzkum.

Sesazovací řez – při sesazovacím řezu se provádí hluboká redukce primární koruny na kosterní větve nebo až na kmen. Zásah je pro strom destruktivní s důsledkem zhoršení jeho zdravotního stavu. Smí být proveden pouze v případech nebezpečí statického selhání stromu, pokud je odůvodněný zájem na jeho ponechání. Lze ho provádět na velkokorunných stromech s výrazně zhoršenými materiálovými vlastnostmi dřeva a rizikem vzniku spontánních selhání (Populus spp., Salix spp.).

Z hlediska technologie řezu provádíme na starých stromech ve většině případů pouze řezy bezpečnostní a redukční, a to ve velmi omezené míře, jen je-li to skutečně nezbytně nutné. **Platí jednoduchá zásada, že z koruny starého stromu odstraňujeme pouze to, co je reálným bezpečnostním rizikem pro něj samotného (i pro život v jeho koruně) či pro jeho nejbližší okolí.** Veškeré ostatní větve v koruně, včetně suchých, ponecháme bez zásahu, a to i ve chvíli, kdy jsou takové větve zlomené či nalomené (Žďárský a kol, 2008).

U veteránů se na rozdíl od klasických řezů mladších vývojových stádií stromů již nepředpokládá uzavření rány, a to hlavně z důvodu vitality, přítomnosti hnilob a velikosti řezných ran. Zásah by měl být proveden takovým způsobem, aby byl co možná nejméně patrný. Důraz je kladen na estetickou stránku přirozeného vzhledu. Techniky řezů napodobují přirozené zlomy (i tyto technologie jsou na rozdíl od veteránů u mladých stromů naprosto nemyslitelné) (Kochová, 2011).

3.3.5 Přírodě blízký řez

Přírodě blízký přístup v péči o staré stromy vychází z procesu stárnutí stromů a jejich přirozené kolonizace jinými organismy. Specifický přístup k senescentním stromům vychází z jejich přirozené životní strategie, respektuje jejich fyziologii, včetně potřeb přidružených organismů. Smyslem „přírodě blízké“ péče o staré stromy je prodloužení života stromů a zajištění provozní bezpečnosti v jejich okolí a to takovým způsobem, který ovlivní přirozené procesy co možná nejméně (Kochová, 2011).

Korunkový řez - jedná se o velmi speciální typ řezu, který v koruně simuluje přirozený zlom staticky slabé větve, vlivem silného bočního větru, či vlastní vahou tak, aby ze země řezná plocha připomínala přirozený zlom s roztřepenými okraji mimo místa větvení (Žďárský a kol. 2008).

3.3.6 Reakce stromů na řez

Rozsah řezu

Množství živé tkáně, které by mělo být odstraněno, závisí na velikosti stromu, druhu, stáří, stejně jako cílu prořezávání. Mladší stromy mohou tolerovat odstranění vyššího procenta živých tkání lépe než vzrostlé stromy. Důležitým principem, který je třeba mít na paměti je, že se strom může zotavit z několika malých zahradnických ran rychleji než z jedné velké rány (www.treesaregood.org).

Gilman (1990) uvádí, že prořezání by mělo být prováděno tak, aby bylo zachováno rovnoměrné rozložení větví a listů. Rozsah ořezu by měl být v rozmezí od 10 do 15% z živé koruny a v **žádném případě by neměl přesáhnout 25%, a to zejména u vzrostlých stromů.**

Každý strom reaguje na řez (poranění) jinak. Rozdílná dynamika obranné reakce je pozorovatelná nejen mezi druhy, ale i mezi stromy stejného druhu. Dynamika reakce je ovlivněna mnoha faktory, zejména věkem, aktuální vitalitou jedince, dobou řezu, podmínkami stanoviště apod. Obecně je možné u stromů s dobrou dynamikou obranné reakce (kompartmentalizace) odstraňovat větve do velikosti 100 mm, u stromů špatně kompartmentalizujících pak pouze do 50 mm. Žďárský a kol. (2008) dále udává, že z praxe jednoznačně vyplývá, že **řezné rány nad 100 mm jsou skutečně pro jakýkoliv dospělý strom nebezpečím, s nímž se mnohdy nemusí vyrovnat.**

Termín řezu

Účinnost reakcí na poranění závisí zejména u listnatých stromů na ročním období, ve kterém k poranění došlo. Reakce na poranění mohou aktivovat pouze živé buňky. Fyziologická aktivita těchto buněk závisí zejména na schopnosti mobilizovat uložené rezervní látky (např. cukry a škroby). Všechny reakce stromu jsou jednoznačně méně účinné v zimě v porovnání s jinými ročními obdobími. Nejúčinnější reakce týkající se kompartmentalizace (odizolování) uvnitř dřeva, rozsahu nekrózy kambia a množství ránového dřeva, vznikají během vegetačního období.

Nejmenší nekróza kambia vzniká při poranění stromu v březnu nebo dubnu, nejvyšší produkce ránového dřeva vzniká po poranění mezi dubnem a červnem a

k nejdůležitějším procesům kompartmentalizace dochází mezi květnem a srpnem (Dujesiefeken, Liese 2012).

Obranné mechanismy stromu

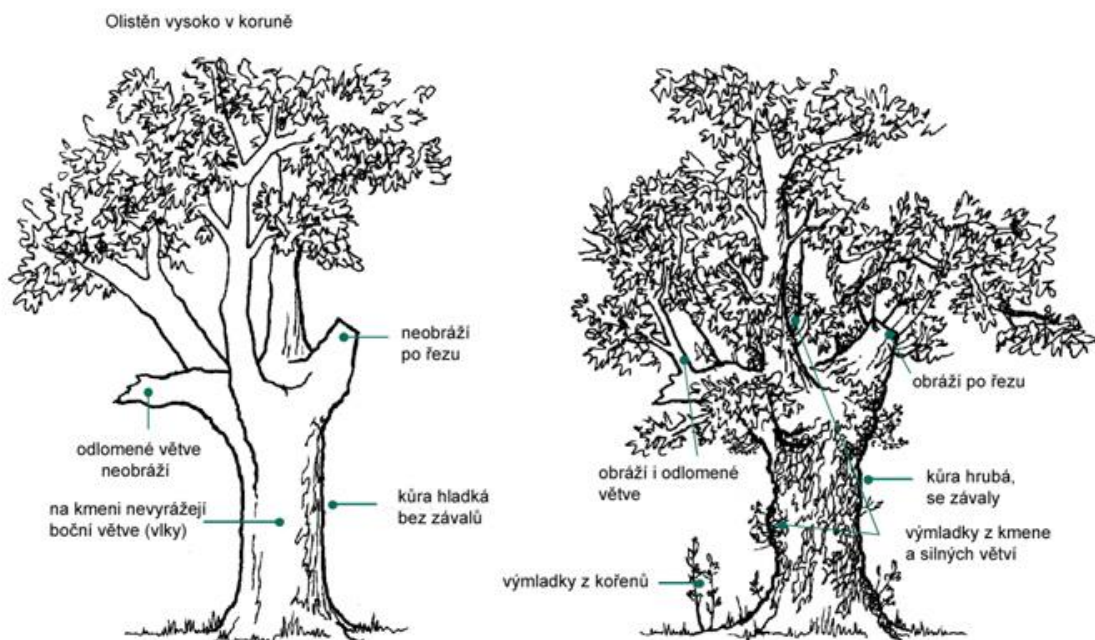
K nejdůležitějším obranným mechanismům dřevin, reagujících na poranění nebo infekci dřeva, patří především: tvorba kalusu a ránového dřeva, zalití rány pryskyřicí a kompartmentalizace (Pejchal, 2008).

Kalus a ránové dřevo jsou hojivá pletiva vznikající činností kambia z okrajů rány. Úkolem těchto pletiv je postupné překrytí povrchu poranění (tedy uzavření rány) a zamezení vstupu patogenů (zejména dřevokazných hub) do poraněného dřeva. V neposlední řadě je úkolem těchto pletiv i vytvoření pletiv nových, které nahradí funkci pletiv ztracených (Žďárský, 2008).

Kompartmentalizace je obranný proces v poraněném, respektive infikovaném dřevě, při kterém vznikají ochranné vlastnosti, tj. hraniční zóny a ochranné dřevo, kladoucí i odpor proti pronikání vzduchu do dřeva, který vyřaduje z funkce vodivé prvky a je předpokladem rozvoje dřevokazných hub (Pejchal, 2008).

Tab.1 Typy obranné reakce stromů (Žďárský, 2008).

Dobře kompartmentalizující dřeviny (řez do 10 cm):	Buk, dub, habr, lípa, akát, jerlín, břestovec, jabloň, střemcha, hrušeň, jasan, jerlín
Špatně kompartmentalizující dřeviny (řez do 5 cm)	Javor, ořešák, bříza, jeřáb, třešeň, višeň, topol, vrba, jírovec, pajasan, trnovník



Obr. 4 Jak odhadnout reakci starého stromu na ořez? Strom vpravo je vitální, pravděpodobně na ořez zareaguje dobře, strom vlevo je méně vitální, zřejmě zareaguje hůře (Read, 2000).

Obranné reakce stromu po jejich poškození – model CODIT

Dujesiefken a Liese (2012) popisují komplexnost změn u stromů při jejich poškození. Souborně jsou prezentovány čtyři fáze obranných reakcí podle modelu CODIT:

Fáze 1. Vnikající vzduch - v reakci na vnikající vzduch dochází k odumírání pletiva na okrajích poškození.

Reakcí bude:

- Tvorba druhotné kůry (peridermu) v kůře na okraji rány.
- Kambium vytváří kalus na okraji rány a tím formuje bariérovou zónu.
- Ve dřevě se vytvoří reakční zóna.

Fáze 2. Vnikání mikroorganismů (např. hniloba)

- Druhotná kůra (periderm) v kůře a reakční zóny ve dřevě stromu brání dalšímu šíření mikroorganismů.
- Ve dřevě brání šíření infekce reakční zóny.

Uzavření rány

- Nejprve se vytvoří kalus (hojivé pletivo), který později formuje ránové dřevo

Fáze 3. Šíření mikroorganismů ve dřevě

- Zejména ve starších pletivech může dojít k prolomení reakční zóny s následujícími reakcemi:
- Dřevo vytvoří novou reakční zónu.
- Dosáhne - li houba bariérové zóny, začne bariérová zóna produkovat druhotné obranné látky.
- V místě poranění dochází k simultánnímu růstu ránového dřeva od okraje do středu rány.

Fáze 4. Zapouzdření mikroorganismů

- Uzavíráním rány směrem od jejich okrajů dochází k zapouzdření infikovaného dřeva. Jakmile je hniloba uzavřena, dochází k odumírání mikroorganismů v důsledku nedostatku kyslíku.

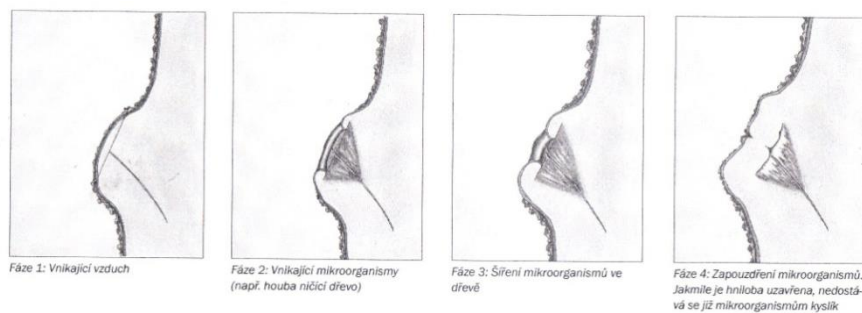
Zapouzdření dřeva napadeného houbou je pro stromy principem sebezáchovy.

Model CODIT byl v roce 1977 prezentován Schigem a Marxem jako první model, který se zabývá reakcí stromů na poranění. Vznikl hlavně pro účely praktické arboristiky a zjednodušeně popisoval vnitřní stavbu stromů a jejich obranný mechanismus při šíření infekce.

