

**ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE**



**FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ**  
**KATEDRA EKOLOGIE KRAJINY**

**PÉČE O STARÉ STROMY V URBANIZOVANÉM PROSTŘEDÍ,**  
**UPLATNĚNÍ PŘÍRODĚ BLÍZKÝCH METOD V PRAXI**

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

Autor práce: Bc. Ingrid Kochová  
Vedoucí práce: doc. Ing. Jan Skaloš, PhD.

2012

# ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Katedra ekologie krajiny  
Fakulta životního prostředí

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Kochová Ingrid

Regionální environmentální správa – kombinované Praha

Název práce

**Péče o staré stromy v urbanizovaném prostředí, uplatnění přírodně blízkých metod v praxi**

Anglický název

**Managing veteran trees in urban areas, practice management**

Cíle práce

I. Analytická část

- 1) Rozbor typů zásahů na starých stromech běžně používané v praxi
- 2) Popsat způsoby péče o stanoviště starých stromů
- 3) Zhodnotit současný přístup v péči o staré stromy a definovat zásadní chyby v péči o ně

II. Návrhová část

- 4) Zpracovat případovou studii pro vybranou lokalitu

Metodika

Metodika a postup práce

Rešeršní část

- 1) Rozdělení typů zásahů, popis technologií, techniky řezů
- 2) Popis možných způsobů péče o stanoviště na různých lokalitách, popis technologií vylepšování stanovištních podmínek (air-spade, injekce mykorrhizních přípravků)
- 3) Popis zásadních chyb v péči o staré stromy v praxi

Projektová část:

Velmi exponované stanoviště (zámecká zahrada)

- a) Zhodnocení stanoviště a stavu stromů

b) Návrh plánu péče

Méně exponované stanoviště

- a) Zhodnocení stanoviště a stavu stromů

b) Návrh plánu péče

Extenzivní stanoviště (extravilán)

- a) Zhodnocení stanoviště a stavu stromů

b) Návrh plánu péče

Hodnocení stromů:

### Rozsah textové části

minimálně 40 str. textu bez příloh

### Klíčová slova

Staré stromy, urbanizované prostředí, zásahy na starých stromech

### Doporučené zdroje informací

1. READ, H. Veteran Trees Management. Handbook. [online]. 2000. URL: <http://www.english-nature.org.uk/pubs/publication/PDF/WetTreesFuture.pdf>.
3. KOLAŘÍK, J. et al.: Péče o dřeviny rostoucí mimo les I., CSOP Vlasím, 2003.
4. KOLAŘÍK, J. et al.: Péče o dřeviny rostoucí mimo les II., CSOP Vlasím, 2005.

### Vedoucí práce

Skaloš Jan, Ing., PhD.

### Konzultant práce

Ing. Justová Helena

doc. RNDr. Miroslav Martiš, CSc.

vedoucí katedry



prof. Ing. Petr Sklenička, CSc.

Děkan fakulty

V Praze dne 12.9.2017

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci zpracovala samostatně, pod vedením doc. Ing. Jana Skaloše, PhD., s použitím pramenů, které cituji a uvádím v seznamu literatury.

V Mělníku, dne 30. 4. 2012

.....

podpis autora

## **Poděkování**

Děkuji doc. Ing. Janu Skalošovi, PhD. za vstřícný přístup při vedení práce.

## Abstrakt

Diplomová práce se zabývá praktickými aspekty péče o stromy veterány v rámci oboru arboristika (péče o stromy rostoucí mimo les). Shrnuje vhodné technologie a techniky péče o stromy samotné i o jejich stanoviště. Hodnotí současný přístup v péči o staré stromy a shrnuje zásadní chyby.

Práce je rozdělena na péči o vlastní strom a jeho stanoviště a strukturována od hodnocení k návrhu.

V rešeršní části popisuje způsoby hodnocení stromů a technologie specifické pro ošetřování veteránů a konfrontuje teorii s praxí.

V návrhové části autorka formuluje metodiku pro hodnocení stromů včetně návrhu ošetření a ověřuje její použitelnost při aplikaci na případových studiích. Nastiňuje možné uplatnění „přírodně blízkých metod“ na třech modelových lokalitách s různou intenzitou provozu.

**Klíčová slova:** staré stromy  
urbanizované prostředí  
zásahy na starých stromech  
péče o stanoviště  
arboristika





## Abstract

This dissertation examines the practical aspects of veteran trees management in the field of arboriculture (treecare growing outside the forest). It summarizes suitable technologies and techniques of tree care for the trees themselves and their sites. It further assesses the current approach to veteran tree management and summarises the common fundamental mistakes.

The work is divided into two tree care itself and its site management and is structured from assessment to proposal.

In the research part, it describes the means of tree assessment and technologies available for managing veteran trees and it contrasts theory with practical experience.

In the proposal part, the author formulates the methodology for tree assessment, including suggestions for tree care and testing their suitability when applied to particular case studies. She outlines possible use of veteran trees management applied to three example areas with varying intensity of traffic.

**Keywords:** veteran trees  
urban areas  
veteran tree management  
site management  
arboriculture



# Obsah

<b>1</b>	<b>Úvod.....</b>	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>Cíle práce .....</b>	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>Literární rešerše.....</b>	<b>10</b>
3.1	Péče o vlastní strom .....	10
3.1.1	Důvody.....	10
3.1.2	Hodnocení stromů, plány péče.....	10
3.1.3	Návrh opatření, technologie a techniky ošetření.....	19
3.1.4	Současná praxe.....	32
3.1.5	Technologické chyby v péči o staré stromy.....	35
3.2	Péče o stanoviště .....	37
3.2.1	Důvody.....	37
3.2.2	Hodnocení stanoviště .....	37
3.2.3	Návrh opatření, způsoby zlepšování stanovištních podmínek .....	38
3.2.4	Současná praxe.....	46
3.2.5	Chyby v péči o stanoviště .....	47
<b>4</b>	<b>Metodika .....</b>	<b>48</b>
4.1	Zdroje dat .....	48
4.1.1	Mapy a plány.....	48
4.1.2	Průzkumy, projekty, zprávy.....	48
4.2	Metody sběru dat a sledované charakteristiky .....	49
4.2.1	Vlastní strom.....	49
4.2.2	Stanoviště .....	53
<b>5</b>	<b>Charakteristika území .....</b>	<b>54</b>
5.1	Lokalita Hradčany.....	54
5.1.1	Poloha.....	54
5.1.2	Charakteristika lokality .....	55
5.2	Lokalita Chocomyšl.....	60
5.2.1	Poloha.....	60
5.2.2	Charakteristika lokality .....	61
5.3	Lokalita Mcely .....	63
5.3.1	Poloha.....	63
5.3.2	Charakteristika lokality .....	63
<b>6</b>	<b>Současný stav .....</b>	<b>67</b>
6.1	Lokalita Hradčany.....	67
6.1.1	Hodnocení stromů .....	67

6.1.2	Hodnocení stanovištních podmínek .....	69
6.2	Lokalita Chocomyšl .....	69
6.2.1	Hodnocení stromů .....	70
6.2.2	Hodnocení stanovištních podmínek .....	72
6.3	Lokalita Mcely .....	72
6.3.1	Hodnocení stromů .....	73
6.3.2	Hodnocení stanovištních podmínek .....	75
<b>7</b>	<b>Výsledky .....</b>	<b>76</b>
7.1	Lokalita Hradčany .....	76
7.1.1	Návrh opatření u stromů .....	76
7.1.2	Návrh opatření u stanoviště .....	77
7.2	Lokalita Chocomyšl .....	77
7.2.1	Návrh opatření u stromů .....	78
7.2.2	Návrh opatření u stanoviště .....	78
7.3	Lokalita Mcely .....	79
7.3.1	Návrh opatření u stromů .....	79
7.3.2	Návrh opatření u stanoviště .....	80
<b>8</b>	<b>Diskuse .....</b>	<b>81</b>
8.1	Výsledky .....	81
8.1.1	Lokalita Hradčany .....	81
8.1.2	Lokalita Chocomyšl .....	82
8.1.3	Lokalita Mcely .....	83
8.2	Metodika .....	85
8.2.1	Stromy .....	85
8.2.2	Stanoviště .....	86
<b>9</b>	<b>Závěry .....</b>	<b>88</b>
9.1	Opatření v péči o staré stromy .....	88
9.2	Metodika .....	88
9.3	Současná praxe a zásadní chyby .....	89
<b>10</b>	<b>Přehled literatury a použitých zdrojů .....</b>	<b>91</b>
<b>11</b>	<b>Přílohy .....</b>	<b>98</b>

# 1 Úvod

Arboristika je oborem zabývající se péčí o stromy rostoucí mimo les v celém svém záběru od vědeckého výzkumu přes konzultační činnost až po praktickou péči. Ta zahrnuje veškerá opatření týkající se výsadeb, ošetřování, ochrany stromů, péče o stanoviště včetně kácení. Její součástí je samozřejmě i péče o staré stromy, veterány, která má ale oproti standardním zásahům na mladších stromech výrazná specifika.

Odlišnosti v péči je potřeba hledat jednak ve výrazně širším vnímání starých stromů včetně jejich okolí, ale i ve fyziologii vlastního stromu v životních stadiích od pozdní zralosti až po senescenci.

Tzv. „přírodě blízké“ metody ošetřování starých stromů vycházejí z přirozených procesů v životě stromu, které do jisté míry napodobují. Jejich podstatou je komplexní vnímání starého stromu včetně jeho interakcí s okolím. Hlavním cílem takových opatření je prodloužení života stromu se současným zajištěním provozní bezpečnosti v jeho okolí.

Pomyslné dveře k takovému přístupu ke stromům - veteránům otevřel české arboristice Neville Fay, přední britský odborník na tuto problematiku. Stalo se tak před deseti lety, v roce 2002, kdy poprvé přijel přednášet do České republiky. „Přírodě blízké“ metody péče o staré stromy byly přijaty odbornou veřejností poměrně vřele. Nové principy (nebo spíše jejich část) záhy pronikly do praktické péče i přesto, že s podobnými praktikami zde dosud nikdo hlubší zkušenosti neměl. Stále se jedná o relativně novou oblast arboristiky, teorie je postupně ověřována v praxi, názory se neustále tříbí (Kochová, 2009).

Hlavní zásady „přírodě blízkých“ metod péče o staré stromy byly na našem území shrnuty v několika málo odborných publikacích (Kolařík, 2003a, Kolařík et al. 2005, Wágner, 2008). Podrobné metodiky nebo standardy, jakožto konsensus odborné veřejnosti, však dosud chybí.

Diplomovou prací přímo navazuji na práci bakalářskou (Kochová, 2009), ve které je podrobně rozpracován celý teoretický základ problematiky péče o staré stromy. Diplomová práce je zaměřena na další praktické aspekty návrhů a opatření vhodných při péči o staré stromy.

## 2 Cíle práce

V přímé návaznosti na teoretická východiska péče o senescentní stromy shrnutá v bakalářské práci (Kochová, 2009) patří k vytyčeným cílům této diplomové práce:

- 1) Dále zkoumat praktické aspekty péče o senescentní stromy, zejména:
  - jednotlivé typy zásahů na senescentních stromech běžně používané v praxi
  - způsoby péče o stanoviště (způsoby a technologie zlepšování stanovištních podmínek)
- 2) Zhodnotit současný přístup v péči o staré stromy a shrnout zásadní chyby.

Přínosem má být shrnutí vhodných technologií a technik při péči o senescentní stromy, návrh metodiky pro hodnocení stromů včetně návrhu ošetření a jejich ověření při aplikaci v návrhové části na případových studiích. Práce může být vodítkem pro využití v běžné praxi, kdy péče o senescentní stromy probíhá bez ohledu na to, že dosud nejsou definovány standardy péče o tuto specifickou skupinu stromů.



**Foto 1** Významná lokalita veteránů – Hattfield forest, Velká Británie





plánů péče (Read, 2000). Ty jsou cenným zdrojem informací o provedených zásazích, předchozím i současném stavu stromů, a definují způsoby péče do budoucna.

Vzhledem k tomu, že na staré stromy jakožto na předmět hodnocení lze nahlížet z mnoha různých a často i velmi odlišných pohledů, jsou i výstupy hodnocení různé. Strom veterán může být vnímán jako prvek kompoziční (vegetační), estetický, historický, ekologický nebo i ekonomický. Vždy záleží na vnímání stromu samotným hodnotitelem, kterým může být krajinářský architekt, zahradník, arborista, ekolog, entomolog nebo jiný specialista, případně i kterýkoli uživatel krajiny. Plány péče jsou cenným nástrojem i z toho důvodu, že v nich lze jednotlivá hodnocení, jejich požadavky a výstupy dobře skloubit.



**Foto 2** Zjišťování dendrometrických údajů, NP Podyjí, *Quercus robur*

V současné době není v České republice podrobné hodnocení stromů zakotveno v žádném zákonném ani podzákonném předpise. Ve vývoji jsou metodické listy Agentury ochrany přírody a krajiny České republiky (AOPK) k „Hodnocení dřevin“, které jsou ale interním materiálem AOPK, pokud nejsou vydány jako samostatná veřejná metodika (Štěrbá, 2012). Připravuje se oborový standard „Hodnocení stavu stromů SPPK A01 001“ v rámci Arboristických standardů sestavovaných pod Standardy péče o přírodu a krajinu (Kolařík, 2012).

Hodnocení stromů vychází z inventarizací, které slouží ke sběru potřebných dat. Jejich výstupy by měly být dobře využitelné k dalšímu zpracování. Tomu vyhovuje způsob hodnocení založený na evaluačních tabulkách. Praktické využití mají dlouhodobě zejména ve Velké Británii a USA. Jedná se o schematické návody pro posouzení stavu stromů pomocí podrobně zpracovaného tiskopisu. Forma a rozsah hodnocení pomocí evaluačních tabulek není jasně definována ani normována (Kolařík et al., 2005). Vzniká tak velký prostor pro individuální úpravu hodnocení, které se sice může snadno přizpůsobit konkrétním požadavkům, ale na druhou stranu může být velmi

sporná a obtížná porovnatelnost mezi různými metodikami i mezi různými lokalitami s použitím jedné upravované metodiky.