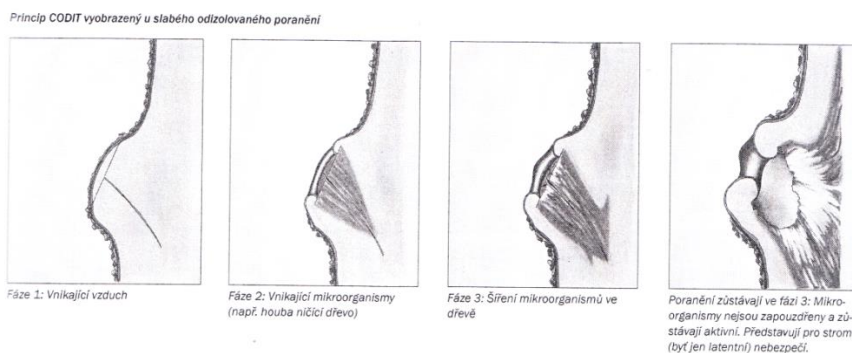
Model je dnes znám jako Compartmentalization of Damage in Trees. (odizolování poškození stromů). Model popisuje odizolování poškození stromu i uzavření rány nebo její zapouzdření, tak jak se vyskytuje v časovém sledu po poškození. Reakce na poranění může být specifická a může se projevit v mnoha variantách.

Pro praktickou arboristiku to znamená, že je třeba se vyvarovat řezům, která způsobují rozsáhlá poranění koruny, kmenu a větví. V závislosti na jednotlivých druzích dřevin je třeba o stromy pečovat tak, aby vzniklá poranění byl strom schopný zapouzdřit.

Proto je cílem zásahu arboristy podpořit tvorbu ránového dřeva, co nejmenší nekrózu kambia na okrajích rány a tvorbu reakčních zón uvnitř dřeva (Dujesiefeken, Liese 2012).



Obr. 5 Princip CODIT vyobrazený účinného odizolovaného poranění (Dujesiefeken, Liese 2012).



Obr. 6 Princip CODIT vyobrazený u slabého odizolovaného poranění (Dujesiefeken, Liese 2012).

3.3.7 Zásady řezu starých a odumírajících řezů

Při řezu starých stromů dbáme zejména:

- **Nutnost obvodové redukce koruny** – zatímco u mladých a dospělých stromů hodnotíme obvodovou redukci koruny jako zásah až na výjimky nevhodný, u starých stromů se jedná v podstatě o jediný způsob kvalitního zajištění jejich provozní bezpečnosti. Vzhledem k přirozenému odumírání primární koruny se jedná o zásah, který se snaží napodobit přirozeně probíhající procesy ve starých stromech
- **Péči o větve ve spodních částech koruny** – u stromů mladých a dospělých se jedná o větve, které jsou často odstraňované z důvodu zajištění dostatečného podchodného/podjezdného profilu. **U senescentních stromů si musíme uvědomit, že se jedná o partii, které představují pro strom zásadní možnost zmlazení a postupu do nižšího stádia stupnice fyziologického stáří.**

- **Přítomnost odumřelých větví** – přítomnost silnějších odumřelých větví v koruně může být jedním ze základních defektů stromu z hlediska provozní bezpečnosti. U starých stromů tyto větve dotvářejí přirozený estetický efekt a především jsou nepostradatelnou nikou pro přežívání širokého spektra dalších organismů (hub, hmyzu). Zajištění odpovídající provozní bezpečnosti stanoviště nemusí proto v každém případě znamenat odstranění všech odumřelých větví. Rozkladem odumřelých zbytků dřeva na stanovišti se do půdy zpětně dostávají recyklované živiny, které strom v minulosti z půdy vyčerpал. Jedná se o zcela optimální typ hnojení.
- **Staré stromy jsou vzácné a nenahraditelné biotopy pro jiné organismy a povinností arboristy je veškeré tyto organismy chránit a ne je řezem ničit** (Kolařík a kol. 2003)

3.3.8 Hlavní specifika při ošetřování starých stromů

- Při návrhu je nutné brát v úvahu statické poměry stromu, jeho fyziologickou vitalitu, přirozený proces stárnutí stromu a souvztažné organismy, strom tedy posuzujeme jako celý ekosystém.
- Míra zajištění provozní bezpečnosti závisí na charakteru stanoviště.
- Přítomnost stabilních odumírajících i suchých větví je žádoucí, tvoří vhodné niky pro různé druhy organismů a z estetického hlediska dotvářejí přirozený vzhled starého stromu.
- V případě stabilizace starého stromu v posledních vývojových stádiích se má těžiště stromu postupně v několika fázích snižovat. To je principem tzv. postupné obvodové redukce koruny.
- Zásahy musí podporovat sekundární obrost ve spodních partiích koruny.
- **Ošetření není nikdy jednorázovou záležitostí, zásahy je nutné rozdělit do delšího časového úseku a ke stromu se pravidelně vracet.**

- Při odlehčování staticky nestabilních částí je možné speciálně vedeným řezem napodobit přirozený zlom větve (Kochová, 2011).

Zásadní technologické chyby

- Odstraňování sekundárního obrostu (výmladků) ve spodní partii koruny a zásahy, které vedou ke zvyšování těžiště koruny a odstranění aktivního asimilačního aparátu stromu.
- **Neopodstatněně silná redukce. Zásah by nikdy neměl výrazně poškodit přirozený habitus dřeviny.**
- Aplikace konzervačních ošetření (stromová chirurgie) – sanace dutin, konzervační techniky a zátěry ran, vyzdívání či betonování dutin, jejich zastřešování a budování různých podpůrných konstrukcí zamezující poklesu spodních větví na zem a jejich možnému zahřívání (Kochová, 2011).

3.3.9 Konzervační ošetření stromu

Konzervační ošetření je speciální ošetření stromu, jehož účelem je snaha o zamezení dalšího rozpadu či rozkladu nosných struktur (kmene, kosterních větví). Před vlastním konzervačním opatřením je třeba zohlednit všechny významné faktory, ovlivňující následně typ a rozsah zvoleného ošetření. Postup rozhodování lze rozdělit do několika kroků: zhodnocení efektu ošetření, posouzení aktuálního stavu stromu, posouzení stability stromu, volba technologie zásahu (Kolařík, 2013).

Dle Friče (1953) „*Způsob konzervace má určit jen odborník a nemá smysl žádat některou stavební firmu o podání rozpočtu a na tom podkladě práci zadávat. Strom je výtvar přírody a ne stavební památka, která se opravuje kamením a cementem, nebo jak se říká „plombováním“*“

Jedno z hlavních složek konzervačních opatření je zajišťování vysoké provozní bezpečnosti stromu.

3.3.10 Provozní bezpečnost stromů

Provozní bezpečnost je míra stability stromu (výše rizika jeho selhání), aplikovaná na konkrétním stanovištní podmínky (přítomnost cíle pádů a jejich důležitosti) (Kolařík, 2003). Strom se z hlediska provozní bezpečnosti dá označit za bezpečný pouze v případě, kdy za standardních ekologických podmínek svou existencí neohrožuje své okolí ani pádem části koruny (suchých větví, vyhnílených kosterních větví apod.) ani pádem celého kmene (zlomením nebo vyvrácením). Standardní podmínky jsou takové poměry, na něž je strom zvyklý – které nepřekračují běžné limity (Žďárský a kol. 2008).

Do skupiny konzervačních opatření nejčastěji zahrnujeme následující zásahy:

- sanaci dutin
- vázání korun
- ošetření mechanických poranění

3.3.11 Sanace dutin

Jedná se o konzervační ošetření dutin ve kmenech či kosterních větví stromu. V minulosti značně populární typ ošetření je v současné době potlačován se zvyšováním důrazu na ekologický kontext arboristických operací. Sanaci dutin můžeme rozdělit na mechanickou, chemickou a speciální (pomocné konstrukce).

Mechanická - v minulosti bylo doporučováno čištění dutin – tedy odstraňování veškeré zbarvené hmoty až na „zdravé dřevo“, případně tvarování kalusového valu. Ze znalosti CODITu (model interakce obranného mechanismu dřevin s pronikajícím patogenním organismem) však vyplývá, že právě na rozhraní zdravého a infikovaného (tedy zbarveného) dřeva leží obranná hranice stromu (reakční zóna). Jejím odstraněním vytváříme nové poranění, několikanásobně větší než původní, které musí strom opět oddělit novou reakční zónou. Z těchto důvodů se čištění dutin v současné době nedoporučuje. Pokud k němu ve výjimečných případech dochází, probíhá pouze na úroveň zbarveného dřeva s minimálně

narušenými mechanickými vlastnostmi. Postup za tuto hranici je technologickou chybou.

Chemická - chemické ošetření povrchu se používalo hned po mechanickém ošetření, aby nedošlo k infikování obnaženého dřeva. Chemické ošetření spočívá v desinfekci rány vhodným fungicidním či insekticidním přípravkem, v izolačním nátěru dřeva proti infekci patogena, ve snížení procesu vysychání vytvořené rány (Gregorová, 1984). Chemické přípravky lze rozdělit na fungicidní, izolační a penetrační. Chemickým ošetřením jsme schopni patogena oslabit, zpomalit jeho postup, ale v žádném případě ho zlikvidovat. Je nutné, aby použité přípravky byly povolené a netoxické pro lidi a zvířata (Kolařík, 2003).

Speciální - pomocné konstrukce - jedná se o zhotovení podlah či výplní v dutinách, výztuže prasklin, dutin, zakrytí dutin, ran a zejména konstrukci různých typů stříšek (omezující vtok srážkové, především stékající vody po kmeni a větvích a ukládání nečistot, do prostoru dutin) (Žďárský a kol. 2008).

3.3.12 Vázání korun

Bezpečnostní vazby jsou v současné době nejvýznamnější preventivní konzervační ošetření. Jejich účelem je stabilizace korun stromů narušených z důvodu růstových defektů, mechanických poranění nebo infekce houbami.

Vázání korun lze členit:

- vázání dle poškození pletiv stromu (destruktivní, nedestruktivní)
- vázání dle charakteru namáhání jisticích prvků (nepředepjaté, předepjaté, bezpečnostní, biomechanicky nezbytné)
- vázání dle účelu založení (bezpečnostní, biomechanicky nezbytné)
- vázání dle druhů materiálů jisticích prvků (s kovovými jisticími prvky, s prvky ze syntetických materiálů, kombinované)
- vázání dle způsobu spojení větví v koruně (jednoduché, trojúhelníkové, obvodové, vnitřní (hvězdicovitě))
- vázání dle působení jisticích prvků v koruně (rigidní-pevné, flexibilní-elastické)
- vázání dle počtu úrovní vazeb v koruně (jednoúrovňové, víceúrovňové)

Druhy vázání korun:

- jařmové vázání
- opornicové vázání
- vázání kovovými objímkami a obručemi
- vázání lanovými objímkami a podkladnicemi
- vrtané vázání
- vázání záchytnými popruhy dle Sinna
- vázání dvojitým popruhem „System Osnabrück“
- český systém ARCO
- Minicobra, Cobra a Cobra plus – lanové multisystémy
- Boa – lanové multisystémy (Žďárský, 1996)

3.3.13 Ošetření mechanických poranění

Mechanická poranění (vznikají na kmenech a větvích stromů při běžném provozu, stavebních pracích apod.) představují významný stresující faktor, protože otevírají brány průniku patogenních organizmů do kmene (Kolařík, 2013).

Při ošetření čerstvých ran není naší snahou ránu vyčistit a zatřít, ale podpořit přirozené obranné mechanismy stromu. Ránu zbytečně neprohlujeme, odstraňujeme pouze roztřepené okraje, dále zásah obsahuje překrytí povrchu rány hmotou zadržující vlhkost (mech apod.), která má bránit odumření dalších parenchymatických buněk.

Při ošetření starých ran (s odumřelým vyschlým povrchem) lze kromě zmíněného začištění rány uvažovat o přetření odumřelých pletiv na povrchu poranění penetračním nátěrovým prostředkem. Tento zásah nemá větší smysl z pohledu obranných reakcí stromu, provádí se spíše pro jeho estetický efekt.

Při mechanickém začištění rány nesmí dojít k porušení tvořící se reakční zóny, při nátěru penetrační látkou nesmí dojít k přetržení živých pletiv, na zatření povrchu rány se nepoužívají žádné prostředky, které by povrch překryly neprodyšně (Latex, fermežová barva, umělé pryskyřice apod.). Vlastní mechanická konzervace se dnes realizuje výhradně ručně, pomocí ostrých nástrojů, zejména dlátek (Kolařík, 2013).

4. METODIKA

4.1 Metodika vlastní práce

Vlastní práce byla vypracována na základě prostudovaných literárních pramenů, podkladů a ústních sdělení pracovníků AOPK Havlíčkův Brod, odborů životního prostředí Humpolec, Chotěboř, Telč, Jihlava, Pelhřimov, CHKO Železné hory. Obcí Jiřice a městysem Mrákotín. Dále jako podklady sloužila sdělení od lidí, kteří dané stromy ošetřovali.

Předmětem analýzy práce byly 4 památné stromy na vybraných lokalitách Vysočiny. Na těchto lokalitách byly provedeny terénní pochůzky i vlastní arboristický průzkum s použitím lezecké techniky, za účelem zhodnocení již provedených arboristických zásahů. U stromů byl následně navržen vlastní postup při jejich ošetřování.

Při hodnocení zdravotního stavu, vitality a stanovištních podmínek, byly zároveň změřeny základní dendrometrické údaje – jednotlivé průměry kmenů ve výšce 130 cm, průměry koruny, jejich nasazení. K tomuto účelu byl použit výškoměr Silva CM 360. Vybrané památné stromy a provedené arboristické zásahy byly podrobně fotodokumentovány a zaneseny do mapy 1:50 000 (viz.umístění vybraných památných stromů).

4.2 Metodika hodnocení stromů

Vlastní metodika hodnocení stromů byla řešena pomocí standardu **SPPK A01**

001:2015 Hodnocení stavu stromu.

Taxon - určuje se rod, druh a pokud lze i kultivar.

Obvod kmene - tyto parametry byly měřeny pomocí pásma. Obvod měřen ve výšce 130 cm nad zemí.

Výška stromu, výška nasazení koruny - výška stromu a výška nasazení koruny byla měřena výškoměrem Silva CM 360.

Šířka koruny - stanovila se jako aritmetický průměr dvou na sebe kolmých měření.

Fyziologické stáří - fyziologické stáří charakterizuje strom z hlediska jeho vývojové ontogenetické fáze.

Stupnice

1. mladý strom ve fázi aklimatizace
2. aklimatizovaný mladý strom
3. dospívající strom
4. dospělý strom
5. senescentní strom

Fyziologická vitalita - charakterizuje strom z hlediska jeho fyziologické aktivity. Hodnotí se parametry ukazující na jeho životaschopnost - schopnost reagovat na vlivy prostředí a bránit napadení patogenními organismy. Hlavním hodnoceným parametrem je defoliace koruny, malformace větvení na periferii koruny, vývoj sekundárních výhonů. Principem hodnocení je zachytit dlouhodobý průběh vitality a vyloučit akutní krátkodobé vlivy (jako např. jednorázovou defoliaci v důsledku žíru hmyzu).

Stupnice

1. výborná až mírně snižená
2. zřetelně snižená (stagnace růstu, prosychání koruny na periferních oblastech koruny)
3. výrazně snižená (začínající ústup koruny, odumřelý vrchol koruny)
4. zbytková vitalita (větší část koruny odumřelá)
5. suchý strom

Zdravotní stav - hodnocení stavu stromu z hlediska narušení jeho kořenového systému, kmene a větví. Jako narušení se chápe přítomnost růstových defektů (např. tlakových vidlic), zjištěná mechanická poškození (rány, stržená kůra apod.) a napadení patogenními organismy (především dřevorožkladnými houbami).

Stupnice

1. zdravotní stav výborný až dobrý
2. zhoršený (mechanické narušení významného charakteru) výrazně zhoršený (přítomnost poškození snižujících dožití hodnoceného jedince)
3. silně narušený (souběh defektů či přítomnost poškození výrazně snižujících dožití hodnoceného jedince)
4. rozpadající se - rozpadlý strom (akutní riziko rozpadu, případně rozpadlý jedinec)

Stabilita - stabilita stromu hodnotí úroveň rizika selhání stromu vývratem, zlomem kmene nebo odlomením významné části koruny.

Stupnice

1. výborná až dobrá.
2. zhoršená (vyvíjející se, staticky významné defekty malého rozsahu bez akutního vlivu na stabilitu hlavních nosných částí).
3. výrazně zhoršená (přítomnost staticky významných defektů většího rozsahu, často vyžadující stabilizační zásah).

4. silně narušená (přítomnost staticky významných defektů většího rozsahu či souběh defektů výrazně snižující stabilitu jedince, vyžadující stabilizační zásah).
5. havarijní strom (akutní riziko selhání bez možnosti řešení stabilizačním zásahem).

Perspektiva

Perspektiva stromu charakterizuje zjednodušeným způsobem předpokládanou délku jeho existence na daném stanovišti, danou stavem (vitalita, zdravotní stav, stabilita) a vhodností, přičemž rozhodující je horší z parametrů.

Stupnice

- A. dlouhodobě perspektivní
- B. krátkodobě perspektivní
- C. neperspektivní

Při posuzování arboristických zásahů na vybraných stromech jsem vycházel z vlastní praxe, studia, standardů a doporučení týkající se ošetřování starých stromů.

5. PAMÁTNÉ STROMY

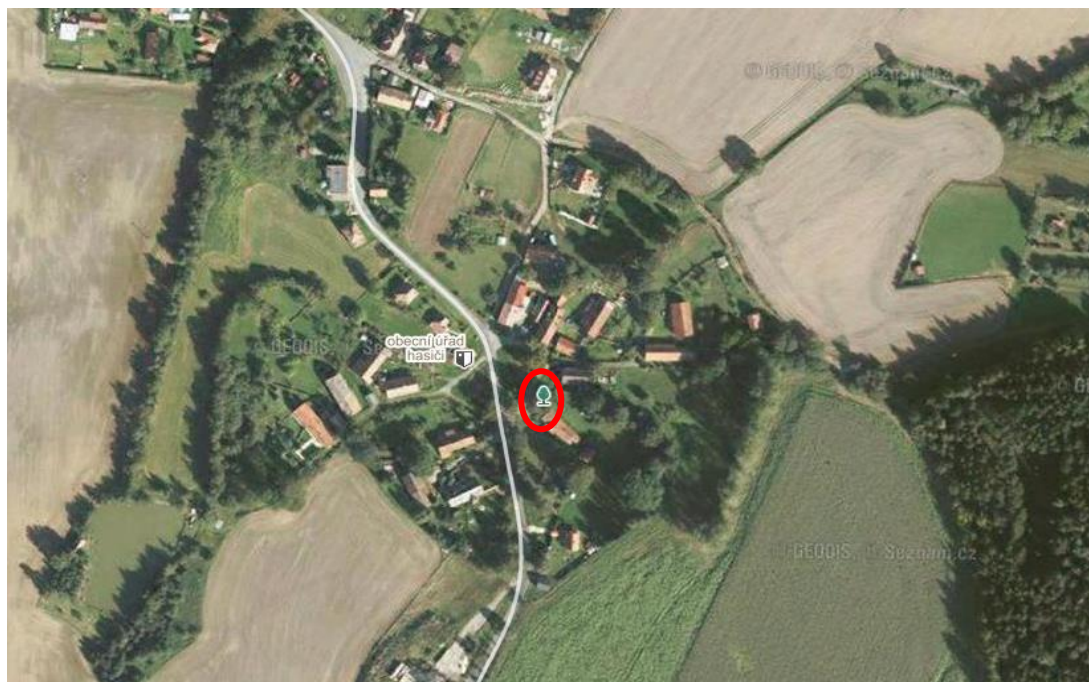


Obr. 7 Umístění vybraných památných stromů (<https://www.mapy.cz>)

5.1 Klokočovská lípa



Obr. 8 Klokočovská lípa, foto: Petr Zvědělík, listopad 2015



Obr. 9 Lokalizace památného stromu (<https://www.mapy.cz>)

Obec Klokočov leží v okrese Havlíčkův Brod a náleží pod Kraj Vysočina. Příslušnou obcí s rozšířenou působností je město Chotěboř. Obec Klokočov se nachází 10 km severně od Chotěboře v CHKO Železné hory. V průměrné nadmořské výšce 535 m.n.m. Chrudimka vtéká 1 km severně od Klokočova do vodní nádrže Seč (říční km Chrudimky 58).

Lípa se nachází na svažité malé návsi, vedle silnice. Klokočovská lípa je nejmohutnějším stromem Havlíčkobrodsko, má vysokou estetickou a historickou hodnotu. Stráživala jako hraniční strom středověkou obchodní cestu tzv. Libickou stezku. Mohutný, dutý boulovitý kmen se značnými kořenovými náběhy se větví ve 2,5 m na tři hlavní kosterní větve. Lípa se také někdy nazývá Královská nebo Karlova, protože prý u ní odpočíval při cestě z hradu Lichnice císař římský a král český Karel IV (Němec, 2003).

Strom je v dobrém zdravotním stavu, vitální. Mohutná dutina ve kmeni je zastřešená šindelem, ostatní otvory překryty epoxidovou a plechovou stříškou, dvě mohutné větve jsou podepřeny kovovou podpěrou (v průběhu psaní bakalářské práce odstraněny). Stanovištní podmínky jsou dobré. Lípa má dostatek životního prostoru. Zástavba není v těsné blízkosti stromu i hlavní silnice prochází ve vzdálenosti 50 m. Kolem lípy byl vybudován nízký plot, který částečně ochraňuje vyčnívající náběhy kořenů proti odírání při pohybu turistů.

Tab. 2 *Popis stromu*

Dřevina (čes)	Dřevina (lat)	Kraj	Obec	Pověřený obecní úřad	ZCHÚ
Lípa velkolistá	<i>Tilia platyphyllos</i>	Vysočina	Klokočov	Chotěboř	CHKO Železné hory
Katastrální území	Parcela	Vlastník	GPS.souřad.	Nad.výška	Vyhlašovatel
Klokočov	64/1	Obec Klokočov	X:1086087.02 Y: 657670.78	535	ONV Havl.Brod
Datum vyhlášení	Obvod kmene /cm/	Výška koruny /m/	Výška stromu /m/	Výška nasazení koruny /m/	Šířka koruny /m/
1.1.1989	891	20	23	2,5	18
Stáří	Zdravotní stav	Vitalita	Stabilita	Perspektiva	
1000 let	2	2	3	A	

Tab. 3 *Provedená ošetření (zdroj: CHKO Železné Hory)*

1935	Konzervace lípy, stažení kmene obručemi. Ing. Frič
1989	Dutina stromu vyhořela.
1994	Obnoveno oplocení kolem lípy a lávka ke kmeni. Hrazeno z programu péče o krajinu MŽP.
1995	Sanační a redukční řez v koruně instalace podpěrného sloupu, instalace zastřešení dutin šindelí, povoleny obruče a ošetřeny nátěrem, dutina byla dezinfikována (0,1% fundazol a luxol), provedeno ošetření odumřelé kůry až po kalusy+ nátěr luxolem a lastanoxem. Hrazeno z programu péče o krajinu MŽP.
2000	Oprava dřevěných stříšek a oplocení kolem lípy. Hrazeno z programu péče o krajinu MŽP.
2005	Odstraněno staré zastřešení a instalováno nové šindelové, nové oplocení a lávka ke kmeni. Hrazeno z programu péče o krajinu MŽP.

2007	Zdravotní řez, odlehčení koruny se zaměřením na redukcí sílících sekundárních výhonů, odstranění nečistot z dutiny. Hrazeno z programu péče o krajinu MŽP.
2012	Instalace nového oplocení a lávky ke kmeni. Hrazeno z programu péče o krajinu MŽP.
2015	Proveden zdravotní řez a citlivá obvodová redukce, odstraněna lepenková stříška a stříška plechová, odstraněny oba podpěrné sloupy, které již neplnily svou funkci, dřevní hmota štěpkována a štěrka využita k mulčování v kořenovém prostoru k zabránění sešlapávání kořenových náběhů – hrazeno z programu péče o krajinu MŽP. Dle dohody s vlastníkem pozemku – stromu by na náklady obce Klokočov měla být instalována vrátka z dřevěných latí se zavěšením do stávající vnitřní konstrukce.

V seznamu chybí minimálně zásah od stromolezce Martina Němce, který na zmíněné lípě pracoval v době po vyhoření dutiny.

5.2 Práskoleská lípa



Obr. 10 Práskoleská lípa, foto: Petr Zvědělík, září 2016



Obr. 11 Lokalizace památného stromu, zdroj:(<https://mapy.cz>)

Praskolesy - městys Mrákotín se nachází na území okresu Jihlava a náleží pod Kraj Vysočina. Příslušnou obcí s rozšířenou působností je město Telč. Obec se rozkládá asi třicet kilometrů jihozápadně od Jihlavy a šest kilometrů západně od města Telč. Geomorfologicky je oblast součástí Česko-moravské subprovincie. Průměrná nadmořská výška činí 575 metrů. Nejvyšší bod, Vrchy (626 m n. m.), leží severně od vsi. Jižně od Práskoles protéká Praskoleský potok, na němž se rozkládají rybníky Velký rybník, Belový a Korandův rybník (<http://www.obce-mesta.info/obec.php?id=Mrakotin-587541>).