### 3.1.2.1 Metodiky hodnocení

Jako příklad velmi podrobného hodnocení starých stromů pomocí evaluačních tabulek lze uvést metodiku „Veteran Trees Initiative: Specialist Survey Method“ vyvinutou předními odborníky ze společností Treework Environmental Practice pro organizaci English Nature (Fay, de Berker, 1997).

Metodika je rozdělena na tři úrovně hodnocení. První úroveň je koncipována jako populárně naučná, je velmi snadno aplikovatelná, a proto je určena pro širokou veřejnost. Zachycuje jen základní a velmi zjednodušené hodnocení stromu.

Specialist Survey Method - hodnocení 1. úrovně zahrnuje položky (Fay, de Berker, 2003):

- lokalizace
- druh stromu
- obvod kmene
- základní typy habitu
- stojící / padlý strom
- živý / odumřelý strom
- přítomnost hnilob, dutin, odumřelého dřeva, ptáků, netopýřů nebo hmyzu (ano / ne)

Výstupy první úrovně slouží především k rozšíření evidence starých stromů, v některých případech mohou upozornit na velmi významné veterány, které mohou být následně podrobeny detailnímu hodnocení v dalších stupních.

Druhá úroveň zahrnuje středně rozsáhlé obecné hodnocení starých stromů, oproti plnému hodnocení třetí úrovně obsahuje cca polovinu položek. Je určena arboristům, lesníkům a dalším hodnotitelům s alespoň základním vzděláním o stromech a jejich souvislostech.

Specialist Survey Method - položky 2. úrovně hodnocení (Fay, de Berker, 1997):

- identifikace hodnotitele
- lokalizace stromu
- číslo stromu
- souřadnice

- druh dřeviny
- obvod kmene
- typ veterána
- stojící/padlý strom
- živý obrost
- trhliny
- dutiny (báze kmene, střední část, horní část kmene, koruna)
- otvory
- hniloba
- mrtvé dřevo (na stromě, na zemi)
- houby
- epifyty
- bezobratlí
- ptáci/savci
- poškození
- poznámka

Třetí úroveň je souhrnné hodnocení veteránů v plné šíři. Je velmi podrobné, v terénu relativně časově náročné. Tato úroveň je určena specialistům, výstupem je detailní hodnocení biotopů využitelné pro další specifické průzkumy zaměřené na přidružené organismy.

Specialist Survey Method - položky 3. úrovně hodnocení (navíc oproti 2. úrovni) (Fay, de Berker, 1997):

- odchylky v měření obvodu kmene (boule na kmeni, výška měření)
- počet kmenů (u vícekmenných forem)
- ztráta asimilační plochy
- sekundární obrost
- stav borky
- praskliny větví
- pahýly
- prohlubně pro akumulaci vody
- péče
- zastínění okolním porostem
- fotografie

Uvedená metodika byla ve všech třech úrovních hodnocení aplikována v průběhu 6 let na cca 45.500 veteránech ve Velké Británii. V dotazníkovém šetření byla následně vyhodnocena její využitelnost v jednotlivých stupních, její silné a slabé stránky, doporučení hodnotitelů a na základě výstupů z tohoto hodnocení dále mírně upravena (Fay, de Berker, 2003).

Metodika je použitelná pro stromy od fyziologického stadia pozdní zralosti. Je zaměřená na hodnocení veteránů z ekologického hlediska, detailně rozebírá kvantitativní i kvalitativní ukazatele různých biotopů vhodných pro osídlení přidruženými organismy. Metodika vůbec nepostihuje hodnocení možných rizik. (Fay, de Berker, 1997). Z hlediska provozní bezpečnosti a návrhu ošetření je tedy využitelná jen v ukazatelích popisujících stav stromu (zejména jeho fyziologickou vitalitu, růstové formy, případně poškození většího rozsahu).

Součástí hodnocení pomocí metodiky Specialist Survey Method je i položka „další průzkumy“, které se týkají stromu nebo jeho stanoviště. Podle předmětu zkoumání je dělí na průzkumy vztažené ke stromu (hodnocení biotopů, botanické, mykologické průzkumy, průzkumy zaměřené na bezobratlé živočichy, lišejníky, faunu, ostatní ekologické průzkumy a arboristická hodnocení), ke stanovištním podmínkám (pedologické, geologické, hydrologické, atmosférické, jiné) a k historickým souvislostem (land use, záznamy k nemovitosti, další historické záznamy, ostatní příslušné záznamy). Hodnocení se však omezuje jen na jejich dostupnost (ano/ne), dále s nimi nepracuje (Fay, de Berker, 1997).

Metodiky pro hodnocení zaměřené speciálně na staré stromy - veterány na našem území chybí. Je možné vycházet z metodiky Agentury ochrany přírody a krajiny České republiky (AOPK) „Památné stromy“ (Reš, Štěrbá, 2010). K vybraným položkám příslušným k hodnocení vybraných ze základních údajů o vyhlášených památných stromech patří:

- lokalizace stromu
- popis lokality
- taxon
- dendrometrické údaje (obvod kmene, výška stromu, výška koruny, šířka koruny)
- stáří
- zdravotní stav
- fyziologický stav







- postavení stromu v dřevinném vegetačním prvku
- historickou hodnotu

Hodnocení podle metodiky Českého svazu ochránců přírody (Kolařík et al., 2005) zahrnuje následující položky:

- lokalizace dřeviny
- taxon
- dimenze kmene
- výška stromu
- průmět koruny
- fyziologické stáří
- fyziologická vitalita
- zdravotní stav

Metodika oceňování dřevin (Kolařík et al., 2009) doplňuje u dendrometrických charakteristik výšku nasazení koruny/spodní okraj koruny (pro výpočet výšky koruny). Jedná se o hodnotu využitelnou i při výpočtu odolnosti stromu proti zlomu a ukroucení - Wind Load Analysis (Kolařík, 2005).

V uvedených metodikách je snadno vyzorovatelný rozkol mezi odlišným pojetím hodnocení stromů. Autoři zastávající pohled zahradního a krajinářského architekta (Machovec, 1982, Pejchal et Šimek, 1997, 2011, Šimek, 2002, Pejchal, 2007) trvají na dvou od sebe neoddělitelných aspektech v hodnocení stromů, tedy biologickém a socio-kulturním reprezentovaném v souhrnném pojetí reprezentovaném sadovnickou hodnotou dřevin. Oproti tomu autoři zastávající pohled arboristy (Kolařík et al., 2005b, Kolařík, 2008, Praus 2011) oprošťují hodnocení od jakýchkoli estetických a kompozičních charakteristik (které vnímají jako značně subjektivní) a zaměřují se na objektivní parametry popisující současný stav stromu na daném stanovišti. Praus (2011) vnímá rozdíl v obou pohledech ve výstupu hodnocení. V prvním případě, kdy je hodnotitelem zahradní a krajinářský architekt, je výstupem vyhodnocení stavu stromu s ohledem na subjekt hodnotitele – uživatele prostoru – člověka. V případě druhém, kdy hodnotí arborista, je výstupem vyhodnocení stavu stromu s ohledem na strom samotný - jeho současný stav charakterizovaný fyziologickou vitalitou, zdravotním stavem a stabilitou.

Různé pohledy na strom přinášejí i rozdílné výstupy hodnocení. V přehledu metodik je patrný jejich vývoj a posun k širšímu záběru hodnocení. Zejména zahradně architektonické pojetí se postupně rozšiřuje o další hodnocené parametry vystihující stav samotného stromu. Pejchal (2008) připouští, že souhrnná veličina sadovnické hodnoty nevyovídá o stupních jejích jednotlivých složek (např. fyziologické vitality), které tak mohou být obtížně odvoditelné. Jednotliví autoři těmto parametrům ale přiřkládají různý význam, takže interpretace výsledků je značně rozkolísaná.

Navíc i vnímání některých parametrů je zcela odlišné i v případě, že se jedná o snadno měřitelné hodnoty. Například výška báze koruny je interpretována buď jako zemi nejbližše se nacházející normální výhony s živými listy, nebo místo nasedání nejnižše postavené živé větve na kmen (Pejchal, 2008), nebo také jako spodní okraj hlavního objemu asimilační plochy koruny. Pro hodnocení je tedy nezbytně nutné znát specifika jednotlivých přístupů různých autorů a správně tyto hodnoty interpretovat.

Hodnocení starých stromů nabývá na významu i v jiných úzce profilovaných pohledech, především těch ekologických. Entomologické, mykologické, ornitologické a další specializované průzkumy a hodnocení mohou být zaměřeny především na výskyt chráněných druhů organismů.

Pro účely této práce, která je zaměřená na praktickou stránku ošetřování starých stromů, se hodnocení omezuje pouze na pohled arboristy.

### **3.1.2.2 Metody hodnocení**

Samotné hodnocení může být prováděno vizuálním posouzením, nebo pomocí speciálních metod přístrojových testů.

Vizuální šetření je základní a nejrozšířenější způsob hodnocení, který je dostatečný u drtivé většiny posuzovaných stromů. Je založeno na vizuální obhlídce stromu a srovnání zjištěných hodnot s pomyslným optimálním stavem. Vizuální metody zahrnují hodnocení vývojového stadia, fyziologické vitality, zdravotního stavu (biomechanické vitality) a provozní bezpečnosti. Zjištěné symptomy jsou evidovány a je posouzen jejich rozsah a vliv na zhoršení stavu stromu (Kolařík et. al., 2005).

V případě možného podezření na značné narušení statických poměrů stromu se vizuální hodnocení rozšiřuje o posouzení vlivu zjištěných defektů na stav stromu pomocí speciálních interpretačních schémat. K nejrozšířenějším metodám patří VTA -

Visual Tree Assessment (Mattheck, 1991) a SIA – Statisch Integrierte Abschätzung (Wessoly, Erb, 1998). Metoda VTA je založená na vizuálním hodnocení vitality stromu a symptomů jeho biomechanického poškození a stanovení bezpečnosti stromu pomocí přístrojových metod. Metoda SIA vznikla jako zjednodušená aplikace výsledků přístrojových tahových zkoušek (Kolařík et al, 2005). Adaptací metody SIA byla v České republice vyvinuta metoda WLA – Wind Load Analysis, pomocí které lze za určitých podmínek stanovit odolnost stromu proti zlomu a ukroucení, případně i míru potřebného stabilizačního řezu (Szorádová, 2008).

V případě, že jsou zjištěny zásadní symptomy, které indikují možné statické selhání stromu rostoucího na exponovaném stanovišti, využívají se k hodnocení speciální přístrojové testy (mechanické testy, penetrometry, přístroje na principu rychlosti šíření zvuku, na principu sledování změn v elektrickém odporu, tahové zkoušky) (Kolařík et al, 2005).

Pro běžné účely hodnocení jsou často plně dostačující metody založené na vizuálním posouzení stromů na jejich stanovišti. Ty byly využity i v praktické části práce. Z toho důvodu se pokročilými metodami hodnocení a přístrojovými testy dále nezabývám.

### **3.1.3 Návrh opatření, technologie a techniky ošetření**

Výstupem praktického hodnocení stromu má být návrh opatření (ošetření a zásahů), která strom stabilizují, minimalizují riziko pádu jeho částí, prodlouží jeho perspektivu na stanovišti a/nebo minimalizují riziko vzniku škody jinými prostředky.

Pokorný (2003) z vyhodnocení rizik u stromů vymezuje základní nápravná opatření, která se týkají vlastního stromu:

- stabilizační zásah na stromě (řez, instalace bezpečnostní vazby), změna stromu na ekologicky významné torzo
- kácení

Návrh těchto opatření u senescentních stromů vychází ze specifík vlastních veteránům oproti stromům v mladších kategoriích fyziologického stáří. Pro připomenutí uvádím pouze shrnutí zásadních poznatků uvedených v bakalářské práci (Kochová, 2009).



Ve fázi veterána (od pozdní zralosti stromu) je strom kolonizován řadou organismů, které s ním fungují v různě těsných interakcích. Projevuje se ústup primární koruny, postupný pokles fyziologické vitality, už nelze předpokládat zacelení větších ran. Zvyšuje se vliv defektů na stabilitu stromu, postupně dochází k selhávání staticky významných částí stromu. Asimilační aparát odumírající primární koruny je nahrazován sekundárním obrostem v nižších partiích koruny a na kmeni (Read 2000).

Navržené a realizované zásahy musí respektovat fyziologické funkce dřeviny související s jeho vývojovým stadiem (fyziologickým stářím) a co možná nejméně narušit potřeby dalších organismů, které mají vazbu na biotopy poskytované veteránem (Read, 2000).

Zároveň však musí být zajištěna provozní bezpečnost stromu. Její míra se odvíjí od charakteru stanoviště a intenzity jeho využití (determinace cíle pádu) (Kolařík, 2003). Provedený zásah by ani v případě výrazných redukcí neměl zásadně narušit přirozený habitus stromu (Wágner, 2008 in Žďárský 2008). Po jeho realizaci musí být strom tvarově vyvážený, přesto je potřeba respektovat jistou asymetrii vzniklou např. růstovou adaptací na převládající směr větru (Read, 2000).

- **Specifika ošetřování senescentních stromů**

1) **Obvodová redukce koruny:** Stabilizace veterána v posledních vývojových stádiích se provádí postupnou obvodovou redukcí koruny (snižováním těžiště) (Read, 2000), ta má probíhat v několika fázích (Fay, 2002a). Obvodová redukce koruny je jediným efektivním způsobem zajištění provozní bezpečnosti senescentních stromů, který zároveň koresponduje s jejich přirozeným fyziologickým vývojem (Kolařík, 2003). U stromů do vývojové fáze plné zralosti je to přitom zásah nepřípustný (hrubá technologická chyba) (Wágner, 2008).