Památná lípa roste na místní návsi a je jedním z našich nejvýznamějších stromů. Obvod jejího kmene měří 920 cm. Uvnitř lípy je vsazená zvonice. Strom má sníženou vitalitu. V koruně je po velkém sesazení několik výmladků, rány po řezech se nezavalují. Některé nezhojené rány zasáhla dřevorozkladná houba. V koruně jsou umístěné 3 nepředepjaté vazby. Stanovištní podmínky dobré, ale dochází k sešlapávání kořenových náběhů turisty.

Tab. 4 *Popis stromu*

Dřevina (čes)	Dřevina (lat)	Kraj	Obec	Pověřený obecní úřad	Katastrální území
Lípa velkolisá	<i>Tilia platyphyllos</i>	Vysočina	Mrákotín	Telč	Práskolesy u Mrákotína
Parcela	Vlastník	GPS.souřad.	Nad.výška	Vyhlašovatel	Datum vyhlášení
335/1 KN	Městys Mrákotín	X: 11523557 Y: 689149.34	500	ONV. Jihlava	15.11. 1990
Obvod kmene /cm/	Výška koruny /m/	Výška stromu /m/	Výška nasazení koruny /m/	Šířka koruny /m/	Stáří
920	15	19	4	14	800 let
Zdravotní stav	Vitalita	Stabilita	Perspektiva		
3	2	3	B		

Tab. 5 *Provedená opatření (dle sdělení Městyse Mrákotína)*

2000	Vyčištění dutiny od dřeva s hnilobou – dřevomor kořenový
2000	Instalace zvoničky
2011	Redukce koruny, instalace 3 vazeb
2013	Redukce koruny z klimatických důvodů

5.3 Jiřická lípa



Obr.12 Jiřická lípa, foto: Petr Zvědělík, září 2015



Obr.13 Lokalizace památného stromu, zdroj:(<https://mapy.cz>)

Obec Jiřice se nachází na území okresu Pelhřimov a náleží pod Kraj Vysočina. Příslušnou obcí s rozšířenou působností je město Humpolec. Rozkládá se asi sedmnáct kilometrů severovýchodně od Pelhřimova a čtyři kilometry severozápadně od města Humpolec. Z turistického a geografického hlediska patří do širší oblasti Českomoravské vrchoviny. Obec leží v průměrné výšce 580 metrů nad mořem.

Jiřická památná lípa je známější spíše jako Želivského lípa. Popularizátorka památných stromů Marie Hrušková uvádí, že podle pověsti pod lípou kázával Jan Želivský, který působil na zdejší faře v letech 1416-18 (Hrušková, 2008).

Vitalita stromu je dobrá. Stanovištní podmínky jsou zhoršené. V těsné blízkosti stromu vede hlavní cesta. Na lípě jsou instalovány pevné i pružné vazby. V r. 2015 provedena obvodová redukce a nové zastřešení dutin.

Tab.6 *Popis stromu*

Dřevina (čes)	Dřevina (lat)	Kraj	Obec	Pověřený obecní úřad	Katastrální území
Lípa velkolisá	<i>Tilia platyphyllos</i>	Vysočina	Jiřice	Humpolec	Jiřice u Humpolce
Parcela	Vlastník	GPS souřad.	Nad.výška	Vyhlašovatel	Datum vyhlášení
1343/18 KN	Obec Jiřice	X: 1110309.28 Y:686685.14	580	MěÚ Humpolec	18.4.1994
Obvod kmene /cm/	Výška koruny /m/	Výška stromu /m/	Výška nasazení koruny /m/	Šířka koruny /m/	Stáří
858	10	21 m	4	15	600
Zdravotní stav	Vitalita	Stabilita	Perspektiva		
3	2	3	A		

Tab. 7 *Provedená opatření (dle sdělení obce Jiřice)*

Konec osmdesátých let	Instalace řetězových vazeb s objímkami
2004	Instalace nepředepjatých vazeb, pravděpodobně i řez
2009	Neznámý zásah
2015	Redukce koruny, nové přestřešení

5.4 Havlíčkův dub



Obr.14 Havlíčkův dub, foto: Petr Zvědělík, září 2015



Obr.15 Lokalizace památného stromu, zdroj: (<https://mapy.cz>)

Obec Proseč Obořiště spadá pod městys Nová Cerekev. Nachází se 7 km od Pelhřimova v průměrné nadmořské výšce 570 m. n. m. Příslušnou obcí s rozšířenou působností je město Pelhřimov. Z turistického a geografického hlediska patří do širší oblasti Českomoravská vrchovina.

Havlíčkův dub roste v zámeckém barokním parku jako solitér na louce, při pohledu od zámku za rybníkem. Dub je monumentální. Šířku koruny má 25 m, výšku koruny 19 m. Jeho obvod je 660 m. V 6 metrech se kmen větví na tři hlavní kosterní větve. Zdravotní stav je dobrý. Jedná se o perspektivní strom s vysokou krajinářskou hodnotou. Poblíž stromu je kámen s pamětní deskou, která je věnována na památku pobytu Karla Havlíčka Borovského v letech 1874 – 48. Deska je doplněna jeho reliéfem (Němec, 2003).

Zdravotní stav stromu je dobrý i přes velké řezné rány na jeho těle. Na bázi dřevorozkladná houba trsnatec lupenitý. Stanovištní podmínky vyhovující. Má dostatek prostoru, světla, v blízkosti rybník. Pohyb lidí není nijak výrazný.

Tab. 8 Popis stromu

Dřevina (čes)	Dřevina (lat)	Kraj	Obec	Pověřený obecní úřad	Katastrální území
Dub letní	<i>Quercus robur</i>	Vysočina	Nová Cerekev	Pelhřimov	Proseč - Obořiště
Parcela	Vlastník	GPS souřad.	Nad.výška	Vyhlašova- vatel	Datum vyhlášení
71/1 KN	Není zapsáno na LV	X: 1124786.22 Y: 702175.54	570	MěÚ Pelhřimov	23.11.1994
Obvod kmene /cm/	Výška koruny /m/	Výška stromu /m/	Výška nasazení koruny /m/	Šířka koruny /m/	Stáří
660	19	25	6	25	435
Zdravotní stav	Vitalita	Stabilita	Perspektiva		
2	2	2	A		

Provedená opatření (dle ústního sdělení ředitele DD)

Pravděpodobně rok 1993	Ořez kosterních větví
------------------------	-----------------------

6. VÝSLEDKY A DISKUZE

6.1 Zhodnocení arboristických zásahů, vlastní návrhy řešení.

6.1.1 Klokočovská lípa

První posuzovaným stromem je Klokočovská lípa. Zásahy na Klokočovské lípě jsou dohledatelné do roku 1935, kdy ji ošetřil pan profesor Frič. Pokusem o zlepšení statických poměrů oslabeného kmene bylo v minulosti používání kovových obručí. To byl případ i Klokočovské lípy. Jak Frič (1953) ve své knize *Ošetřování starých stromů* uvádí „*Vyhníly kmen můžeme pokládat za dutý válec, zapuštěný pevně do země – vítr se snaží kmen vyvrátit a odlomit větve od stromu. Abychom tomu zabránili, kmen stáhneme železným pásem, který je na jednom či dvou místech přerušen šrouby, aby se dal povolit*“.

Pan Frič použil u Klokočovské lípy železný pás pro zpevnění těla lípy. Bohužel se v časech budoucích nedbalo na jeho doporučení, obruče povolovat. Obruče zarostly do těla lípy (obr. 17, 18). V současné době není šance obruče povolit. Jejich odstranění by mohlo způsobit mechanické poranění jištěného kmene.

Dle Kolaříka (2008) se instalace obručí v současné době neprovádí. Pokud se nejedná o vyložená torza kmene, nemají obruče na stabilitu kmene výraznější vliv. Mnohem větší význam má stabilizace koruny pomocí některého typu vazeb.

V otázce odstraňování obručí se například rozcháším s Markem Žďárským. Marek vnímá tyto zásahy i jako doklad technického umu našich předků a tyto obruče, pokud nepoškozují strom, neodstraňuje.

Pro mě je strom živý organismus. Proto cokoli technického, mohu - li odstranit, aniž by mu to ublížilo, učiním tak. Riziko, že zaroste, díky opomenutí je velké. Oba přístupy považuji za rovnocenné.

Jako nevyhovující opatření na Klokočovské lípě jsem hodnotil podpěry instalované 1995, které neplnily svou funkci a nepřidávaly na estetice daného stromu (obr. 19 - 21). Jedna z nich podpírala mrtvé dřevo a neměla smysl. Další podpírala větev, která po zredukování (srpen 2015) drží vlastní silou. Kovová podpěra s objímkou a ještě zachycená ze shora další objímkou a šroubem (obr. 19) se hodila spíše jako podpěra na plynové potrubí do továrny. Ne na památný strom. Pokud již musí podpěra být, tak mnohem vhodnější. Příklad uvádím obr. 23.

V roce 1995 byla u Klokočovské lípy instalována dřevěná konstrukce do dutiny kmene. Zádlabny pro upevnění trámů byly vyřezány až do živého těla lípy (obr. 25 - 28). Jedná se o destruktivní postup, při němž je poškozována bariérová zóna stromu a nastává nebezpečí rozkladu dřeva kolem vzniklého poranění.

Stříšky na Klokočovské lípě mě překvapily svou nevzhledností (obr. 29). Kus plechu, přibitý hřebíky, který překrýval nepatrný otvor (obr. 30), epoxidové stříšky (obr. 29), které plnily spornou funkci a neprospívaly vzhledu lípy. Po upozornění CHKO Železné hory, že si tuto lípu zařadím do své bakalářské práce, došlo shodou okolností k ošetření lípy certifikovaným arboristou. Bylo provedeno ošetření stromu – citlivá redukce lípy (obr. 16), včetně odstranění všech „průmyslových vymožeností“. Štěpka byla vhodně využita k mulčování v kořenovém prostoru, k zabránění sešlapávání kořenových náběhů (obr. 24). Poslouží i jako zdroj živin.

Doba řezu sice nebyla vhodná, ale to nemohla odborná firma ovlivnit. Chtěl bych vyzvednout odvalu a netradiční přístup tohoto stromolezce, který lípu ošetřoval. Málo co je takové „tabu“, jako veškeré předchozí zásahy na památném stromě. Většina firem se spokojí, že něco přidá k stávajícím vazbám, stříškám, atd. Málo kdo se zamyslí, jestli nejít opačnou cestou. Líbí se mi přístup Michala Kindla, stromolezce z nové generace odborníků, který měl odvalu rušit vše, co lípu hyzdilo. Na první pohled to vypadá jednoduše, ale není snadné něco výrazně změnit. Postavit se zažitým zvyklostem. Vidět věci jinak. Lípa po ošetření vypadá mnohem přirozeněji.

Překvapilo mě, že z 374 stromů, které správa CHKO Železné hory nechala ošetřit za posledních 10 let, byl certifikovaným arboristou ošetřen jen jeden strom, a to až Klokočovská lípa (viz. podklady z CHKO). Předcházelo tomu několik let mého dopisování o této lípě s CHKO Železné hory.

Pro příklad uvádím Žižkův dub na Lichnici, který jsem při mapování památných stromů, navštívil. Na první pohled jsem poznal, že ošetření neprováděla certifikovaná firma. Po mém dotazu na CHKO Železné hory se můj předpoklad naplnil. Nedokážu dobře odhadnout, jestli vlastník či správce je schopen poznat rozdíl v práci profesionálních a rádoby „profesionálních“ firem. Na první pohled vidí řezy, jak od jedné tak od druhé firmy. Odborník vidí nejen řezy, ale i to jak jsou vedeny, kde jsou, kolik jich je, jak velké jsou a v které části stromu jsou. Stále mluvím o památném stromě historického významu.

6.1.2 Práskoleská lípa

K této lípě jsem se dozvěděl jen velmi málo informací. V roce 1998 byla instalována zvonička (obr. 33).

V roce 2000 bylo provedeno vydlabání dutiny (obr. 50 - 53). Toto vydlabání bylo provedeno nešetrně až na živé dřevo. Firma nezjištěna.

Kolařík in Reš (2008) uvádí, že v minulosti bylo doporučováno čištění dutin – tedy odstraňování veškeré zabarvené hmoty až na „zdravé dřevo“, případně tvarování kalusového valu. Ze znalosti CODITu (model interakce obranného mechanismu dřevin s pronikajícím patogenním organismem) však vyplývá, že právě na rozhraní zdravého a infikovaného (tedy zabarveného) dřeva leží obranná hranice stromu (reakční zóna). Jejím odstraněním vytváříme nové poranění, několikanásobně větší než původní, které musí strom opět oddělit novou reakční zónou.

Z těchto důvodů se čištění dutin v současné době nedoporučuje. Pokud k němu ve výjimečných případech dochází, probíhá pouze na úrovni zabarveného dřeva s minimálně narušenými mechanickými vlastnostmi. Postup za tuto hranici je technologickou chybou (Kolařík, 2008).

V roce 2011 bylo k Práskoleské lípě vydáno souhlasné stanovisko k provedení redukce koruny ne více než 1/5 listové plochy, odstranění suchých větví, odstranění výmladků.

Důvod k zásahu v roce 2011 neznám, ale nenamítám nic proti 20 % redukci, pokud by zůstalo jen u tohoto zásahu.

Další redukce koruny se provedla v roce 2013 (obr. 34 - 47). Stejně jako v roce 2011 bylo doporučeno ne více jak o 1/5 listové plochy. Jako odůvodnění bylo uvedeno, že u lípy je podezření na poškození jednoho z „nových terminálů“ přičemž hrozí jeho odlomení a poškození kmene. Z důvodu klimatických podmínek je zásah nutné provést bez zbytečného odkladu.

Dle mého názoru byla tato další redukce koruny zbytečná. Nevypátral jsem fotografii dokazující poškození jednoho z terminálů. Správce ji nemá.

Objevil jsem rozhlasovou reportáž paní Petry Emmerové o Práskoleské lípě: *Realista by řekl, že strom má štěstí. Spiritualista, že to bude tajemná síla, která drží nad stromem ochrannou ruku. Když totiž v roce 2013 přišla do Práskoles obrovská vichřice, skácela jen pár metrů od památné lípy dva stromy a třetí polámala. Té nejstarší ale upadla jen jediná malá větvíčka.*

I kdyby byl poškozen jeden z terminálů, není důvod redukovat ten druhý, zdravý. Další redukce o 20 % se nemůže realizovat tak rychle za sebou. Rozpětí 2 let je velmi krátká doba. Strom nedokáže zregenerovat. Podle velikosti a množství řezů (obr. 34 - 37), odhaduju, že přišla o více než 2 x 20 %. Součtem 40 % během 2 let. A to hlavně o nejvíce olistěné části. Takže na listové ploše byla ztráta více než 40 %. Odhaduju cca 50 % olistěné plochy.

Největší řezy jsou průměru 50 cm tj. obvod 157 cm a 40 cm tj. obvod 126 cm. Ty zásahy byly pro strom zásadní. Přitom to nejsou jediné řezy. Na lípě jsou další velké řezy i na spodních kosterních větvích. Minimálně ty měly zůstat nedotčené. Žádný z řezů nemá šanci se zacelit. U velkých řezů není ani náznak kalusu. Takové zásahy jsou destruktivní a nevratné. Jeden z řezů je řez korunkový. Ze země neviditelný. Jestli měl esteticky vyvážit z hotovení torza. Nepodařilo se to.

Diskuze ke korunkovému řezu je obsažena v následující kapitole Jiřická lípa. Nepodařilo se mi od vlastníka či správce získat fotografie lípy před a po zásahu. Nejsou. Podezření, na poškození terminálu nelze prokázat.

Zde si dovolím citovat část z metodiky Památné stromy AOPK (2000) „*Ten, kdo zamýšlí provést ošetření památného stromu, musí předem orgán ochrany přírody požádat o udělení souhlasu s tímto ošetřením. Z žádosti musí být patrný rozsah zamýšleného zásahu (slovní popis, zákres, zákres do fotodokumentace, projekt). Orgán ochrany přírody souhlas udělí formou správního rozhodnutí, a to pouze tehdy a v takovém rozsahu, který zajišťuje, že nedojde k poškození památného stromu. Všechny provedené zásahy je třeba zaznamenat v JDPS. Zásahy musí být provedeny na dobré odborné úrovni, nejlépe certifikovanou arboristickou firmou.*

Důležité je provedení dokumentace zásahu, včetně fotografické, před zásahem i po zásahu. Dokumentace zásahu, ve formě zprávy o ošetření, by měla být součástí objednávky jejího provedení. Kopie zprávy o ošetření bude uložena v centrální dokumentaci ÚSOP“ (ústřední seznam ochrany přírody).

Redukce musí být vždy citlivá. Je třeba vzít na vědomí, že ošetření veterána není jednorázovou záležitostí. Péče musí být dlouhodobá a zásahy je nutné rozdělit do delšího časového úseku (i několik desetiletí). Redukční řez není dekapitace koruny nebo radikální sesazení koruny na kosterní větve.

Tento typ řezu lze používat pouze tehdy, jestliže není jiný způsob, jak strom zachránit nebo eliminovat nebezpečí, které strom pro své okolí v původním stavu představuje. Řez redukující rozměry korun znamená trvalé poškození jejich

přirozeného habitu i zdravotního stavu. Veliké plošné rány, které jsou vedeny napříč větvemi, se snadno infikují dřevokaznými houbami. Radikální ořez korun je velmi silným stresorem, který negativně ovlivňuje energetický metabolismus dřeviny a může výrazným způsobem snížit také rezistenci dřeviny vůči patogenům (Nekvapilová, 2010).

V současnosti jsou na této lípě tři vazby. Vůči dvěma nemám výhrady. Třetí vazba mohla být vedena jiným směrem, aby se nedotýkala další větve a nemusela být kvůli prodření kryta dutinkou (obr. 48 - 49).

Při psaní této práce jsem si uvědomil, jak velký význam mají v ošetřování stromů, povahové vlastnosti jednotlivého člověka. Jeho odvaha či naopak bázlivost se mohou promítnout i do velikosti a druhu zásahu. Člověk s nevelkou odvahou, obávající se toho – co by, kdyby – bude řezat mnohem razantněji.

Závazné stanovisko správce bývá orientační. Je vypracováno z pohledu ze země. Jeho naplnění je na zodpovědnosti toho, kdo drží pilu.

O tuto lípu se dlouhodobě stará jedna firma od roku 1992. Jak sama uvádí - *pokud jde o lípu v Práskolesích, tak ji pravidelně ošetřujeme od roku 1992 - vyjma asi tři let kdy zde byl proveden dost nešťastný zásah a byl "vytvarován" okraj otevřené dutiny do kmene a značně jednorázově sesazena koruna stromu a také došlo k tomu, že při čištění dutiny bylo zasaženo až do živého dřeva zevnitř dutiny.*

Toto řešení – dlouhodobá péče jedné firmy o konkrétní strom považuji za ideální. Firma zná kontinuitu zásahů a má vizi plánu péče do budoucna. Samozřejmě to platí za předpokladu dostatečné odbornosti firmy.

6.1.3 Jiřická lípa

Jiřická lípa byla ošetřena na konci v 80 - tých let, následně v roce 2004, 2009 a 2015. Nejdříve bych okomentoval předejpaté - řetězové vazby na tomto stromě. Díky použitému materiálu datují tyto vazby do 80 - tých let minulého století. Zhotovené jsou z ocelových objímek, spojených šrouby a mezi sebou řetězem. Podkladnice byly zhotoveny z betonových střechních tašek (obr. 60, 61). Původně podložené gumou (obr. 62, 63). Pevné vazby omezují pohyb stromu a tím tvorbě reakčního dřeva. Brání nezbytné informaci pro strom, aby posiloval svá problematická místa. Pružné vazby tehdy nebyly.

V následujících letech došlo v jednom případě k výměně betonových podkladnic za dřevěné (obr. 64). Pokud se to provede jen u jedné objímky a u ostatních zůstanou betonové, postrádá to smysl. Nevím proč tak nebylo učiněno u všech objímek. Betonové podkladky jsou nevhodné.

Žádná z firem pracujících na stromě tyto řetězové vazby nevyměnila za vazbu z jednoho kusu ocelového lana s dřevěnými podkladnicemi. Vazba z ocelového lana se používala již v 80 - tých letech. Přerušení vazby a její doplnění napínákem nedoporučuji. Doporučuji ponechat lano nepřerušené. Na jedné vazbě došlo k výměně napínáku za nový a ponechání starého řetězu (obr. 58, 59). Čím více mezičlánků, tím větší nebezpečí, že něco selže. Pořekadlo, že řetěz je tak pevný, jak pevný je jeho nejslabší článek, platí přeneseně i na vazby.

U další řetězové vazby zarůstá ocelová objímka (obr. 66-67). Domnívám se, že při arboristickém zásahu v roce 2009 tomu šlo ještě předejít.

Žďárský (1998) uvádí, že vázání korun ocelovými objímkami je dlouhodobě nejdestruktivnějších druhem vázacích technik. Jedna se o tzv. sekundární destruktivní účinek, jenž spočívá především v postupném násilném vrůstání kovových objímek či obručí do kmene (větve stromu) důsledkem obvodového přírůstku letokruhů. Dále tento typ vázání neumožňuje volný pohyb zajištěné koruny a optimální vývoj všech jejích částí.

V roce 2004 byly na strom nainstalovány nové nepředepjaté vazby. Jejich instalace je příliš blízko vazbám pevným z 80 - tých let (obr. 68). Proto postrádají smysl. Pružné vazby se umísťují do koruny, kde je pohyb větví. Jejich instalace těsně nad pevnou vazbu znamená, že žádný pohyb nezachytávají. Pro pružné vazby by se měly instalovat do cca 1/3 koruny myšleno od vrcholu. Jedna pružná vazba dře o větev (obr. 69). Měla se přeinstalovat už v roce 2009, či v roce 2015. Pokud nelze vazbu nainstalovat jinak, musí být takové místo kryto dutinkou.

V roce 2015 došlo k redukci koruny lípy na žádost obce. Provedená redukce se realizovala po celém stromě. Pokud bych prováděl výškovou redukci, neprováděl bych redukci bočních a spodních větví. Po redukci zůstal jeden pahýl nad silnicí zakončený korunkovým řezem s průměrem cca 30 cm (obr. 76). Nemohu poznat, z jakého důvodu byl proveden tak výrazný řez. Tuším, že z obav vylomení a umístění větve nad vozovkou.

Redukci považuji za velkou. Větev je zajištěna vazbou (obr. 75). Redukoval bych pouze do průměru 10 cm. A nepoužil bych korunkový řez. Estetická hodnota

korunkového řezu je pro mě nulová. Pokud jej provádět, tak na mrtvém dřevě. To není tento případ.

Dle Žďárského a kol. (2008) je korunkový řez řez, kterého bychom měli používat jako šafránu. A to pouze u stromu provozně nebezpečných s vysokým rizikem pádu nestabilních kosterních větví na zem či stromů, u nichž je jednoznačné, že jsou již rozsáhle napadeny patogeny a nacházejí se ve stadiu rozkladu v místech největší zátěže, to je na bázi kmene či v kosterním větvení.

Žďárský dále uvádí, že korunkový řez je velmi speciální typ řezu, o němž by neměl arborista rozhodnout sám, ale společně s kolegy z jiných přírodních oborů na základě jasných fakt a údajů.

Stříšky na této lípě (obr. 70 - 74). Pro mě je důležité, aby stříška nebyla tím prvním, co na stromě uvidím. Měla by se stromem splynout. Doporučuji používat štípaný šindel. Barvou přizpůsobený stromu. V případě Jiřické lípy byly šindele vyrobené strojně, hladké, nalakované, lesklé. Zamyslel bych se, jestli stříšku obnovovat. Pokud ano, zda - li ji kopírovat stejným způsobem. A jestli znovu přestřešit i všechny drobné dutiny na kmeni. Nedělal bych to. Nemám rád záplatované stromy stříškami. Strom vnímám jako biotop. Nikoli jako technickou konstrukci. Jiřickou lípu si umím představit i bez stříšek

Rolof (2015) uvádí *„Dutý kmen je často považován za hrozbu pro stabilitu stromu. Nicméně detailní průzkumy, studie a výpočty ukazují, že tomu tak není. Objasnit si to můžeme na příkladu trávy: stéblo trávy přežije bouři, aniž by se zlomilo, ačkoli je celé duté a někdy i dva metry vysoké. Stromy se tedy také snaží dosáhnout maximální stability s vynaložením co nejmenšího úsilí. Důležitým kritériem při výpočtech stability stromu je vztah mezi tlouškou zbytkové stěny (t) a poloměrem kmene (R). V praxi lze pozorovat, že u stromů s uzavřenou nebo téměř uzavřenou dutinou je riziko selhání z důvodů namáhání v ohybu velmi nepravděpodobné. V případě že tlouška zbytkové stěny tvoří méně než 20% poloměru kmene, může již k selhání dojít. Abychom však získali přesnou hraniční hodnotu tloušky stěny, někde mezi 10 a 30%, musíme vzít v úvahu faktory jako velikost koruny, expozici vůči větru, výšku stromu apod“*

Na rok 2016 je plánován další odlehčovací řez. Protože všechny větve jsou redukované, odlehčovací řez bych v tak krátkém časovém úseku nedoporučoval. Každý takový zásah by měl být citlivý. Rozdělený do delších časových úseků.