2) **Asimilační aparát ve spodních partiích koruny:** Prováděné zásahy musí respektovat a podporovat tvorbu sekundárního obrostu ve spodních částech koruny a na kmeni. Jeho význam pro stromy v období senescence je zásadní pro výživu stromu (Read, 2000), i pro možné zmlazení a postup do nižších stupňů fyziologického stáří. U mladých a dospívajících stromů se právě tyto větve často odstraňují kvůli zajištění podchodného nebo podjezdného profilu. (Wágner, 2008).

- 3) **Přítomnost stabilních živých pahýlů, odumírajících i odumřelých větví** je z důvodu zvyšování biodiverzity žádoucí (Read, 2000). Tyto větve a pahýly navíc z estetického hlediska dotvářejí přirozený habitus starého stromu (Wágner, 2008).

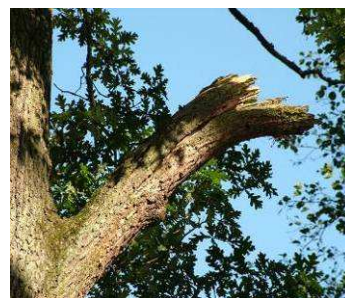


Foto 3 Přirozený zlom

- 4) **Pahýly, přirozené zlomy a jejich napodobování:** Techniky provedení řezu při odlehčování nestabilních větví mohou speciálně vedeným řezem napodobit přirozené zlomy (Fay, 2003).

Návrh zásahu (zvolená technologie), ale i míra a termín realizace se odvíjí od následujících faktorů (upraveno dle Read, 2000, Fay, 2002):

#### 1) **Důvod provedení zásahu**

- a) předejití statickému selhání, zajištění provozní bezpečnosti – dle zdravotního stavu (biomechanické vitality, stability)
- b) obnovení zásahů prováděných v minulosti – dle zdravotního stavu (biomechanické vitality, stability), fyziologické vitality i genetické dispozice taxonu

- 2) **Předpokládaná reakce na provedení zásah** – dle fyziologické vitality, genetické výbavy taxonu. Do reakce se promítnou i stanovištní podmínky a případné budoucí stresové faktory, které ale není možné vždy předvídat a tedy jim nelze efektivně zabránit. Vhodnými opatřeními je ale možné je zmírnit. V menší míře hraje svou roli i technika provedení řezu. (Read, 2000).

#### 3.1.3.1 **Technologie ošetření**

Technologie „přírodě blízkého“ typu řezu (Kolařík, 2003a, Wágner, 2008) je determinována výše uvedenými specifiky řezu starých stromů. Definice takového typu ošetření stromů zatím není v České republice zakotvena v žádném zákonném ani podzákonném předpise. V současné době vznikají v rámci Standardů péče o přírodu a krajinu standardy v oboru arboristika. Prvním výstupem je „Řez stromů (SPPK A02 002:2012)“ (dále jen standard Řez stromů), standard věnovaný stromům veteránům

„Péče o senescentní stromy“ bude následovat pod pořadovým číslem SPPK A02 009) (Kolařík, 2012).

Zatím je tedy možné vycházet z dostupné literatury, zahraničních zkušeností a částečně i z výše zmíněného standardu Řez stromů, který, dle znění, „definuje typ a techniku zásahů realizovaných převážně na stromech rostoucích mimo les za účelem obnovy, zachování nebo zvýšení plnění jejich estetických a ekologických funkcí a zajištění jejich provozní bezpečnosti“. Ten totiž specifikuje určité zásahy realizovatelné i na starých stromech (řez bezpečnostní, redukční řez lokální, redukce obvodová).

Anglické zdroje (Davis, 2000, Fay, 2003, Read, 2000) uvádějí kombinaci širěji specifikovaných technologií řezu s výčtem jednotlivých zásahů prováděných při péči o staré stromy. Davis et al. (2000) mezi ně řadí například: obnovení řezů po dlouhodobém přerušení péče, selekci kmenů u zanedbaných hlavových řezů, odlehčení větví lokálními redukcí, zakrácení nestabilních větví, obvodovou redukcí koruny, hlavové řezy, stabilizaci zanedbaných hlavových řezů nebo stromů s primární korunou, kterým hrozí statické selhání, stabilizaci na torzo nebo monolit, instalaci bezpečnostních vazeb, případně kácení.

Kolařík (2003a) popisuje hlavní zásady „Přírodě blízkého“ typu řezu takto (doplněno o adekvátní technologii dle standardu Řez stromů (SPPK A02 002:2012):

- realizace na senescentních stromech s narušenou stabilitou
- obvodová redukce koruny s ponecháváním obrostu ve spodních částech
- ponechávání stabilních částí suchých větví (řez bezpečnostní)
- odlehčování částí koruny hrozcí rozlomením (redukční řez lokální)
- možné provádění „umělých zlomů“, případně „korunkových řezů“ na silných větvích

Wágner (2008) uvádí jako technologie použitelné u starých stromů bezpečnostní a redukční řez a to pouze v nezbytně nutné míře.

- **Bezpečnostní řez (RB)**

Bezpečnostní řez je minimální variantou zásahu, pomocí kterého je v mnoha případech možné dostatečně zajistit provozní bezpečnost.

Wágner (2008) do bezpečnostního řezu zahrnuje:

- mechanicky poškozené, nalomené či zlomené větve,

- silné suché větve,  
které ve všech případech mohou svým možným pádem způsobit škody na majetku nebo ohrozit zdraví (případně životy) osob.

Standard Řez stromů definuje bezpečnostní řez (RB) takto (doslovná citace):

- „Jedná se o řez zaměřený pouze na zajištění aktuální provozní bezpečnosti stromu, neřeší však komplexní statické poměry celého jedince, jako například možnost vývratu, zlomu kmene, rozpad koruny apod.

- Při RB jsou odstraňovány, případně redukovány větve či výhony:

- tlusté suché, narušující provozní bezpečnost
- zlomené či nalomené, se sníženou stabilitou
- mechanicky poškozené
- sekundární (přerostlé staticky rizikové výhony pocházející z adventivních či spících pupenů)
- s defektním větvením
- volně visící



Foto 4 Bezpečnostní řez, *Quercus robur*

- RB je možné provádět kdykoli během roku“

Ve standardu je RB zařazen do skupiny udržovacích řezů, které jsou zaměřeny (v případě péče o staré stromy) na zajišťování provozní bezpečnosti a prodloužení jejich funkční životnosti. Opakují se dle potřeby v intervalech daných taxonem, vitalitou stromu, účelem řezu a požadavky stanoviště.

- **Lokální redukce koruny (RL-LR)**

Lokální redukce koruny je dalším opatřením, které je relativně malým zásahem do stromu. Je prováděna lokálně jen u větve nebo u části koruny, která představuje akutní riziko selhání z důvodu snížené stability.

Davis et al. (2000) popisuje lokální redukci jako odlehčení přetížené větve, která hrozí selháním (zlomením).

Standard Řez stromů vymezuje takovou redukci jako lokální redukci z důvodu stabilizace (RL-LR):

- cílem je lokální redukce za účelem odlehčení nebo symetrizace části koruny z důvodu zvýšení její stability
- rozsah musí být v návrhu ošetření jednoznačně definovaný
- po její realizaci je nutná následná pravidelná péče o strom s kontrolou naplnění cíle řezu vzhledem k provozní bezpečnosti
- interval opakování je třeba volit s ohledem na stanoviště, druh stromu, stav stromu a charakter překážky, případně rozsah destabilizace a podobně
- lze ji provádět v průběhu celého roku

Ve standardu je RL-LR zařazena do skupiny udržovacíh řezů.

- **Obvodová redukce koruny RO**

Postupná obvodová redukce koruny je optimálním zásahem v případě, kdy je nutné zajištění stability koruny veterána. Vychází z modelu přirozeného vývoje koruny u senescentních stromů, a tak respektuje fyziologické funkce veterána (Kolařík, 2003a,b).

Míra redukce (celkové redukce koruny i jejich jednotlivých fází) závisí na rozsahu defektů (akutnost potřeby stabilizace stromu), fyziologické vitalitě stromu a genetické výbavě taxonu. Délka období stabilizace se odvíjí od výše zmíněných parametrů s přihlédnutím k celkové výšce koruny a cílovému stabilnímu stavu (Brudi et. al, 2009, Fay, 2003). Nejvhodnějším realizačním termínem je brzké předjaří (leden – březen) po pominutí největších mrazů, před rašením listů (Read, 2000, Wágner, 2008). Dalšími vhodnými měsíci jsou listopad-prosinec.

Wágner (2008) specifikuje redukční řez jako:

- celkovou nebo jednostrannou redukci nebezpečné koruny, infikované patogeny, v různém stadiu rozkladu se zásadními defekty, které narušují stabilitu jedince
- u rozsáhlých redukcí uvádí jejich postupnou realizaci v několika etapách
- korunu doporučuje redukovat jen o 1/5 -1/4, nedoporučuje odstranit více jak 1/3 dřevní hmoty jedince
- v ojedinělých případech připouští napodobení přirozených zlomů „korunkovým řezem“



- doporučuje zachovat obrost na bázi kmene a v nižších částech koruny blízko kosterních větvení
- nepřipouští použití invazivních metod konzervačních ošetření, dutiny ponechává bez ošetření
- doporučuje pravidelnou kontrolu reakce stromu (2 x ročně), další fázi přizpůsobit reakci stromu
- doporučuje uložit odstraněné větve v blízkosti stromu a nechat je přirozenému rozkladu, případně dřevní hmotu seštěpkovat a rozprostřít ji jako přirozený mulč
- jako optimální termín realizace uvádí předjaří



**Foto 5** Stabilizační zásah - první fáze obvodové redukce + instalace dynamické bezpečnostní vazby, *Tilia platyphyllos* – před a po zásahu

Ve standardu Řez stromů je obvodová redukce (RO) definována takto:

- účelem je zmenšení náporové plochy koruny stromu a snížení jeho těžiště
- provádí se ve svrchní třetině koruny stromu, nejvíce se zakracují větve v horní části koruny a směrem dolů se délka zkrácení zmenšuje
- v jedné fázi by nemělo být odstraněno více než 30% objemu asimilačního aparátu

- rozsáhlejší redukce je nutné provádět postupně ve více etapách s intervalem 5-10 let, dle reakce stromu na předchozí zákroky, interval se volí s ohledem na taxon, stanoviště, vitalitu stromu, reakci na předešlé zásahy a provozní bezpečnost
- je nutné zohlednit taxonomické vlastnosti, vitalitu dřeviny a konkrétní stanovištní poměry (zastínění apod.)
- pokud je to možné, nemá být poškozen přirozený druhově a kultivarově typický habitus
- RO je určené především pro dospělé a senescentní jedince, nelze ji realizovat na mladých a středověkých stromech ve fázi dynamického délkového přírůstu

Ve standardu je RO zařazena do skupiny stabilizačních řezů. Jejich cílem je snížení rizika statického selhání u stromů s narušenou stabilitou (vývratu, zlomu kmene nebo rozpadu koruny) redukcí velikosti koruny. Vhodným termínem realizace je období vegetačního klidu, nicméně v případě akutního rizika rozpadu a bezprostřední potřeby zajištění provozní bezpečnosti lze k redukci přistoupit kdykoli. Po realizaci řezu je nutná následná pravidelná péče a kontrola stromu.

- **Pravidelná redukce koruny (RKP)**

Pravidelná redukce koruny navazuje na minulé, dlouhodobě prováděné redukce realizované ve víceméně pravidelných intervalech. Typickým příkladem jsou stromy, jejichž koruny byly v minulosti seřezávány pro užitek z odstraněné dřevní hmoty. Interval mezi redukcemi se odvíjel od potřeby užitné hmoty. Častěji byly seřezávány větve pro proutí, pro píci na krmení dobytka, násady k náradím, méně často pak v případě palivového nebo třeba i stavebního dřeva (Read, 2000). Pokud nebyla kontinuita redukcí přerušena na delší časové období, pokračuje se v redukcích i nadále.

Obdobným zásahem je tzv. „řez na hlavu“. Ten je ale standardem Řezu stromů definován pravidelnými intervaly obvykle v rozmezí 1-3 let. V obou parametrech se redukce korun u starých stromů může výrazně lišit.

**Foto 6** Pravidelná redukce koruny,  
Hattfield forest, *Carpinus betulus*



Jedná se o specifický a v našich podmínkách u senescentních stromů méně častý zásah. Vhodný termín pro realizaci je předjaří (leden-únor).

- **Stabilizace sekundární koruny (SSK)**

V případech, kdy byla kontinuita provádění zásahů na delší časové období přerušena, narostl obrost do mohutných sekundárních korun, které jsou v současné době náchylné na statické selhání (vyložením sekundáru nebo rozlomením celé koruny v místě nasazení na kmen). Pro zajištění stability a pro prodloužení perspektivy stromů se podle stavu veterána přistupuje buďto k obvodovým redukčním (Fay, 2002) nebo ke speciálním řezům stabilizujícím sekundární koruny.

Stabilizaci sekundární koruny popisuje standard Řezu stromů takto:

- nestandardní zásah na přerostlé sekundární koruně (po zanedbání péče) s cílem její stabilizace (udržení ve stabilním stavu, nebo převedení na tvarovací řez na)
- radikální obvodová redukce přerostlých sekundárů, případně kombinovaná s proředěním výhonů
- realizuje se v několika etapách, se zevrubnou kontrolou reakce stromu na provedené zásahy

Ve standardu je SSK zařazena do skupiny stabilizačních řezů.