6.1.4 Havlíčkův dub

K Havlíčkovu dubu v Proseči se mi nepodařilo dopátrat k žádnému archivu ošetření. Tělo tohoto dubu je poseto velkými řezy. Napočítal jsem 11 velkých řezů. Tyto řezy jsou pravděpodobně z roku 1993. Dle vzpomínek bývalého ředitele domova důchodců. V tom roce přijela ošetřit dub "odborná" firma. Nepodařilo se mi ji dohledat. Největší z řezů má skoro metr. (obr. 88). Takové řezy jsou těžko zhojitelné a znamenají zvýšené riziko napadení patogenem. Nebyl dodržen řez na větvní límeček. Vznikly, slangově řečeno, „lízance“ (obr. 85 - 88). Odstraněním spodních větví se zvýšilo těžiště stromu. Řezy napovídají řezání z plošiny. Změnil se habitus tohoto krásného stromu. Některé řezy dub zahojil. Některé řezy jsou nezhojitelné. Je otázkou času, než vznikne díky hnilobě v ráně dutina. Pokud vznikne, nebude pro kalus možné ránu uzavřít. Kalus potřebuje pevnou oporu. Volný prostor nepřekoná. Řez je nevratným procesem.

Strom je příkladem toho, kdy neodborný zásah "odborné firmy" sníží jeho estetický vzhled a šanci tohoto velikána do budoucnosti. V současné době by takový zásah byl hrubé poškození dřeviny. U paty stromu se nachází již několik let dřevorozkladná houba trsnatce lupenitého (obr. 89). Každé další zásahy by měly spočívat víceméně jen v bezpečnostním řezu.

V dnešní době máme dostatek vědomostí a znalostí, jak přistupovat ke stromům veteránům. Neřídíme se tím. Netvrdím, že vždy a všude, ale i kdyby to bylo jen v jednom případě - je to špatně!

Přístup k památným a historicky cenným stromům spočívá v tom, že než cokoli navrhne, musíme zvážit všechny alternativy, abychom mu neublížili. U takových stromů se bojuje o každou větvíčku, lísteček. Jsou to živé organismy. Jejich život, stejně jako náš, jednou skončí. Právě proto musíme přijít s řešením, které jim život prodlouží. Nikdy se neřeže jen proto, že to někdo vyžaduje. Že se někdo ze zúčastněných bojí odpovědnosti. Neřežeme, abychom naplnili něčí představu o "štábní kultuře" jak má vypadat příroda. Neřežeme, když netušíme co si se stromem počít. U každého řezu je třeba se ptát stále dokola, zda tím řezem stromu pomohu?!

Pokud to neumíme či se bojíme odpovědnosti nebo nemáme na stromy čas, bylo by poctivé to přiznat a dělat jinou práci. To platí pro nás všechny, kteří o ně pečujeme.

Jestliže návrh na ošetření památného stromu spočívá v tom, že z něj budeme vyrábět torza. Ať rychleji, pomaleji, větší či menší, je to neodpuštělné. Ano, někdy nic jiného nezbyvá. Ale než se tak stane, musíme vyčerpát všechny možnosti. Řezat na torzo zvládne

každý dřevorubec. K tomu netřeba názoru a práce odborníka. Kde jinde než zde platí - dvakrát měř, jednou řež.

Nenajde se nikdo, kdo by navrhl, zbourejme hradby a věže Karlštejna - je to nebezpečné a péče stojí příliš peněz. Naši potomci se spokojí s vydařenou fotografií.

Nesmí zvítězit jednoduché, rychlé, levné řešení. Řešení problému by nemělo spočívat často na firmě, která sice pracuje v oboru dlouho avšak bez dostatečného know how. Do řešení péče o památný strom je třeba zapojit co nejvíce odborníků i z více oblastí. Kdyby to zvládl amatér, nepotřebujeme průběžné vzdělávání. Navíc nikdo nepracuje sám. Pokud lídr firmy nemá dostatečné vědomosti, jaké povědomí o stromech má asi jeho tým?

Na druhou stranu, považuji za dobré řešení, když se o památný strom dlouhodobě stará jen jedna firma. Proto zdůrazňuji, že nesmí vyhrávat levné řešení. Vyhrát musí strom.

Kdo mě zná, ví, že jsem odpůrcem technických řešení. Například u vazeb vždy hledám řešení, abych je nemusel použít, je-li pravděpodobné, že nebudou kontrolovány. To však není případ památných stromů. Pokud existuje šance zachránit větev i za cenu několika vazeb - udělám to. Hovoříme o stromech, které pamatují Karla IV, Jana Želivského, Karla Havlíčka Borovského atd. Kopii Karlštejna postavit zvládneme, atrapu památného stromu nikoli. Mají cenu jen živé a život mají jen jeden. Kolegové v Polsku nazývají tyto stromy - pomníky přírody. Výstižné.

Během mého profesního působení na stromech jsem na nich shledal jen dvě chyby. Stromy neumí chodit a neumí mluvit. Mluvit za ně bychom se mohli pokusit ...

7. ZÁVĚR

Cílem této práce bylo posoudit vybrané památné stromy a zhodnotit arboristické zásahy, které na nich byly provedeny. Navrhnout vlastní postup při jejich ošetřování. Pro svou práci jsem si vybral Klokočovskou lípu, Práskoleskou lípu, Jiřickou lípu a Havlíčkův dub v Proseči. Zhodnotil jsem zásahy prováděné v minulosti i v posledních letech. Porovnal je se současnými doporučeními týkající se ošetřování starých stromů, ale i se svým vlastním názorem praktikujícího arboristy.

Některé konzervační zásahy stromů používané v minulosti jsou dnes považovány za destruktivní. Je třeba ale poznamenat, že šly v souladu s tehdejšími informacemi a znalostmi péče o stromy.

Dnes je arboristika obor, který se dynamicky vyvíjí. Máme arboristické standardy, řadu možností, jak získat kvalifikované vzdělání v tomto směru.

Památné stromy by měly mít tu nejlepší péči. Na vybraných stromech bylo mnohdy vidět, že lidé, kteří je ošetřovali, nejdou s arboristickou dobou.

Všechny zásahy na památných stromech by měly odpovídat nejnovějším trendům a poznatkům. Jeden neuvážený a neodborný zásah může buď zničit či výrazně poznamenat život památného stromu. Proto nároky na realizační firmu musí být velké. Firma kromě kvalifikace – certifikace, by měla dokázat, že se soustavně vzdělává, navštěvuje odborné semináře, konference a studuje odbornou literaturu. Zjistil jsem, pro správce zeleně to není rozhodující kritérium. Argument, že firma dlouhodobě provádí údržbu vzrostlých dřevin – není dostatečné měřítko úrovně odbornosti.

Základem péče o památné stromy i stromy všeobecně, by mělo být profesní vzdělání. Platí to nejen pro stromolezecké firmy, ale i správce zeleně.

Firma či osoba, která ošetřuje stromy, by měla být schopna vypracovat protokol o ošetření stromu, včetně popisu jeho stavu. Investor by měl trvat na důkladném pořízení fotodokumentace ošetření, včetně detailu řezu v koruně.

Netvrdím, že certifikát zaručí kvalitu práce, ale je to předpoklad. Arboristika je vyvíjející se obor, což by mělo být vidět i na ošetřených stromech. Hlavně památných!

Velmi dobře si uvědomuji a zažil jsem to, jak těžké je nést břímě odpovědnosti za takové stromy. Zvážit nejen život stromů, ale i bezpečnost a zdraví

lidí, případně škody na majetku. To břímě leží rovným dílem na realizační firmě i na správci. Jen ten, kdo podstoupí tu tíhu odpovědnosti, pochopí. Proto je důležité zahrnout do každého ošetření ještě respekt a pokoru.

Touto prací bych chtěl vyjádřit svou celoživotní lásku a obdiv ke stromům

Staré stromy jsou vlastně živou kronikou – jen beze slov, ta musí doplnit člověk

(Hrušková, 2011)

8. SUMMARY

The objective of this thesis was to assess chosen veteran trees and to review the tree care operations, which had been performed on them; furthermore, to propose an alternative approach to those actions. I chose following trees for the thesis: Klokočovská linden, Práskoleská linden, Jiřická linden and Havlíček's oak in Proseč. I reviewed the operations that took place there in the past, as well as those in the recent years and I compared them both to the contemporary recommendations related to the care of senescent trees and to my own experience of a professional arborist.

Some preservation interventions that were done in the past are nowadays considered to be destructive. It is needless to say that they were in compliance with the information and knowledge of the tree care available at that time.

These days arboriculture is a dynamically developing field. There are arboricultural standards and numerous ways to get a specialized education in the field. Veteran trees should get the best possible care. Unfortunately it was obvious that the chosen trees for this thesis had been often taken care of by people who are not up to date with the latest arboricultural trends.

All operations concerning the VT should follow the latest trends and available information. Even one ill-considered action can destroy or significantly affect a life of the VT. That is why the requirements on the executive company have to be high. The company should not only be qualified – certified, but it should be also able to prove its continual education, participation in specialized conferences, courses and it should follow the latest trends in the field of arboriculture. Unfortunately, I found out it is not the key criterion for the green vegetation administrators. The fact that the company has previous experience with tree care should not be sufficient – it is not an adequate measuring scale of expertise.

The keystone of the care of VT and trees in general should be professional education of both the tree climbing companies and the green vegetation administrators.

It also should be a natural thing that the person or the company that performs any tree care operations should be able to make a protocol about them, including a description of the tree state and thorough, detailed photo documentation from the tree crown.

A certificate itself cannot guarantee a high quality of work, but the arboriculture is a developing field, which should be noticeable on the treated trees, especially the veteran ones.

It is also difficult to carry a burden of responsibility for those trees, which includes not only the life of a tree, but also security and health of people or property damage. This burden is divided between the executive company and the administrator. Only those who experience the weight of responsibility can understand. That is why it is important to also include respect and humility to every tree care operation.

By this thesis, I would like to express my lifelong love and admiration to trees.

Old trees are actually a living chronicle – only without words, those are for man to fill. (Hrušková, 2011)

9. LITERATURA

BAČE, R., SVOBODA, M. *Management mrtvého dřeva v hospodářských lesích, certifikovaná metodika*, Česká zemědělská univerzita v Praze, Praha: 2014. 37 s.

CALLA, *Stromy a hmyz. Praktický rádce pro účast ve správních řízeních*. České Budějovice, 2009. 22 s, ISBN 978-80-87267-01-1.

BULÍŘ, P. *Vegetační doprovody silnic*. Praha: O. P. SEMPRA Praha – Výzkumný a šlechtitelský ústav okrasného zahradnictví v Průhoncích ve spolupráci s vydavatelstvím a nakladatelstvím Novinář, 1988.

DUJESIEFKEN, D.LIESE W. *Princip CODIT – obranné reakce stromů po jejich poškození*. In: Strom pro život, život pro strom XI. Brno: Společnost pro zahradní a krajinářskou tvorbu, 2012, s. 27-29. ISBN 978-80-86950-12-9.

FRIČ J. *Ošetření starých stromů*. Praha: Nakladatelství Československé akademie věd, 1953. Doplnil Kolařík J. 1998.

GREGOROVÁ, B. *Řez dřevin ve městě a krajině*. 1.vyd. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2000, ISBN 80-86064-49-22000

HORÁK, J a kol. *Proč je důležité mrtvé dřevo?*. Pardubický kraj, 20 s. ISBN 978-80-903496-2-9

HORÁČEK P. Arboristika na mendelu. In: Standart v oboru arboristika. Sborník z odborného semináře konaného 28 – 29. ledna 2013 v Brně. Brno: Mendelova univerzita 2013, 119 s. ISBN 978-80-7375-712-0

HRUŠKOVÁ, M. *Podivuhodné stromy*. 1.vyd. Praha: Euromedia Group, k. s. – Knižní klub, 2011, 168 s. ISBN 878-80-242-2950-8.

HRUŠKOVÁ, M., HOLEČKOVÁ M. *Za památnými stromy Vysočiny*. 1.vyd. Beroun: Nakladatelství MH, 2008, 143 s. ISBN 978-80-86720-41-8.

CHADT – ŠEVĚTÍNSKÝ J. E. *Dějiny lesů a lesnictví (hospodářství lesního a hospodářského lesního zřízení či úpravy lesa - soustav) v Čechách, na Moravě a ve Slezsku*, Písek: Nákladem vlastním, 1913.

JANKOVSKÝ L. *Některé aspekty dekompozice dřeva v lese dřevními houbami*. In: Význam a funkce odumřelého dřeva v lesních porostech. Sborník ze semináře konaného 8 - 9 října 1999 v Národním parku Podyjí, Znojmo: Správa národního parku Podyjí, s. 19 – 33. ISBN 80-238-4739-2.

KAVKA, B. *Zeleň v obcích a krajině*. Praha: Tisková, ediční a propagační služba ministerstva místního hospodářství, 1966, 88 s.

KLETEČKA, Z. *Sukcese xylofágního hmyzu na dubech (Quercus spp.) na Třeboňsku*. In: Brouci vázaní na dřeviny. Sborník referátů. HORÁK, J. Pardubický kraj a lesnická společnost. 2008, s. 26-33. ISBN 978-80-02-09183

KREJČÍŘÍK P. *Vliv řezu na přirozenou architekturu stromu*. In: Strom pro život, život pro strom XIV. Olomouc: Společnost pro zahradní a krajinářskou tvorbu, 2015, s. 33-35. ISBN 978-80-86950-16-7.

KOCHOVÁ I. *Přírodě blízké metody ošetřování starých stromů*. In: Sborník přednášek ze studentské arboristické konference konané 19-20. ledna 2011, 46 s.

KOLARÍK, J. a kol. *Péče o dřeviny rostoucí mimo les – I*. 2. dopl. vyd. Vlašim: ČSOP, 2003, 261 s., Metodika Českého svazu ochránců přírody, č. 5. ISBN 80-863-2736-1.

KOLARÍK J. Sanace a konzervace stromů, skriptum, 2013.

MÍCHAL I. *Ponechání mrtvého dřeva z hlediska péče o biologickou rozmanitost*. In: Význam a funkce odumřelého dřeva v lesních porostech. Sborník ze semináře konaného 8-9 října 1999 v Národním parku Podyjí, Znojmo: Správa národního parku Podyjí, s. 9 – 17. ISBN 80-238-4739-2.

NĚMEC J. *Památné stromy v Čechách, na Moravě a Slezsku*. Praha: Nakladatelství Olympia., 1993, 221 s. ISBN 80-7033-781-8

NEKVAPILOVÁ B. *Náporová plocha koruny*. In: Sborník přednášek ze studentské arboristické konference konané 19 - 20. ledna 2011, 9 s.

PEJCHAL, M. *Arboristika I*. 1. Vyd. VOŠ a SZaŠ Mělník, 2008, 168 s.

REŠ B., ŠTĚRBA P. *Památné stromy: metodika AOPK ČR*, Praha: 2010, 67 s. ISBN 978-80-87051-39-9

ROLOFF, A. *Vnější morfologie stromů – „řeč těla“, diagnostika stavu stromů*. In: *Strom pro život, život pro strom XIV*. Olomouc: Společnost pro zahradní a krajinářskou tvorbu, 2015, s. 40-45. ISBN 978-80-86950-16-7.

READ H. *Veteran Trees: A guide to good management*. English Nature, 2000, 167 pp.

ŽDÁRSKÝ M. *Vázání korun stromů v systému péče o stromy*. Diplomová práce ZF MZLU Lednice na Moravě, 1996.

ŽDÁRSKÝ M. a kol. *Arboristika III*. 1. Vyd. VOŠ a SZaŠ Mělník, 2008, 176 s.

Elektronické zdroje:

FAY, N. *Defining and surveying veteran and ancient trees* [on-line] citováno 18. prosince 2015. Dostupné na http://www.treeworks.co.uk/press_releases_publications.php

Gilman, E. *"Pruning Landscape Trees and Shrubs I."* [online] citováno 1. ledna 2016. Dostupné z <http://edis.ifas.ufl.edu/pdf/ed/MG/MG08700.pdf>

HRUŠKOVÁ M. *Památné stromy* [online] citováno 4. ledna 2015. Dostupné na <http://pamatnestromy.cz/zajimavosti-ochrana-v-minulosti.html>

WÁGNER P, ŽDÁRSKÝ M. *Ošetření památného dubu letního na hrázi rybníka v Praze 10 - Uhřetíněvsi* [on-line] citováno 4. ledna 2016. Dostupné na <http://www.zahrada-park->

krajina.cz/index.php?option=com_content&view=article&id=299:oeteni-pamatneho-dubu-letniho-na-hrazi-rybnika-v-praze-10-uhinysi-p

Trees Are Good – Pruning Mature Trees [online] citováno 1 prosince 2016.
Dostupné z
http://www.treesaregood.org/treecare/resources/Pruning_MatureTrees.pdf

Společnost pro zahradní a krajinářskou tvorbu. *Péče o staré stromy v urbanizovaném prostředí* [online] citováno 5. října 2015. Dostupné na
http://www.kaisler.cz/files/2010/05/stare_stromy.pdf

http://www.zahrada-park-krajina.cz/index.php?option=com_content&view=article&id=249:konzervani-oeteni-strom-uel-a-napl&Itemid=122

Internetové stránky:

Agentura ochrany přírody a krajiny
www.ochranaprirody.cz

Arnika
<http://arnika.org/>

Arboristika
www.arboristika.cz

Český ústav zeměměřičský a katastrální (nahlížení do katastru)
www.cuzk.cz

Mapový server
www.mapy.cz

Obec Klokočov
www.klokocov.eu

Obec Práskolesy
www.praskolesy.cz

Obec Proseč Obořiště
www.novacerekev.cz/prosec-oboriste/gs-2023

Obec Jirice
www.obec-jirice.cz/

International Society of Arboriculture
www.isa-arbor.com/

Ústřední seznam ochrany přírody
drusop.nature.cz

www.obce-mesta.info

Použité právní předpisy a normy:

Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů

Standard péče o přírodu a krajinu - Řez stromů, 1. vyd., Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2012.

Standard péče o přírodu a krajinu - Hodnocení stavu stromu - koncept, 1. vyd., Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2015.

10. PŘÍLOHY

1. KLOKOČOVSKÁ LÍPA



Obr. 16 Klokočovská lípa po citlivé redukci ze srpna 2015, foto: Petr Zvědělík, listopad 2015



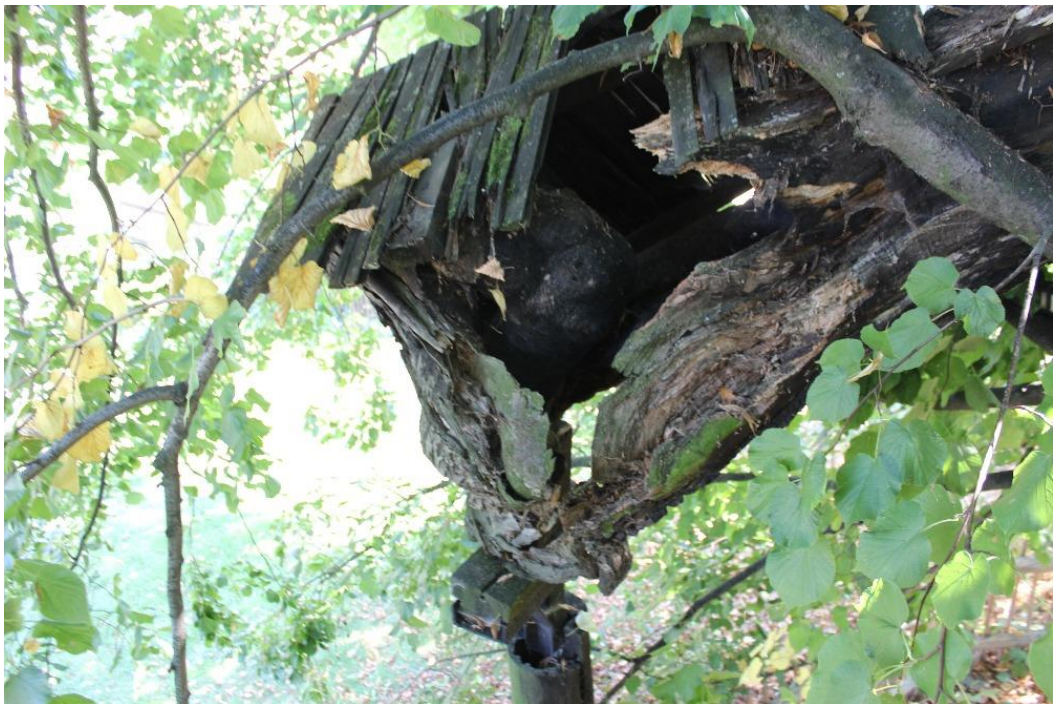
Obr. 17 Klokočovská lípa – zarostlé obruče, foto: Petr Zvědělík , červen 2015



Obr. 18 Klokočovská lípa – zarostlé obruče, foto: Petr Zvědělík , červen 2015



Obr. 19 Klokočovská lípa – podpěra, foto: Petr Zvědělik , duben 2015



Obr. 20 Klokočovská lípa – foto podpěry ze shora před odstraněním, foto: Michal Kindl, září 2015



Obr. 21 Klokočovská lípa – podpěra, foto: Petr Zvědělík , duben 2015



Obr. 22 Klokočovská lípa – po odstranění podpěry, foto: Michal Kindl, září 2015



Obr. 23 Příklad podpěry z dřevěných kůlů, foto: Michal Valečík



Obr. 24 Klokočovská lípa – štěrka využita k mulčování v kořenovém prostoru, foto: Michal Kindl, září 2015



Obr. 25 Klokočovská lípa – podpěrná konstrukce uvnitř dutiny, foto: Petr Zvědělík, duben 2015



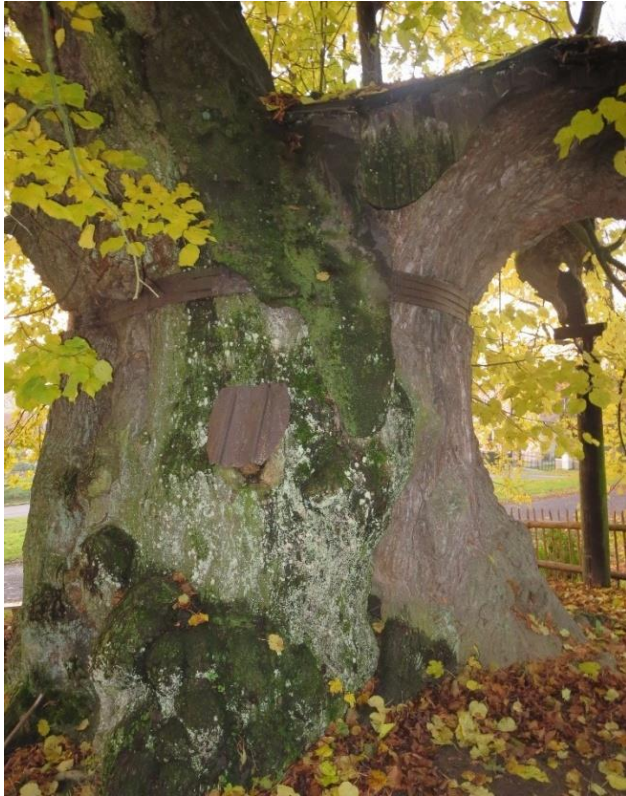
Obr. 26 Klokočovská lípa - vyříznutý zádlab pro upevnění trámu až do živého těla lípy, foto: Petr Zvědělík, duben 2015



Obr. 27 Klokočovská lípa, foto: Petr Zvědělík , duben 2015



Obr. 28 Klokočovská lípa, foto: Petr Zvědělík , duben 2015



Obr. 29 Klokočovská lípa, nevzhledné stříšky, foto: Petr Zvědělík, listopad 2014



Obr. 30 Klokočovská lípa, po odstranění stříšek, foto: Petr Zvědělík, listopad 2015