- **Stabilizace redukcí na torzo (RTO)**

U silně destabilizovaných stromů s výrazně rozvinutými defekty, u stromů odumírajících nebo i odumřelých může být jedinou možností pro jejich zachování na stanovišti redukce na torzo (Read, 2000). Zásadní prioritou je v takovém případě zajištění provozní bezpečnosti. Míra této nestandardní redukce tedy závisí na rozsahu defektu či poškození. Vhodnost termínu provedení není relevantním ukazatelem, podřizuje se akutní potřebě stabilizace jedince.

**Foto 7** Stabilizace redukcí na torzo,  
Kladruby n. L., *Quercus robur*





Výsledné torzo může být ještě zčásti živé, třeba jen se zbytkovou fyziologickou vitalitou, nebo zcela odumřelé (Fay, 2002). V každém případě je nutná pravidelná a častá kontrola stavu torza (alespoň 2x ročně). Pokud dále dojde ke zhoršení statických poměrů, je nutná další, intenzivnější fáze redukce třeba i na stojící kmen (monolit), nebo kácení.



**Foto 8** Stabilizace redukcí na torzo ve dvou fázích, *Quercus robur*, Chateau Mcely

- **Instalace bezpečnostních vazeb (VS, VD)**

Ačkoli se jedná o konzervační opatření, má instalace bezpečnostních vazeb své místo i při péči o staré stromy, která se opírá o tzv. „přírodě blízké metody“. Velkého významu nabývá zejména na exponovaných stanovištích s vysokou intenzitou provozu jako doplňkové opatření k redukcím korun, které dále snižuje riziko jejich možného selhání (Žďárský, 2008). Použití bezpečnostních vazeb může snížit riziko selhání větve nebo i části koruny, eventuelně zmenšit velikost škody v případě selhání (Davis et al., 2000).

V rámci chystaných Standardů péče o přírodu a krajinu se bude vazbami zabývat standard „Bezpečnostní vazby a podpěry SPPK A02 004“. V současné době je systematika vazeb pro návrhy opatření uvedená v Seznamu technologií při ošetřování stromů dle doporučení Sekce péče o dřeviny ISA [ 2 ].

Protože problematika vázání korun stromů je příliš rozsáhlá a pro účely této práce není zcela podstatná, blíže se jí nevěnuji.

- **Termín realizace řezu**

U všech uvedených technologií je uveden optimální nebo doporučený termín realizace řezu. Ten se ale mnohdy podřizuje individuálním potřebám a možnostem v každém jednotlivém případě.

K zásadním faktorům při rozhodování o termínu realizace řezu patří:

- potřeba zajištění provozní bezpečnosti – akutní riziko selhání je nutné řešit ve všech případech prioritně
- stav fyziologické vitality jedince – u stromů s výrazně sníženou vitalitou je nevhodné provádět zásahy redukující asimilační plochu v období vegetace
- typ zásahu
  - zásahy s malou intenzitou a lokální zásahy řešící akutní provozní bezpečnost (bezpečnostní řez, redukční řez lokální z důvodu stabilizace) se provádějí kdykoli během roku
  - zásahy většího rozsahu redukující významnou část asimilační plochy (obvodové redukce, pravidelné redukce, stabilizace sekundárních korun) se provádějí v období vegetačního klidu, nejlépe v předjaří
  - zásahy zásadního rozsahu (redukce na torzo, monolity, eventuelně kácení) je vhodné provádět v období vegetačního klidu

K další faktorům, které za jistých okolností mohou hrát různě významnou roli ve volbě termínu, patří:

- potřeby organismů vázaných na staré stromy -jako nejvhodnější termín pro řez se pak jeví předjaří (Wágner, 2008).
- ekonomické možnosti investora
- aktuální stav počasí

- **Intenzita provedeného zásahu**

Z hlediska fyziologie starého stromu i z pohledu biodiverzity je dobré zasahovat do stromu co možná nejmenší měrou.

Podobně jako u termínu řezu se intenzita zásahu odvíjí od (Read, 2000):

- potřeby zajištění provozní bezpečnosti – akutní riziko selhání je nutné řešit ve všech případech prioritně
- stavu fyziologické vitality jedince – u stromů s výrazně sníženou vitalitou je nutné minimalizovat zásahy redukující asimilační hmotu na nezbytně nutnou úroveň
- genetické dispozice taxonu – různá schopnost reakce na řez
- typu zvoleného zásahu a reakce dřeviny na předchozí zásahy

Silné redukce je vhodné rozfázovat do více etap. Při každém fázi obvodové redukce je třeba brát na vědomí hormonální rovnováhu stromu a snažit se dosáhnout vyváženého poměru mezi nadzemní a podzemní částí dřeviny za současného zachování co nejvyšších hodnot biodiverzity (Fay, 2002).

### **3.1.3.2 Techniky provedení řezů**

Techniky řezu aplikované při péči o senescentní stromy mají oproti klasickým technikám používaným na stromech mladších vývojových stádií svá specifika. U veteránů se nepředpokládá uzavření rány, což je dáno zejména z důvodů snížené fyziologické vitality starých stromů, přítomnosti hnilob ve kmeni i větvích, velikosti řezných ran.

- **Standardní techniky řezu**

Ze zcela praktických důvodů se i v případě ošetřování starých stromů běžně užívá standardní technika řezu na větvní límeček (kroužek). Je to nejčastěji aplikovaný řez nejen u větví malých průměrů (charakteristických pro mírné obvodové redukce), ale i u tlustých větví (při jejich úplném odstranění nebo zakrácení na postranní větev). U senescentních stromů není nezbytně nutné respektovat třetinové pravidlo.

- **Speciální techniky řezu - napodobení zlomů**

Zlom je přirozeným zakrácením větve, při jeho napodobení se podporuje biodiverzita (ekologické hledisko), přirozený vzhled stromu (estetické hledisko) a v některých případech u živých větví i tvorba sekundárního obrostu (fyziologické hledisko) (Fay, 2002). Řezy napodobující zlomy jsou komplikované, technicky náročné a pro pracovníka představují vyšší riziko vztažené k bezpečnosti práce (Wágner, 2008).

Riziko představuje i nekontrolovatelný pád odříznuté větve a možné poškození kmene nebo větve vyššího řádu (např. zatržením kůry).

Umělé zlomy se provádějí pomocí motorové pily, případně i ručně (u větví menších průměrů), nebo v kombinaci řezu a ručního dolomení. Pro dosažení přirozeného vzhledu se pohybuje doporučená délka ponechaného pahýlu kolem tří až pětinasobku průměru větve od místa jejího nasazení na kmen, příp. na větev vyššího řádu (Fay, 2003).

Pro napodobení zlomu je možné provést i tzv. „korunkový řez“. Jedná se o imitaci přirozeného zlomu na konci větve (mimo větvení), kterou je vhodné využít jen u větví větších průměrů (nad cca 15 cm) (Fay, 2003). Jako přínos těchto řezů uvádí Fay (2002) velmi podobnou reakci stromu, jako po přirozeném odlomení větve. Tou má být stimulace adventivního přírůstu. Pozitivně hodnotí i podporu šíření hniloby. Wágner et Žďárský (2011) oproti tomu přikládají větší důraz na estetické působení tohoto řezu, který, je-li dobře provedený, působí v očích laika jako přirozený zlom. Specifické osídlení jinými organismy ani napadení rány dřevokaznými houbami nezaznamenali.

Vzhledem k náročnosti provedení těchto speciálních řezů a jejich dosud ne zcela dostatečně podloženému přínosu se doporučuje jejich realizaci pečlivě zvážit. Použití takových typů řezu musí být opodstatněné, aplikovat je lze v rozumné míře u stromů se značně sníženou provozní bezpečností a s pokročilou houbovou infekcí (Wágner, 2008).



**Foto 9** Zakrácení větví - imitace přirozených zlomů

### 3.1.4 Současná praxe

Koncept „přírodě blízkých metod“ se na naše území dostává teprve v roce 2000 s prvními impulzy přednášky Nevilla Faye, předního britského specialisty mj. na hodnocení a ošetřování senescentních stromů (Kolařík, 2011). Přístup ke starým stromům v širším kontextu ekologických vazeb byl odbornou veřejností přijat poměrně ochotně, nicméně teoretické znalosti v této oblasti jsou stále pouze částečné a praktická zkušenost jen několikaletá.

Arboristé, ať už ti, kteří zpracovávají návrhy ošetření a péče, nebo i ti, kteří aktivně stromy ošetřují, pojali tuto specifickou problematiku různě. Aplikují pouze vybrané techniky, někdy je dokonce ochotně kombinují s naprosto odlišnými technologickými postupy (stromová chirurgie, konzervační ošetření).

Následný vhled do arboristické praxe nemá ambice komplexně zhodnotit užití „přírodě blízkých metod“ při ošetřování starých stromů. Takový projekt vznikl a dosud běží na popud Agentury ochrany ve spolupráci s Lesnickou a dřevařskou fakultou Mendelovy univerzity v Brně. Jeho výstupem bude 3. díl metodiky Péče o dřeviny rostoucí mimo les, která se bude věnovat péči o senescentní stromy (Kolařík, 2011).

Uvedené pohledy demonstrují různé pojetí a rozsah využití těchto přístupů v praxi. Je v nich čerpáno z případových studií publikovaných v autorských článcích a z projektů návrhů péče o staré stromy.

Hojný (2010) upozorňuje na nejednoznačnost výkladu „přírodě blízkých metod“ péče o dřeviny, na nedostatečné definování vhodných technologií, nejednotnost v názorech na vhodnou techniku řezu a omezenou znalost vlivu zásahů na ekosystém stromu a jeho okolí. Konstatuje, že zásadní význam je přikládán provozní bezpečnosti.

Kovářík (2011) uvádí na příkladu ošetření senescentního stromu mj. redukční řez, vyčištění centrální dutiny kmene a její odvětrání, zdůrazňuje přitom přírodní přístup bez použití chemie (rok realizace 1997). Dále popisuje penetrační nátěr mrtvého dřeva pahýlů 15 l Luxolu. Po zlomu jednoho kmene doplňuje začištění zlomu a zhotovení pryskyřicové stříšky (rok realizace 2000).

Wach (2008) v projektu zaměřeném na péči o staré stromy na mimořádku navrhuje ošetření starých stromů způsobem tzv. „přírodě blízkého ošetřování stromů“, přičemž doporučuje mj. „stabilizaci stromů a jejich uvedení do optimálního výchozího stavu s ohledem na míru stávajícího poškození, zachování torz a zbytků starých stromů jako



útočiště ostatním organismům“ a zároveň u dřevin s dutinami nebo mechanickým poškozením jejich „konzervaci Luxolem s adekvátním přídatkem schváleného fungicidu“.



**Foto 10** Ošetření veterána – redukce sekundárních výmladků, *Tilia platyphyllos*, Ralsko

Eismanová et Marek (2008a) ve zpracovaném plánu péče o významnou lípu srdčitou (*Tilia cordata*) navrhují „komplexní zdravotně-bezpečnostní řez pomocí stromolezecké techniky, mírný symetrizační a odlehčovací řez provozně problematických větví, přírodě blízké ošetření – redukci stávajících pahýlů a zlomů, tj. zakrácení stávajících suchých pahýlů korunkovým řezem na bezpečnou délku...“ K dalším uvedeným zásahům na stejném stromě podle nich patří: „Otevření a vyčištění dutiny báze kmene, odstranění detritu, konzervace a částečný zákryt epoxidovými pryskyřicemi proti zatékání vody do dutiny. Vyčištění bez zásahu do živého dřeva, odstranění vyhníklých částí dutiny, konzervační nátěr vnitřních stěn dutiny fungicidním přípravkem (Tervanol, Fundazol apod.). Zřízení přírodě blízkého odvětrávaného zákrytu dutiny z modifikovaných pryskyřic překryt maskovacím nátěrem vhodného odstínu s příměsí pilin, aby tento zásah nebyl na stromě patrný. Kontrola úžlabí bazálního větvení a případný zákryt stříškou z modifikovaných pryskyřic. Především odstranění usazeného dendritu a kontrola, zda nevzniká tahová trhlina, případně otvor do centrální

dutiny kmene. Pokud bude tento defekt zjištěn, provede se opět zákryt dutiny modifikovanými pryskyřicemi.“ (Pro přesnou interpretaci byla záměrně užitá doslovná citace).

Hora et Kořínek (2011) na jedné lokalitě srovnávají použití konzervačních zásahů zaměřených na vyčištění a zastřešení dutin a instalaci bezpečnostních vazeb bez současného provedení jakýchkoli řezů, které by řešily stabilitu dřevin se zásahy „přírodě blízkých principů péče“, pomocí kterých byly stromy o pět let později stabilizovány. Stabilizace byla provedena obvodovými redukcemi, lokálními odlehčeními a bezpečnostními řezy. Autoři poukazují na technologii obvodových redukcí, které jsou silným nástrojem pro stabilizaci senescentních stromů s rozsáhlými defekty snížením těžiště stromu a náporové plochy větru.

Právě intenzita provedení tohoto zásahu je mnohdy diskutovaným tématem. Zatímco Růžička (2011) uvádí míru obvodových redukcí u jedinců o cca 1/4 – 1/3 objemu koruny v první fázi redukce, Hora et Kořínek (2011) obecně odůvodňují citlivější redukci jako často dostatečnou a dokládají to metodou výpočtu stability Wind Load Anaysis, kdy největší účinnost má z hlediska stabilizace stromu obvodová redukce v horní třetině koruny. Wágner et Žďárský (2011) doporučují redukovat v co nejmenším rozsahu, nejvíce však o 1/3 původní velikosti stromu v jedné etapě redukce. Jako důvod uvádějí významnou ztrátu asimilačních orgánů, která může při silnějším zásahu u jedinců s výrazně sníženou fyziologickou vitalitou vést až k jejich odumření.



**Foto 11** Ošetření veterána – bezpečnostní řez, lokální redukce, odstranění náletů, *Pinus sylvestris*

Při nevyhnutelném návrhu kácení v projektech rekonstrukcí starých alejí se u některých autorů objevují doporučení k entomologickým průzkumům a následná deponie vytipovaných kmenů s nálezem chráněných druhů xylobiontního hmyzu na určených lokalitách pro umožnění dokončení jeho vývojového cyklu (Souček, 2008, 2009).

Je zjevné, že v názorech a ve zkušenostech z realizovaných zásahů mezi praktikujícími arboristy je velký rozptyl. Upozorňuje na něj Kolařík (2011). Zároveň ale shrnuje body, ve kterých se tato odborná veřejnost shoduje při ošetřování senescentních stromů pomocí tzv. „přírodě blízkých metod“:

- vhodným zásahem je technologie obvodové redukce koruny bez ohledu na velikost řezných ran
- „ploché“ řezy jsou nahrazovány speciálními řezy imitujícími přirozené zlomy (estetické hledisko)
- zásadní důraz je kladen na podporu přirozeného zmlazení ve spodních partiích koruny a na kmeni
- je zdůrazňován význam odumřelého dřeva (suché větve, rozložené dřevo v dutinách), které je vhodné zachovat na stanovišti (buď přímo na stromě formou stabilních větví, neporušeného prostředí dutin, nebo na hromadách v jeho okolí)

Z hlediska problematiky uplatnění konceptu „přírodě blízkých řezů“ v péči o staré stromy upozorňuje Chadt (2011) na chybějící zakotvení takových technologií v oborových standardech i podzákonných nebo zákonných předpisech, a tedy možnost postihu dle zákona 114/1992 Sb. při špatné interpretaci těchto přístupů jako poškození dřeviny.

### **3.1.5 Technologické chyby v péči o staré stromy**

Nepochopením nebo nepřijetím zásad péče o stromy veterány vznikají podstatné technologické chyby, které mohou znamenat výrazné poškození starého stromu, případně vést až k jeho odumření. Pramení zejména z nerespektování fyziologických zákonitostí a strategií starých a senescentních stromů. Další chyby vznikají při přílišné koncentraci zájmu na jednotlivá menší poškození, kdy se neřeší celkové statické poměry stromu.



**K hlavním chybám patří (Kochová, 2009):**

- 1) Zásahy vedoucí ke zvyšování těžiště koruny** (vyvětňování kmenů, vyzdvihování podjezdné a podchodné výšky v období senescence) – jedná se o pravý opak principu obvodových redukcí.
- 2) Odstraňování sekundárního obrostu ve spodních partiích koruny** – kromě zvyšování těžiště stromu má za následek i silné oslabení stromu odebráním asimilačního aparátu, který je v těchto životních fázích pro strom klíčový z hlediska energetické bilance.
- 3) Neopodstatněně silná redukce koruny**, příliš velká intenzita provedených zásahů, která má přímý vliv na oslabení jedince odebráním aktivního asimilačního aparátu.
- 4) Aplikace konzervačních ošetření**, které mají negativní dopad na biotopy organismů vázaných na staré stromy - asanace dutin, zátěry ran, použití fungicidních přípravků, penetračních nátěrů apod.



**Foto 12** Neopodstatněně silná redukce koruny, *Tilia platyphyllos*, Kokořínsko

## **3.2 Péče o stanoviště**

### **3.2.1 Důvody**

Významnou součástí péče o staré stromy je i péče o jejich stanoviště. Je pro to možné vymezit dva zásadní důvody (Hora, 2012):

- 1) Zajištění provozní bezpečnosti, respektive minimalizace míry rizika vzniku škody.
- 2) Prodloužení perspektivy stromu, tedy ovlivnění stavu stromu.

Návrh a realizace všech opatření na stanovišti úzce souvisí se stavem stromu a charakterem stanoviště. Péče o stanoviště není nutně závislá na současných opatřeních na samotném stromě, často může probíhat bez ohledu na potřeby jeho ošetření.

### **3.2.2 Hodnocení stanoviště**

Charakter stanoviště i jeho podmínky jsou často rozhodujícími faktory, které ovlivňují stav stromu a jeho perspektivu. I přesto jsou však při hodnocení stromů dlouhodobě opomíjeny.

Hodnocení stanoviště se zaměřuje na cíl pádu (potenciál způsobení škody v okolí stromu) a stanovištní podmínky ovlivňující stav stromu.

#### **3.2.2.1 Cíl pádu**

Cíl pádu definuje Kolařík et al. (2005) jako jakýkoli objekt (živý i neživý), který může být ohrožen při pádu stromu nebo jeho části. Hodnocení se v tomto případě vztahuje na kvantifikaci hodnoty majetku a frekvenci provozu v dopadové vzdálenosti stromu od báze kmene. Je důležitým podkladem pro stanovení provozní bezpečnosti stromu na lokalitě (Hora, 2012).

#### **3.2.2.2 Stanovištní podmínky**

Pro praktické hodnocení stanovištních podmínek stromů z hlediska vlivu na jejich stav není v České republice ani v zahraničí jasně definována žádná metodika. Přístupy k jejich hodnocení se tedy mohou zásadně různit.

Podle Hory (2012) je hodnocení stanovištních podmínek postaveno na sledování výrazných změn oproti „normálu“ stanoviště, které mají zásadní vliv na fyziologickou



- **Přesun cíle pádu**

Přesun cíle pádu je opravné opatření, které nepracuje se stromem samotným, ale s možnými cíli pádu, které strom svým selháním může ohrozit. Přesunem cíle pádu (lavičky, herní prvky, informační tabule apod.) mimo dopadovou vzdálenost stromu se sice neřeší stabilita stromu, ale eliminuje se riziko škody, kterou může strom svým selháním způsobit. Pokorný (2003) definuje ohroženou oblast jako kruh o poloměru 1,5 násobku výšky stromu od paty kmene. Přesun cíle pádu mimo tuto oblast může být samo o sobě dostatečným opatřením (na stanovištích s nízkou intenzitou využití).

- **Omezení (nebo úplné zamezení) přístupu**

Omezení (nebo úplné zamezení) přístupu je efektivním opatřením vztaženým ke stanovišti, jež je vhodné zejména u stromů, které není možné spolehlivě stabilizovat. Může být jen opatřením dočasným. Podle charakteru defektu se vyloučí provoz v dopadové vzdálenosti stromu, případně v prostoru okapové linie koruny. Kromě zamezení vzniku škody (případně újmy na zdraví) může být výsledným efektem i zlepšení stanovištních podmínek (zmírnění utužení půdy), tedy i prodloužení perspektivy stromu na daném stanovišti. Realizuje se pomocí různých typů zábran: technických (oplocení, zídky) i přírodních (podsadba keří, nekosení trávy v okapové linii, ponechání odříznutých větví pod stromem, aplikace mulče), které buďto úplně vyloučí provoz v blízkosti stromu, nebo jej alespoň znepříjemní (Kolařík et al., 2005).



**Foto 13** Nenásilné zamezení nebo znepříjemnění vstupu do okapové linie koruny, Hattfield forest

### 3.2.3.2 Způsoby zlepšení stanovištních podmínek

Pro zlepšování stanovištních podmínek je dostupná celá řada technologií. Každému vyhodnocení zhoršených podmínek odpovídá několik různých opatření k nápravě nebo zlepšení stavu. Vzhledem k charakteru a rozsahu práce zmiňuji jen několik vybraných způsobů využitelných při péči o staré stromy, zejména ty zaměřené na zlepšení půdních podmínek.

Zhutnění půdy omezuje (případně až zamezuje) přístup vzduchu a vody do půdy, má výrazný negativní vliv na růst kořenů, přímo je poškozuje, je příčinou odumírání kořenů, vzniku kořenových hnilob a projeví se snížením fyziologické vitality dřeviny. Náprava je možná metodami založenými na provzdušnění utužené půdy a doplnění vhodného substrátu (vertikální nebo radiální mulčování) a dále i klasickým mulčováním.

- **Mulčování**

Mulčování v kořenovém prostoru stromů má značný přínos v mnoha ohledech. Odstranění trávníku v kořenovém prostoru stromu a jeho náhrada organickým mulčem má výrazný vliv na zlepšení vodní bilance. V takovém případě je nejvhodnějším mulčovacím materiálem drcená borka nebo dřevní štěpka. Snižuje výpar z půdního povrchu, brání zvýšení vzlínivosti vody, snižuje penetrační odpor půdy, zmírňuje výkyvy teplot horních vrstev půdy, brání zhutňování povrchu půdy (snížením pádové energie dešťových kapek, zlepšením podmínek pro činnost mikro a mezofauny) (Agnelli et al., 2008).



**Foto 14** Mulčování kořenové zóny, *Quercus castaneifolia*, Kew Gardens, Velká Británie

Nespornou výhodou mulčování organickým materiálem, jako je drcená borka nebo dřevní štěpka, je přísun organické hmoty na povrchu půdy, její pozvolný rozklad



a zvýšení vlhkosti. Všechny tyto faktory podporují přítomnost mezofauny (např. žížal), které dále zlepšují půdní prostředí (zlepšení půdní struktury, provzdušnění půdy, přísun živin). Z dlouhodobého pohledu je aktivita těchto organismů sice pomalým, ale účinným a veskrze přirozeným nápravným opatřením při zhutnění půdy.

Určitými nevýhodami organického mulče může být spotřeba dusíku při jeho rozkladu a zadržení určitého objemu vody vlastní nasákavostí. Zejména u vzrostlých stromů ale výrazně převládají jeho výhody.

Mulč se rozprostírá ve vrstvě cca 6-10(12) cm alespoň v prostoru ohraničeném okapovou linií koruny (u forem se sloupovitým růstem cca +5 m), vyjma báze kmene, se kterou nemá mulč přijít vůbec do styku (možnost zahnívání). Rozprostření mulče musí předcházet odstranění travního drnu nebo jiného porostu, případně zpevněných ploch (nejlépe ručně, bez poškození povrchových kořenů). Z důvodu postupného rozkladu organického mulče je nutné průběžné doplňování jeho vrstvy, podle konkrétní situace jednou za 1-3 roky (Smýkal, 2008).

- **Odstranění a náhrada svrchní vrstvy půdy**

Pokud do budoucna nelze vyloučit další zhutňování půdy, je v některých případech vhodné odstranit svrchní utuženou vrstvu půdy a nahradit ji strukturním substrátem. Odstranění půdy lze provést šetrně např. vyplavením proudem vody, nebo pomocí pneumatického rýče (Air-Spade). Oba způsoby jsou šetrné ke kořenům, které výrazně nepoškozují.

Technologie pneumatického rýče využívá tlaku vzduchu k rozrušení zhutnělé půdy, která je následně odfoukána nebo odsáta. Půda je rozrušována až na drobné částice proudem vzduchu usměrněným tryskou do velmi malého průměru díky půdním pórům, které jsou alespoň v malé míře přítomny i u velmi zhutnělých půd. Kořeny přitom zůstávají neporušeny, protože jejich povrch není pórovitý. K mírnému poškození dochází pouze u nejjemnějšího kořenového vlášení, které vlivem proudu vzduchu zasychá. To je možné částečně zmírnit



**Foto 15** Air spade – pneumatický rýč

důkladným zavlažováním v průběhu prací. Navíc se toto vlášení přirozeně obnovuje už po několika dnech, což je podpořeno vlastnostmi nově dodaného substrátu [ 9 ].



**Foto 16** Obnovení kořenů

Složení nově doplňovaného substrátu je individuální, vždy se přizpůsobuje konkrétní podmínkám a požadavkům na funkční využití stanoviště. V případě, že nelze vyloučit další zhutňování půdy, doplňuje se tzv. strukturální substrát. Je to přírodní (např. vytříděný říční písek, štěrk, zeolit) nebo technický substrát (např. škvára, perlit, keramzit), který díky své velké zrnitosti vylepšuje texturu a strukturu půdy (provzdušněnost, pórovitost), čímž zamezuje její sléhavosti (Bajer, 2005).



**Foto 17** Náhrada svrchních cca 10 cm půdy za strukturální substrát, Mělník

- **Provzdušnění půdy - vertikální mulčování**

Technologie vertikálního mulčování se využívá v případech, kdy je potřeba zlepšit provzdušnění půdy v kořenovém prostoru stromu, především při nadměrném utužení půdy, nebo po zvýšení úrovně půdního povrchu (navážky, terénní modelace).

Spočívá ve vyhloubení provzdušňovacích otvorů (díry o průměru cca 5-10cm a hloubce min. 30cm a více v případě zvyšování terénu) a jejich naplnění substrátem s vysokým obsahem půdních pórů (strukturální substráty - štěrk, písek apod. s příměsí zeminy), který podporuje růst kořenů. Provzdušňovací otvory se rozmístí v pravidelném sponu v celém kořenovém prostoru (případně jen v jeho části, ve které je třeba zlepšit provzdušnění) ve sponu cca 1-1,5m, podle potřeby. Otvory se hloubí pneumatickým rýčem nebo půdním vrtákem (Smykal, 2008).

- **Radiální mulčování**

Na stejném principu, jako je vertikální mulčování, funguje i technologie radiálního mulčování. Provzdušňovací sondy jsou ale vedeny jako linie (nikoli jen jako body) paprscovitě směrem od kmene minimálně po okapovou linii koruny. Příkopy se hloubí pomocí pneumatického rýče do hloubky cca 20-30cm a přibližně stejné šířky. Pokud se

provzdušnění provádí u navýšeného terénu, bývá i hloubka příkopů větší. Odhalené kořeny musejí být v průběhu prací zavlažovány. Vyhlobené příkopy se plní kvalitní ornici, kompostem nebo strukturním substrátem (Smykal, 2008, [9]).



**Foto 18** Radiální mulčování, Mělník

- **Podpora mykorhizy**

Dostupnost vody pro dřevinu je možné zvýšit i nepřímo podporou rozvoje mykorhizy. Ta významně zvětšuje aktivní povrch pro příjem vody a minerálních látek z půdního prostředí.