2. PRÁSKOLESKÁ LÍPA



Obr. 31 Práskoleská lípa, foto: Petr Zvėdėlík , září 2015



Obr. 32 Práskoleská lípa 2015, foto: Petr Zvědělík , září 2015



Obr. 33 Práskoleská lípa – zvonička, foto: Petr Zvědělík , září 2015



Obr. 34 Rok 2013 – lípa před redukcí, foto: Rezkovi,
zdroj: <http://www.panoramio.com/photo/104571059>



Obr. 35 Rok 2014 - lípa po redukcí,
zdroj: https://www.geocaching.com/geocache/GC5D7ZH_pamatna-lipa-praskolesy?guid=1b19c333-64ba-46e3-9339-5be323ab08ce



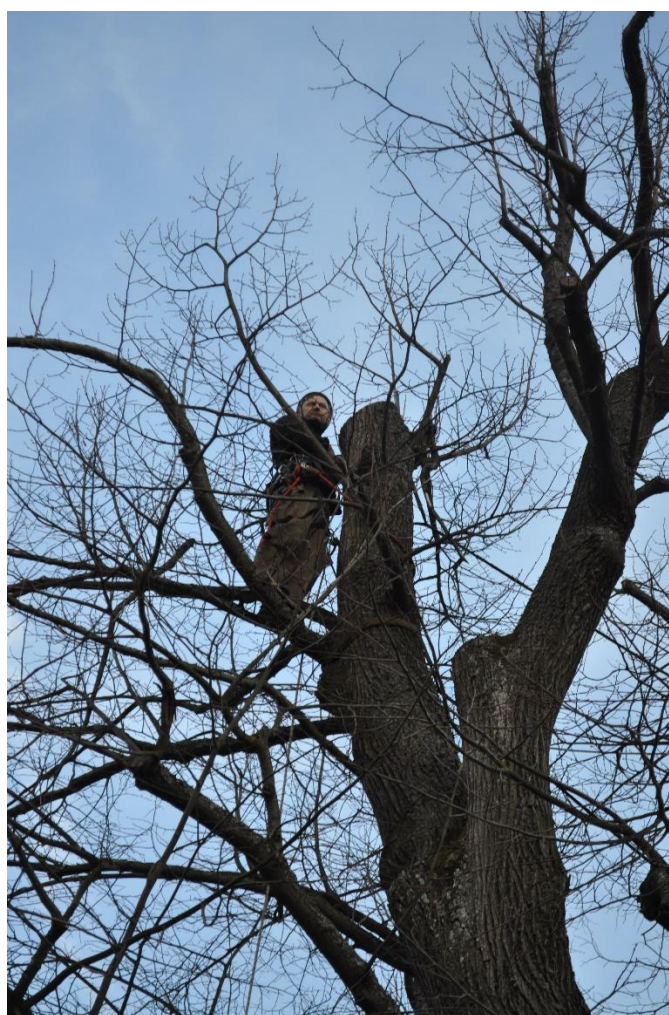
Obr. 36 Práskoleská lípa 2009, foto: P. Novák



Obr. 37 Práskoleská lípa, foto: Petr Zvědělí, září 2015.



Obr. 38 Práskoleská lípa, redukční řезy, Petr Zvėdělík , duben 2016



Obr. 39 Práskoleská lípa, foto: Petr Zvėdělík , duben 2016



Obr. 40 Práskoleská lípa, foto: Petr Zvėdělík , duben 2016



Obr. 41 Práskoleská lípa, foto: Petr Zvėdělík , duben 2016



Obr. 42 Práskoleská lípa, foto: Petr Zvědělík , duben 2016



Obr. 43 Práskoleská lípa, foto: Petr Zvědělík , duben 2016



Obr. 44 Práskoleská lípa, Petr Zvědělík , září 2015



Obr. 45 Práskoleská lípa, foto: Petr Zvědělík , duben 2016



Obr. 46 Práskoleská lípa, korunkový řez, foto: Petr Zvědělík , duben 2016



Obr. 47 Práskoleská lípa, výmladky, foto: Petr Zvědělík , duben 2016



Obr. 48 Práskoleská lípa, vazby, foto: Petr Zvědělík , duben 2016



Obr. 49 Práskoleská lípa, vazby, foto: Petr Zvědělík , duben 2016



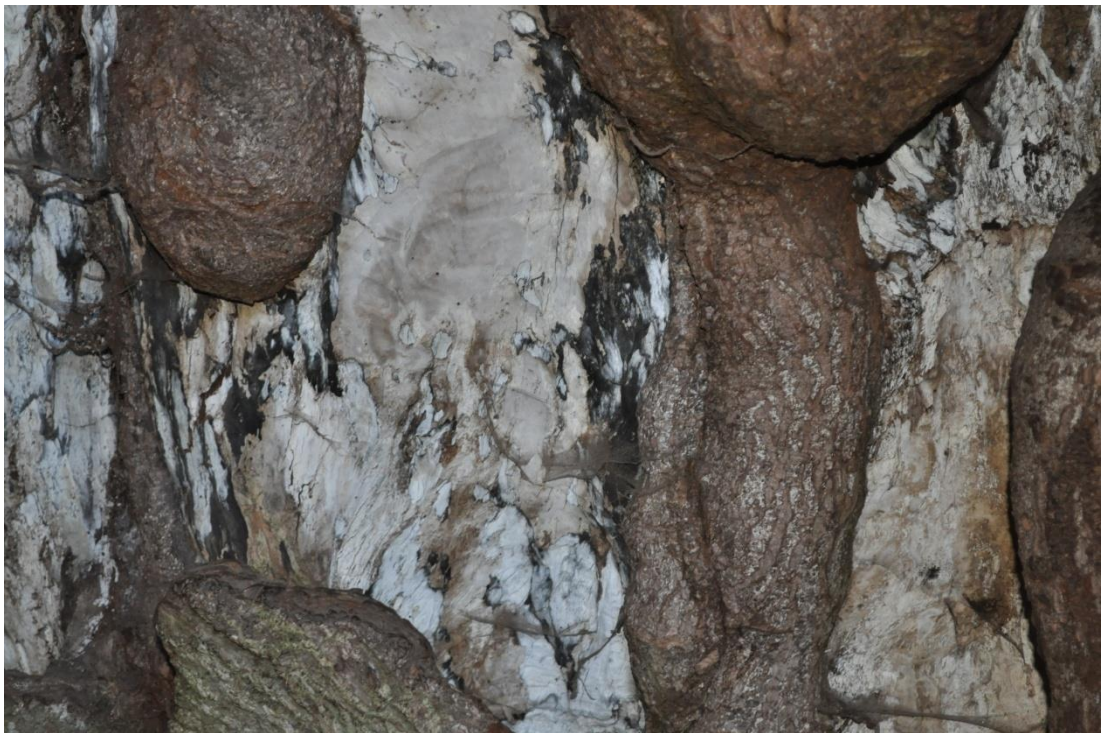
Obr. 50 Práskoleská lípa, vyčištění dutiny až na živé dřevo, foto: Petr Zvėdėlík , zřří 2015



Obr. 51 Práskoleská lípa, foto: Petr Zvėdėlík , zřří 2015



Obr. 52 Práskoleská lípa, foto: Petr Zvėdělík , září 2015



Obr. 53 Práskoleská lípa, dutina foto: Petr Zvėdělík , září 2015

3. JIŘICKÁ LÍPA



Obr. 54 Jiřická lípa, foto: Petr Zvědělík, září 2015



Obr. 55 Jiřická lípa z věže Kostela, zdroj: Obec Jiřice



Obr. 56 Jiřická lípa, foto: Petr Zvědělík, září 2015



Obr. 57 Jiřická lípa, foto: Petr Zvědělík, září 2015



Obr. 58 Jiřická lípa, vyměněn nový napínák, starý řetěz ponechán, foto: Petr Zvědělík, září 2015



Obr. 59 Jiřická lípa, foto: Petr Zvědělík, září 2015



Obr. 60 Jiřická lípa, spojení dvou řetězů krytých trubkou, foto: Petr Zvědělík, září 2015



Obr. 61 Jiřická lípa – betonové podkladnice, foto: Petr Zvědělík, září 2015



Obr. 62 Jiřická lípa – betonová podkladnice podložená gumou, foto: Petr Zvědělík, září 2015



Obr. 63 Jiřická lípa, foto: Petr Zvědělík, září 2015



Obr. 64 Jiřická lípa – tato jediná objímka měla vyměněné betonové podkladnice za dřevěné, foto: Petr Zvědělík, září 2015



Obr. 65 Jiřická lípa, výměna jen dřevěných podkladnic bez výměny celé vazby, foto: Petr Zvědělík ,září 2015



Obr. 66 Jiřická lípa – příklad zarůstající objímky včetně řetězu, foto: Petr Zvědělík, září 2015



Obr. 67 Jiřická lípa, foto: Petr Zvědělík, září 2015



Obr. 68 Jiřická lípa – pružná vazba cca 50 cm nad ocelovou vazbou, foto: Petr Zvědělík, září 2015



Obr. 69 Jiřická lípa – špatná instalace, umístit vazbu jinak, či krytí dutinkou, foto: Petr Zvědělík, září 2015



Obr. 70 Jiřická lípa – střišky, foto: Petr Zvědělik, září 2015



Obr. 71 Jiřická lípa, foto: Petr Zvědělik ,září 2015



Obr. 72 Jiřická lípa, foto: Bronislav Duba, duben 2016



Obr. 73 Jiřická lípa, foto: Bronislav Duba, duben 2016



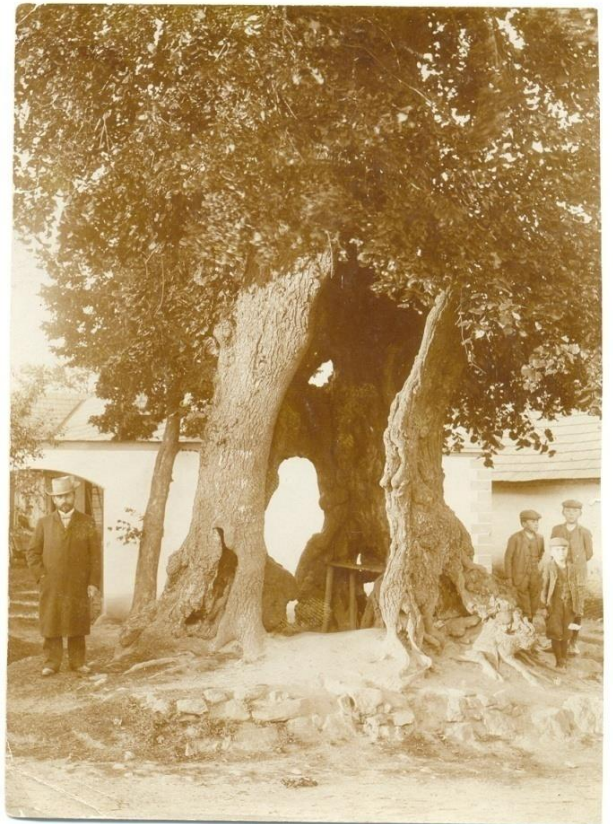
Obr. 74 Jiřická lípa – stříšky, foto: Petr Zvědělík, duben 2016



Obr. 75 Jiřická lípa – po redukci, foto: Petr Zvědělík, duben 2016



Obr. 76 Jiřická lípa – korunkový řez cca 30 cm, foto: Petr Zvědělík, září 2015



Obr. 77 - 80 Historické fotografie Jiřické lípy, zdroj: Ing. Kocman (MěÚ Humpolec)



Obr. 81 - 82 *Historická fotografie Jiřické lípy, zdroj: Ing. Kocman (MěÚ Humpolec), současnost, foto: Petr Zvědělik, duben 2016.*

4. HAVLÍČKŮV DUB



Obr. 83 Havlíčkův dub, foto: Petr Zvědělík, září 2015



Obr. 84 Havlíčkův dub 1972, foto: Václav Martínek, F1819-Rx3783, Muzeum Vysočiny Pelhřimov, příspěvková organizace.



Obr. 85 *Vznikající dutina, foto: Petr Zvėdėlík, září 2015*



Obr. 86 *Řez, foto: Petr Zvėdėlík, září 2015*



Obr. 87 Cca 1 m řez a vpravo nahoře, vznikající dutina, foto: Petr Zvědělík, září 2015



Obr. 88 Řezy, 09 m, foto: Petr Zvědělík, září 2015



Obr. 89 *Trsnatec lupenitý* na bázi kmene, foto Petr Zvředlík, září 2015