Jednou z možností je podpora přirozené mykorhizy na stanovišti založená na zlepšení stanovištních podmínek pro stávající mykorhizní houby konkrétní lokality. Optimální podmínky mají mykorhizní houby v lesním prostředí (mírně kyselá reakce půdy, dostatečná vlhkost a zvýšený obsah organických látek). Dále je vhodné vyloučit faktory, které na rozvoj mykorhizy působí inhibičně: použití pesticidů – zvláště systematických fungicidů, které znemožní kolonizaci kořenů, ale i některých dalších fungicidů aplikovaných do půdy; použití dalších látek ze skupiny biocidů; kontaminaci půdy (zasolením i z jiných příčin); přílišné utužení půdy atd.

Další možností je cílená dodatková aplikace speciálních přípravků, které obsahují mykorhizní houby. Provádí se injektáží směsí mykorhizních hub vlastních pro konkrétní druh dřeviny do prostoru její kořenové zóny.

Injektáže se provádějí pomocí speciálního aplikátoru do půdy v kořenovém prostoru stromů. V první fázi je v hloubce cca 0,5m do půdy aplikován stlačený vzduch. Tím dojde k provzdušnění půdního profilu a uvolnění cest k následně dodané směsi ve druhé fázi aplikace. Směs obsahuje mix symbiotických hub vhodných pro daný taxon.

Směs může být doplněna o vhodné hnojivo, které zvyšuje účinek podpořením růstu kořenového systému, případně o hydroabsorbenty, které jsou schopny vázat velké množství vody a zpřístupnit ji dřevině v období sucha. Počet vpichů se liší v závislosti na stavu stromu a konkrétních stanovištních podmínkách. Orientačně se určuje podle průměru kmene, u stromů s průměrem kmene 60-100cm se pohybuje v rozmezí 12-20 vpichů, nad 1m průměru se uvádí více jak 20 vpichů. Jedním vpichem se zavádí 2l přípravku (Symbiom, 2011, Petr Kolomý in litt. 23. 4. 2012).

- **Aplikace podpůrných přípravků**

Pro zlepšení fyziologické vitality podpořením rozvoje kořenového systému je možné aplikovat i další přípravky do půdního prostředí v kořenovém prostoru stromů.

Například Watson (1998) uvádí výsledky aplikace přípravku na bázi paclobutrazolu. Jedná se o retardant růstu rostlin s fungicidními účinky, který je antagonistou rostlinného hormonu giberelinu. Způsobuje zpomalení růstu internodií, podporuje tloušťkový přírůst stonku a růst kořenů. Primárně byl používán jako retardant růstu, ale výzkumy prokázaly výrazné pozitivní účinky na dřeviny: intenzivnější vývoj kořenového vlášení a s tím související lepší odolnost vůči stresu suchem, tmavší zelené listy, vyšší odolnost proti plísním a bakteriím.

Přípravek se aplikuje v tekuté podobě injektáží do půdního prostředí v blízkosti kmene, účinná látka je absorbována kořeny a transportována transpiračním proudem do koncových větviček. Paclobutrazol nesnižuje účinnost fotosyntézy. Zvýšená tvorba kořenového vlášení patrně souvisí s vyšším přísunem uhlíku do kořenového systému a zvýšeným obsahem kyseliny abscisové po aplikaci přípravku.

Aplikace přípravku má dle Watsona (1998) největší význam pro zlepšení stavu u dospělých stromů, u kterých se začíná projevovat výrazné snížení fyziologické vitality a stagnace růstu až odumírání koruny, pokud je zachyceno včas. Aplikace je účinná u stromů ve stresu ze zhoršených stanovištních podmínek, zejména sucha. Zvětšením kapacity kořenového vlášení se zvyšuje odolnost stromu vůči suchu, to se dále projeví zlepšením fyziologické vitality a zlepšením stavu asimilačního aparátu v koruně. Nejlepších výsledků je možné dosáhnout za současné aplikace dalších opatření, která zlepšují stanovištní podmínky v kořenovém prostoru (mulčování apod.).



- **Uvolnění ze zápoje**

Přítomnost okolního porostu sice ve své podstatě nepředstavuje zhoršení samotných stanovištních podmínek, pro strom však může znamenat významné konkurenční vztahy - soutěž o omezené zdroje (voda, minerální látky, sluneční záření) a omezený prostor (Pejchal, 2008). Zejména konkurence o vodu, minerální látky, ale i sluneční záření patří k hlavním faktorům, které mohou mít přímý vliv na snížení fyziologické vitality stromu, tedy i zhoršení jeho stavu. Především u senescentních stromů, které soustředí výkonný asimilační aparát do spodních partií koruny, je dostatečný přísun světla k asimilačním orgánům zásadní pro energetickou bilanci dřeviny. Zásadní vliv má dostatek světla na proces regenerace koruny z adventivních a spících pupenů. (Kolařík, et al. 2005).

Omezením konkurenčního porostu dojde ke zvýšení příjmu zdrojů a zlepšení bilance vodního i výživového režimu stromu. V případech uvolňování stromu ze zápoje je nutné si uvědomit dosavadní ochrannou funkci okolního porostu (mikroklimatické podmínky, zejm. míra oslunění a proudění vzduchu) a především jejich změnu po provedení zásahu. Náhlé uvolnění ze silného zápoje okolního porostu může mít negativní následky – především korní spálu způsobenou změnou světelných podmínek a možné statické selhání kmene u stromů, které dlouhodobě rostly v silném zápoji a jejichž kmen není dimenzován na proudění vzduchu po odstranění okolního porostu (změnou namáhání dřeviny změnou proudění vzduchu – největší riziko u přeštíhlených jedinců).

Každý případ je nutné posuzovat individuálně a pečlivě zvážit předpokládané přínosy a možné negativní dopady.



**Foto 19** Silný stres po náhlé uvolnění z hustého zápoje, Hattfield Forest

### 3.2.4 Současná praxe

V praxi bývá uplatňována práce s cílem pádu (přesun cíle pádu z dopadové vzdálenosti stromu, omezení přístupu). Realizace opatření pro zlepšení stanovištních podmínek už se tak často neobjevuje. Mnozí autoři i realizátoři stanovišti stále ještě nepřikládají dostatečný důraz.

V péči o stanoviště autoři zdůrazňují negativní vliv zástinu okolními dřevinami na proces regenerace koruny senescentního stromu z adventivních a spících pupenů (Růžička, 2011, Wágner et Žďárský, 2011). Wágner a Žďárský (2011) uvádějí kvalitní světelné podmínky jako limitující faktor pro úspěšnou regeneraci koruny korunovými a kmenovými výmladky, což je důležitým předpokladem pro etapizaci zásahů vedoucím k zapěstování nové snížené koruny u torza.

Růžička (2011) ze stejného důvodu doporučuje odstranění podrůstajících náletů dřevin v blízkosti senescentních stromů. I podle Kolaříka (2011) je obecně doporučováno zlepšení světelných podmínek uvolněním stromů ze zástinu okolního porostu. Vhodná je i lokální redukce koruny u stromů rostoucích v těsné blízkosti veterána (Eismanová et Marek, 2008b).

Doporučováno je ponechávání kmenů a silnějších větví samovolnému rozkladu přímo na stanovišti. Ostatní tenké větve (provedeném řezu stromu) mají být seštěpkovány a štěpka rozptýlena v blízkosti stromu (Růžička, 2011). Wach (2008) v projektu zaměřeném na péči o staré stromy na mimoňsku oproti tomu navrhuje rozdrčení dřevního odpadu a jeho odvoz z lokality, důvod přitom neuvádí.



**Foto 20** Péče o stanoviště – odstranění podrůstajících náletů, uložení dřeva na hromady a ponechání rozkladu

### 3.2.5 Chyby v péči o stanoviště

Péče o stanoviště je v současné době spíše zanedbávána. V některých případech to ale může být ta lepší varianta. K poškození nebo zhoršení podmínek často dochází realizací nevhodných zásahů v okolí stromu.

**K hlavním chybám patří (upraveno dle Kochová, 2009):**

- 1) **Náhlé uvolnění veterána ze silného zápoje okolního porostu** - silný stres z náhlé změny mikroklimatických podmínek, případně korní spálu odhalených větví a kmene s následným projevem ve snížení fyziologické vitality, které může vést až k odumření stromu.
- 2) **Další utužení půdy, mechanické poškození kořenů** např. při použití těžké mechanizace ve snaze o vylepšení stanovištních podmínek.
- 3) **Výrazné změny ve vodním režimu** - často jako sekundární vliv stavební činnosti v okolí stromu.
- 4) **Znečištění polutanty z průmyslu, dopravy a zemědělství** (nadměrné hnojení), kontaminace půdy (chemikáliemi, posypovou solí, psí močí a jinými agresivními látkami).
- 5) **Poškození povrchových kořenů** při sloupávání travního drnu ve snaze o náhradu trávníku za mulč.
- 6) **Nevhodné zásahy v okolí stromu** – narušení kořenového prostoru výkopovými pracemi, příliš blízkou orbou apod.
- 7) **Mechanické poškození** zejména mechanizací.
- 8) **Přílišné „uklizení“ stanoviště, odstranění odumřelého dřeva** – ochuzení o živiny, ničení cenných biotopů.

**Foto 21** Nešetrné uvolnění z hustého zápoje, Hattfield Forest



## **4 Metodika**

Zvolená metodika hodnocení stromů vychází z metodik Památné stromy (Reš, Štěřba, 2010) a Oceňování dřevin (Kolařík et al., 2009), která koresponduje s hodnocením stromů podle metodiky Českého svazu ochránců přírody (Kolařík et al., 2005). Jedná se o metodiky doporučené Agenturou ochrany přírody a krajiny České republiky, v různém rozsahu užívaných u dřevin všech věkových kategorií, s doplněním některých položek běžně používaných v praxi (například naléhavost).

Hodnocení je zaměřeno na stav stromů a charakteristiky stanoviště, které zásadním způsobem ovlivňují jak tento stav, tak i následný návrh opatření. Navržené zásahy na stromech vycházejí z běžně užívaných technologií při ošetřování stromů a jsou přizpůsobeny specifikům senescentních stromů.

### **4.1 Zdroje dat**

#### **4.1.1 Mapy a plány**

Pro charakteristiky území byly využity mapové podklady z Národního geoportálu INSPIRE [7]..

Pro zákresy současného stavu bylo v případě lokality Mcely použito geodetické zaměření dřevin (Hesoun, 2004), u dalších dvou lokalit byly situace zakresleny do katastrálních map bez geodetického zaměření, data byla převedena do digitální podoby.

#### **4.1.2 Průzkumy, projekty, zprávy**

Pro charakteristiky lokalit bylo čerpáno z archivu Agentury ochrany přírody a krajiny České republiky, Správy CHKO Kokořínsko, Severočeského muzea v Liberci, Ústavu pro hospodářskou úpravu vojenských lesů a statků, dále z databáze Českého úřadu zeměměřičského a katastrálního, z výnosů ministerstev, zpráv o kontrolách přírodních rezervací, plánů péče, souhrnů doporučených opatření, historických průzkumů a projektů.



## 4.2 Metody sběru dat a sledované charakteristiky

Data byla sebrána při terénních šetřeních zaměřených na identifikaci stromu, dendrometrické charakteristiky, hodnocení stavu stromů (popisné charakteristiky), návrh opatření a hodnocení stanovištních podmínek. Bylo využito vizuálních metod.

Inventarizace dřevin a terénní průzkumy proběhly na lokalitě Hradčany v listopadu 2009 a v říjnu 2011, na lokalitě Chocomyšl v říjnu 2011 a na lokalitě Mcely v říjnu 2011.

### 4.2.1 Vlastní strom

#### 4.2.1.1 Identifikace stromu

**Číslo stromu** – přidělené identifikační číslo dřeviny, odpovídá označení stromu na konkrétní mapě.

**Taxon** – pro odborné názvy byla použita nomenklatura Roloff et Baertles (2006) s českými ekvivalenty dle Koblížka (2006).

#### 4.2.1.2 Dendrometrické charakteristiky

**Průměr kmene** – uváděn v centimetrech (cm), měřen ve výčetní výšce 1,3m nad zemí pomocí průměrového/obvodového pásma (Metri - Diameter Tape) s přesností na celý centimetr. V případě vícekmenných forem uváděny průměry všech kmenů (do 5ks, sestupně). V případě větvení kmene pod výčetní výškou měřen pod místem větvení, s uvedením výšky měření.

**Průměr koruny** – uváděn v metrech (m), měřen pásmem s přesností na celé metry (matematické zaokrouhlování), jako aritmetický průměr průmětu koruny na vodorovný povrch.

**Spodní okraj koruny** – uváděn v metrech (m), stanoven prostým odhadem jako výška, kde začíná hlavní objem asimilačních orgánů pro účely následného reprezentativního výpočtu objemu/plochy koruny.

**Výška stromu** – uváděna v metrech (m), měřena pomocí výškoměru Silva Clino Master s přesností na celé metry (matematické zaokrouhlování).

### 4.2.1.3 Popisné charakteristiky

**Fyziologické stáří** - uváděno vývojové stádium stromu, ve kterém se daný jedinec nachází v době hodnocení. Nemá nutně souvztažnost se skutečným věkem dřeviny. Zařazeno do kategorií a-f dle příznačných symptomů:

- **a** - dřevina po výsadbě popř. dřevina dosud neaklimatizovaná
- **b** - mladý aklimatizovaný strom ve fázi dynamického růstu
- **c** - dospívající jedinec, dorůstající do velikosti dospělého stromu
- **d** - dospělý jedinec, začíná se projevovat stagnace růstu
- **e** - starý jedinec, projevuje se ústup primární koruny
- **f** - senescentní jedinec – strom s postupně odumírající primární korunou

**Fyziologická vitalita** – zaznamenán dlouhodobý průběh fyziologické vitality, dle metodiky Oceňování dřevin (Kolařík et al., 2009) v kategoriích:

- **0** - výborná
- **1** - mírně narušená – krátkodobé vlivy bez dlouhodobého efektu
- **2** - zřetelně narušená – stagnace růstu, prosychání koruny na periferních oblastech
- **3** - výrazně snižená – začínající ústup koruny s předpokladem dalšího dynamického zhoršování stavu, odumírající vrchol koruny
- **4** - zbytková vitalita – větší část koruny odumřelá
- **5** - odumřelý strom

**Zdravotní stav (biomechanická vitalita)** - míra narušení biomechanické stability stromu z hlediska narušení jeho kořenového systému, kmene a větví, dle metodiky Oceňování dřevin (Kolařík et al., 2009) v kategoriích:

- **0** - výborný
- **1** - dobrý – defekty malého rozsahu bez vlivu na stabilitu nosných prvků a s minimální pravděpodobností dalšího šíření
- **2** - zhoršený – narušení zásadního charakteru, často vyžadující stabilizační či sanační zásah
- **3** - výrazně zhoršený – často souběh několika typů defektů vyžadující stabilizační zásah; často snižuje perspektivu hodnoceného stromu
- **4** - silně narušený – bez možnosti stabilizace, výrazně zkrácená perspektiva stromu
- **5** - havarijní – akutní riziko rozpadu stromu

**Provozní bezpečnost** – míra stability stromu (výše rizika selhání) aplikovaná na konkrétní stanovištní podmínky (přítomnost cílů pádu a výše jejich důležitosti) (Kolařík et al., 2005). Uváděna v kategoriích zjednodušené stupnice:

- **0** – optimální - stromy zcela bezpečné, bez zjevných defektů a nevyžadující žádné zásahy k jejich stabilizaci.
- **1** – snížená - stromy s mírnými, případně teprve se rozvíjejícími defekty. V případě delší prodlevy zásahu se jejich stav může snadno zhoršit do nižšího stupně.
- **2** – silně snížená - stromy s výraznými defekty, náchylné k selhání, zlomu či vývratu vyžadující rychlý zásah.
- **3** – havarijní stav - stromy v havarijním stavu nebo s fatálními defekty vyžadující okamžitý zásah k jejich stabilizaci, případně kácení.

**Perspektiva** – souhrnná hodnota doporučující míru ochrany, investic do péstebních opatření a hodnotu stromů na dané lokalitě. Uváděna v kategoriích:

- **A** - stromy dlouhodobě perspektivní, vysoké kvality a hodnoty, nemají žádné zásadní příznaky, jež by snižovaly jejich dlouhodobé setrvání na lokalitě řádově v desítkách let; stromy zvláště chráněné, zejména stromy dospělé či senescentní. V mapových přílohách označena modrou barvou.
- **B** - stromy střednědobě až dlouhodobě perspektivní, průměrné kvality a hodnoty, zejména jedinci dospívající a dospělí; stromy s mírně zhoršenými parametry, jejichž vliv se dá běžnou péčí zmírnit či eliminovat. V mapových přílohách označena zelenou barvou.
- **C** - stromy se sníženou perspektivou, nízké kvality a hodnoty, stromy s projevem stresu, mladí neaklimatizovaní jedinci, obvykle stromy poškozené; mladé; popřípadě lehce nahraditelné. V mapových přílohách označena hnědou barvou.
- **R** - stromy neperspektivní s nutností odstranění v řádu několika let, na lokalitě nevhodné; ve stavu z hlediska vitality a mechanických vlastností; stromy rizikové; stromy druhově nežádoucí. V mapových přílohách označena žlutou barvou.

**Zdravotní stav – kořen / báze / kmen** – (biomechanická vitalita) - slovní popis, upřesnění zásadních defektů a související poznámky.

**Zdravotní stav – koruna** – (biomechanická vitalita) - slovní popis, upřesnění zásadních defektů a související poznámky.

#### 4.2.1.4 Návrh opatření

Navržené technologie ošetření částečně odpovídají technologiím definovaným ve standardu Řez stromů (SPK A02 002) se specifiky ošetřování senescentních stromů. V případě kácení a instalace bezpečnostních vazeb se řídí dle Seznamu technologií při ošetřování stromů dle doporučení Sekce péče o dřeviny ISA, Společnosti pro zahradní a krajinářskou tvorbu (dále jen Seznam technologií SPoD-ISA) [ 2 ]. Pokud není vyplněna žádná položka, není navrženo žádné ošetření (strom zůstává bez zásahu).

**Technologie ošetření rozhodující** – hlavní navržená technologie:

- **RBP** – „řez přírodě blízký“ – specifika ošetřování senescentních stromů
- **KS** – kácení stromu

**Technologie ošetření doplňková A, B** – doplňující technologie (pokud třeba, vyplňuje se A i B):

- **RB** – bezpečnostní řez
- **RL-LR** – lokální redukce koruny (specifikace redukované části v položce Technologie – poznámka)
- **RO** – obvodová redukce koruny (specifikace míry redukce v procentech výšky koruny v položce Technologie – poznámka)
- **RTO** – stabilizace redukcí na torzo
- **RKP** – pravidelná redukce koruny (viz kapitola Technologie ošetření)
- **SSK** – stabilizace sekundární koruny
- **VS** – instalace bezpečnostní vazby statické
- **VD** – instalace bezpečnostní vazby dynamické
- **SK** – směrové kácení
- **SP** - směrové kácení s přetažením
- **PK** – postupné kácení bez nutnosti spouštění částí kmene a koruny
- **ZP** – postupné kácení ve ztížených podmínkách s nutností spouštění částí kmene a koruny

**Technologie – poznámka** – slovní upřesnění k navrženým technologiím, další zásahy

**Naléhavost** - priorita provedení zásahu závislá kromě celkového stavu stromu i na dopadovém cíli, uváděna v kategoriích:

- **0** – havarijní, nutné okamžité řešení
- **1** – ošetření nejpozději do 1 roku, řeší akutní problémy
- **2** – ošetření do 2-3 let
- **3** – ošetření do 3-5 let

#### 4.2.2 Stanoviště

**Cíl pádu** – míra hodnoty cíle pádu z hlediska intenzity pohybu osob, způsobu využívání prostoru a přítomnosti objektů. Sstanovuje se míra pravděpodobného poškození majetku či zdraví osob.

- **0**- lokalita s náhodným provozem bez přítomností objektů
- **1** - lokalita s nízkým a nepravidelným provozem s technickými objekty malého významu
- **2** - lokalita v blízkosti objektů s malou návštěvností, místní komunikace, hlavní parkové cesty apod.
- **3** - lokalita v blízkosti obytných budov či staveb s velkým provozem, místa s pohybem většímnožství lidí zvláště dětí, rychlostní komunikace apod.

**Stanovištní podmínky** - hodnocení stanovištních podmínek je slovním hodnocením popisných charakteristik. Uvádějí se jen podstatné charakteristiky, které jsou nebo byly na lokalitě přítomné a mají, měly nebo mohou mít dopad na stav stromů.

**Návrh opatření**- je slovním doporučením vhodných možností pro zlepšení stavu.

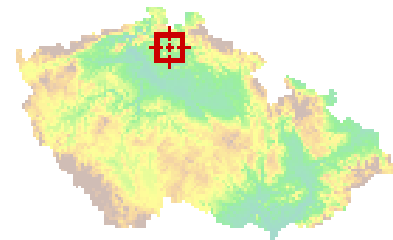
## 5 Charakteristika území

Pro hodnocení a návrh opatření byly vybrány tři lokality různého charakteru s odlišnou intenzitou jejich využití co do provozu od extenzivního stanoviště přírodní rezervace Hradčanské rybníky přes vesnickou náves v Chocomyšli až po velmi exponovaný zámecký park ve Mcelích. Kritériem pro výběr lokalit byly různé nároky na zajištění provozní bezpečnosti a výskyt skupin stromů podobného charakteru. Na všech lokalitách jsou převažujícími dřevinami duby, především dub letní (*Quercus robur*) a dub zimní (*Quercus petraea*), stromy se nacházejí v životním stadiu od pozdní zralosti po stadium veterána (dle Read, 2000).

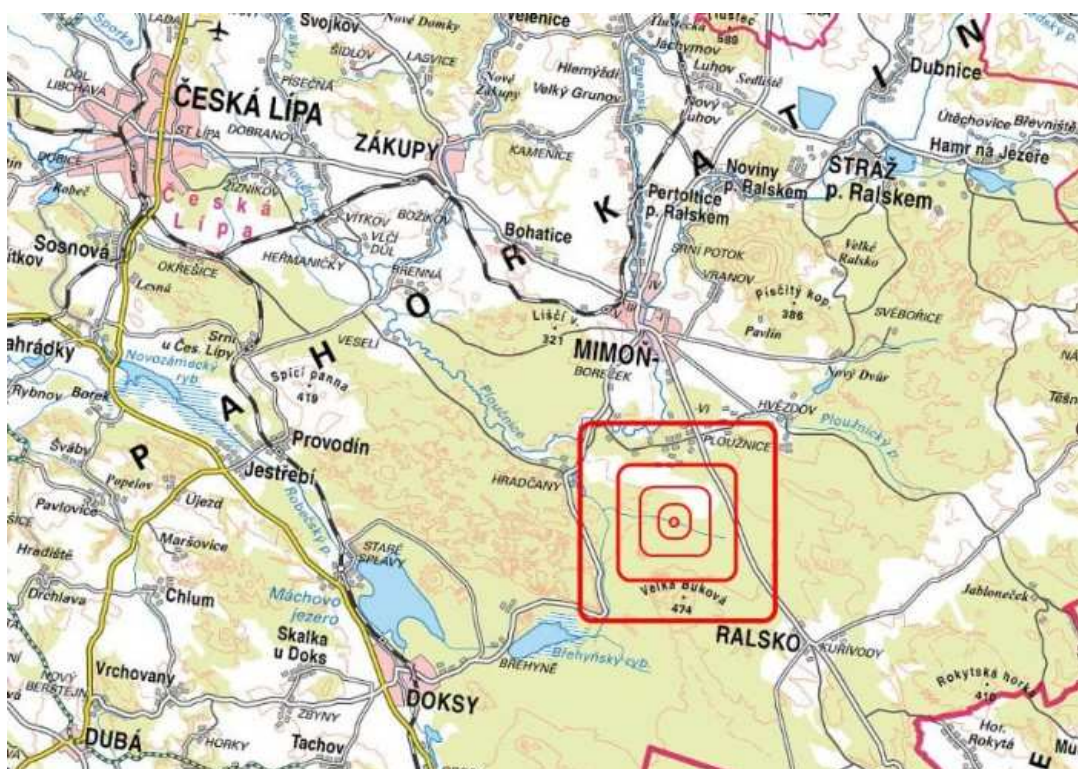
### 5.1 Lokalita Hradčany

#### 5.1.1 Poloha

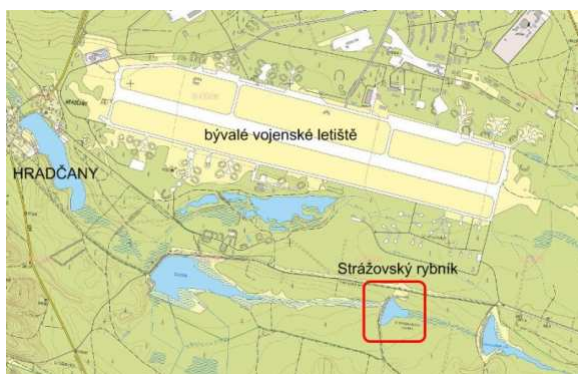
Kraj:	Liberecký
Okres:	Česká Lípa
Katastrální území:	Hradčany nad Ploučnicí
Obec:	Hradčany
Místo:	hráz Strážovského rybníka



Obr. 1 Lokalizace, www.cenia.cz



Obr. 2 Lokalita Hradčany, www.cenia.cz



Obr. 4 Lokalita Hradčany, www.cenia.cz



Obr. 3 Lokalita Hradčany, www.cenia.cz

## 5.1.2 Charakteristika lokality

### 5.1.2.1 Přírodní podmínky

Provincie:	středoevropské listnaté lesy
Podprovincie:	hercynská
Bioregion:	1.34 - Ralský
Vegetační stupeň:	4. bukový (dubojehličnatá varianta, borové doubravy)
Horniny a reliéf:	členitá vrchovina, pískovcová tabule s podmáčenými sníženinami, rozpadavé pískovce, spraše
Podnebí:	mírně teplé (MT 9) (Quitt, 1971), dostatečně zásobené srážkami (628 mm)
Půdy:	humuso-železité arenické podzoly, pseudogleje
Nadmořská výška:	275 m.n.m.

Přírodní podmínky jsou vhodné pro dub letní (*Quercus robur*), který tvoří většinu v taxonomickém zastoupení stromořadí.

### 5.1.2.2 Ochrana přírody

Území Hradčanských rybníků bylo chráněnou oblastí už od roku 1933, stalo se tak výnosem Ministerstva školství a národní osvěty o ochraně přírodních památek (č.j. 143.547/33). Jako Státní přírodní rezervace Hradčanské rybníky bylo území vyhlášeno výnosem Ministerstva kultury v roce 1967 (č.j. 11.034/67), tato ochrana byla potvrzena výnosem Ministerstva kultury v roce 1987 (č.j. 17.094/87).

Aktuálně se ochrana řídí zákonem 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny. Lokalita je součástí maloplošného chráněného území – přírodní rezervace Hradčanské rybníky, spadá do soustavy Natura 2000 – Ptačí oblast Českolipsko-Dokeské pískovce a

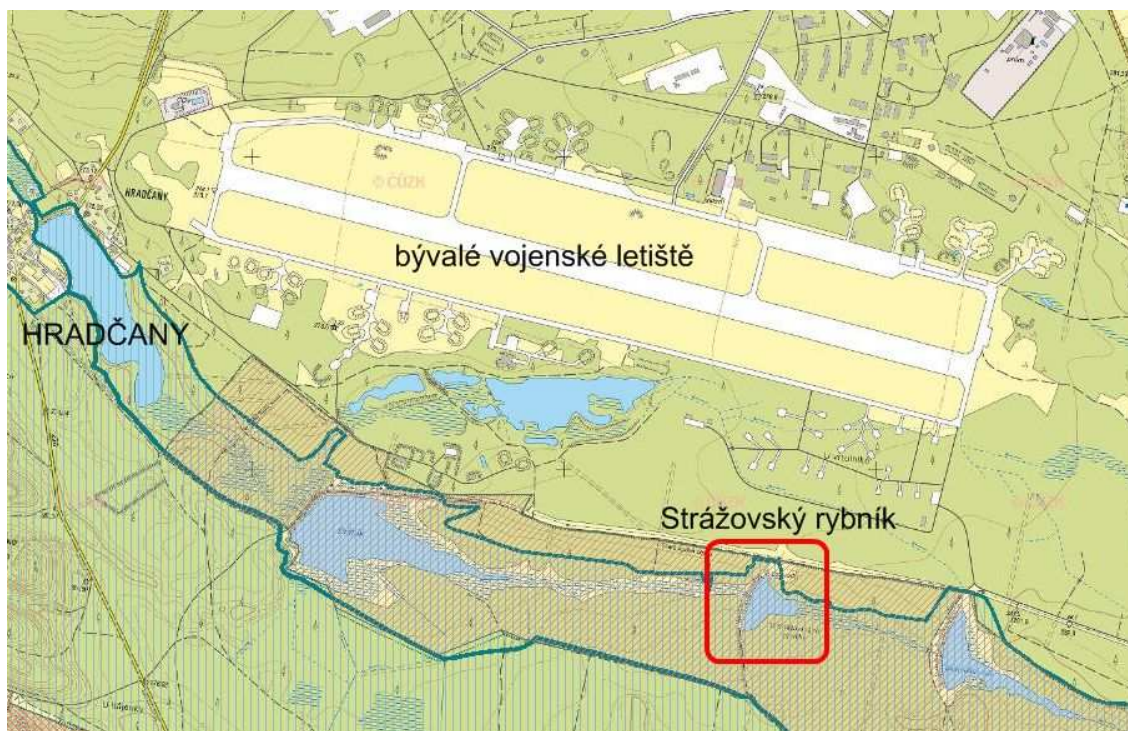


mokřady a Evropsky významné lokality Honí Ploučnice [3]. Lokalita leží v chráněné oblasti přirozené akumulace vod Severočeská křída.

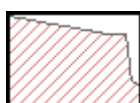
Předmětem ochrany PR Hradčanské rybníky je soustava čtyř lesních rybníků na Hradčanském potoce (Černého, Vavrouškova, Strážovského a Držníku), dále pak přiléhající mokřady, louky a lesy.



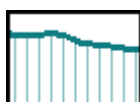
Foto 22 Lokalita Hradčany – hráz Strážovského rybníka,



Obr. 5 Lokalita Hradčany – ochrana přírody www.cenia.cz



Maloplošné chráněné území – Přírodní rezervace  
Hradčanské rybníky



Evropsky významná lokalita – Ptačí oblast  
Českolipso – dokeské pískovce



Ačkoli jsou hlavním důvodem ochrany vodní a mokřadní společenstva, dotýká se ochrana nepřímou i stromů na hrázi Strážovského rybníka. Ty totiž vytvářejí vhodné biotopy pro chráněné organismy jako např. ohroženého brouka roháče obecného (*Lucanus cervus*) s doloženým výskytem (Anonymus, 1987), nebo silně ohrožených druhů ptáků - holuba doupňáka (*Columba oenas*), sýce rousného (*Aegolius funereus*), lelka lesního (*Caprimulgus europaeus*) případně ohroženého rorýse obecného (*Apus apus*) (Čejka et al., 2010).

### 5.1.2.3 Význam a funkce stromořadí

Význam stromořadí je především ekologický a krajinářský. Senescentní stromy poskytují řadu biotopů pro četné druhy organismů. Dubové porosty hrází jsou charakteristickým krajinotvorným prvkem.

K biotechnickým funkcím patří zpevnění hrázového tělesa kořenovými systémy stromů.

### 5.1.2.4 Historické souvislosti a stanovištní podmínky

Stanovištní podmínky jsou definovány jednak charakterem lokality v době výsadby stromů, jednak změnami v pozdějším období. Jsou ovlivněny zejména opakovaným protržením a následnou rekonstrukcí hráze (zhutnění, změna hladiny spodní vody) a provozem vojenské techniky (zhutnění, kontaminace ropnými látkami).

- **Rybniční soustava**

Strážovský rybník patří do soustavy Hradčanských rybníků. Ta byla vybudována v 15. století na Hradčanském potoce. Zbudováním soustavy rybníků došlo ke zvýšení hladiny spodní vody, obnovila se a zvýšila rašelinotvorná činnost, zvětšila se plocha rašeliníšť, mokřadních luk, rákosin a olšin (Turoňová, 2001).

Rybničky byly v minulosti extenzívně využívány, v přilehlých bažinných olšinách se téměř nehosподаřilo. Některé části rezervace byly v minulosti odvodněny (zejména rašelinné bory) a byly zde zavedeny smrkové nebo borové monokultury (Turoňová, 2001).

Hráz Strážovského rybníka byla vytvořena zhutněnou navážkou jílovito-písčitých zemín. Prostor pod hrází přechází do volného terénu s podmáčenými úseky a navazuje na okolní lesní porosty. Stromy byly vysazeny podél nezpevněné cesty vedoucí po koruně hráze, která dále navazuje na síť nezpevněných polních cest. Doba výsadby stromů není doložena. Stáří původních stromů se pohybuje kolem 80-100 let, mladší stromy byly dosazeny později v několika etapách.

Hráz rybníka byla od šedesátých let 20. století několikrát poškozena, rybník byl v té době vypuštěn. V období delším jak 30 let (1972-2006) rybník zarůstal sukcesí rákosin s nástupem olše lepkavé (*Alnus glutinosa*) (Hanuš et Vlček, 1970, Pejřimovský, 1978, Malý, 1996, Turoňová 2001).

- **Vojenský prostor**

Lokalita je součástí bývalého vojenského výcvikového prostoru Ralsko. Vojenské cvičiště zde bylo už za vlády císaře Josefa II, v období První republiky (1918-1938) jej dále využívala československá armáda. Po Mnichovské dohodě spadalo území pod zabrané Sudety, prostor využíval německý Wehrmacht až do konce II. světové války. V roce 1946 rozhodla vláda o zřízení Vojenského výcvikového tábora Bezděz, v roce 1950 zde byl vyhlášen Vojenský újezd Ralsko. Po invazi vojsk Varšavské smlouvy v roce 1968 prostor obsadila sovětská vojska, která zde setrvala až do roku 1991. Ke 31.12.1991 rozhodla vláda o zrušení Vojenského újezdu Ralsko [5].

Se záborem území vojenským prostorem souvisí na jedné straně relativní ochrana málo exponovaných ploch, na straně druhé ale také silné narušování prostředí u ploch intenzivně využívaných. Lokalita Strážovského rybníka bohužel patří vzhledem k blízké poloze u vojenského letiště k těm silně využívaným. V okolí letiště vzniklo velké množství zařízení pro výcvik (tankodromy, hluboké brody, polygon pro testování munice) a skladů materiálů (muniční sklady, sklady pohonných hmot a mazadel).

Lokalita Strážovského rybníka byla poškozena zejména pojezdem těžké vojenské techniky (utužení půdy, mechanické poškození kmenů, protržení hráze), případně i lokální kontaminací půdy únikem ropných látek. Škody uvádějí už Hanuš a Vlček (1970).

Hráz rybníka byla opakovaně protržena vojenskou technikou. Dlouhý (1969) zmiňuje napuštění rybníka v roce 1969 po delší době bez vody. Od začátku

sedmdesátých let byla hráz znovu protržena a rybník vypuštěný (Turoňová, 2001) až do jeho revitalizace.

- **Revitalizace Hradčanských rybníků**

V letech 2006-2007 proběhly práce na obnově Strážovského rybníka podle projektové dokumentace Revitalizace Hradčanských rybníků od Malého (1996). Bylo provedeno odbahnění zaneseného dna rybníka, opravena protržená hráz (dosypání a zhutnění zeminy, zvýšení koruny hráze) a obnoveny všechny hrázové objekty (požerák, výpustní potrubí, bezpečnostní přeliv). Z hráze byly odstraněny nejnútější nevhodné stromy včetně pařezů, náletové skupiny keřů a další organický materiál (dřevo, větve). Koruna hráze byla zpevněna pro vjezd mechanizace zaválcováním lomových výšivek a oseta travní směsí.

Strážovský rybník je od roku 2008 opět napuštěný.

#### **5.1.2.5 Provozní vztahy**

Stromy rostou podél hráze Strážovského rybníka a kolem obslužné nezpevněné lesní cesty. Ta navazuje na modře značený turistický okruh Stará lipská cesta z Hradčan. Do oblasti je zamezen vjezd motorových vozidel, přístup má jen obslužná technika Vojenských lesů a statků. Převažující provoz je pěší. Intenzita provozu v lokalitě je nízká, požadavky na zajištění provozní bezpečnosti nízká až střední (u komunikace).

#### **5.1.2.6 Vlastnické vztahy**

Stromy rostou na pozemcích ve správě Vojenských lesů a statků České republiky, s.p. [4].

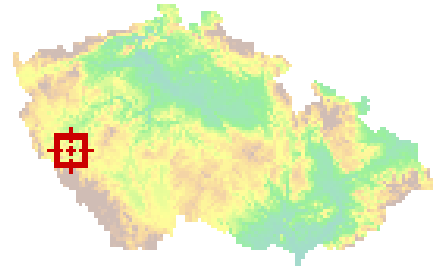
#### **5.1.2.7 Předchozí zásahy**

Stromy byly v minulosti dlouhodobě bez jakékoli péče. Teprve v roce 2010 došlo k ošetření celého stromořadí na základě projektu Wacha (2008): Ošetření, stabilizace a doplnění alejí na mimoňsku. Byly provedeny řezy s doporučením přírodě blízkých technologií, bez bližší specifikace. Navrhované konzervace poranění nebyly realizovány.

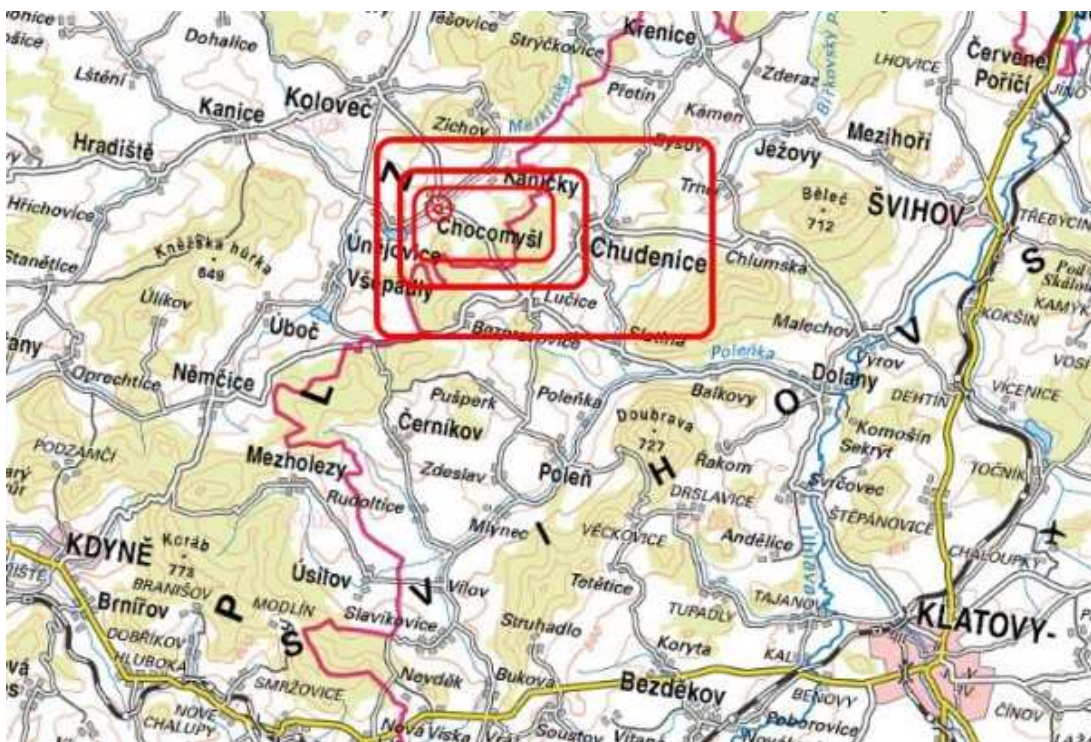
## 5.2 Lokalita Chocomyšl

### 5.2.1 Poloha

Kraj: Plzeňský  
 Okres: Domažlice  
 Katastrální území: Chocomyšl  
 Obec: Chocomyšl  
 Místo: hráz Chocomyšlského rybníka



Obr. 6 Lokalizace, www.cenia.cz



Obr. 7 Lokalita Chocomyšl, www.cenia.cz



Obr. 9 Lokalita Chocomyšl, www.cenia.cz



Obr. 8 Lokalita Chocomyšl, www.cenia.cz



## 5.2.2 Charakteristika lokality

### 5.2.2.1 Přírodní podmínky

- **Charakteristiky bioregionu** (dle Culka, 1995) příslušné lokalitě:

Provincie:	středoevropské listnaté lesy
Podprovincie:	hercynská
Bioregion:	1.40 – Branžovský
Vegetační stupeň:	3. dubovo-bukový (dubohabřiny, acidofilní doubravy)
Horniny a reliéf:	členitá vrchovina, bazické vyvřeliny (břidlice)
Podnebí:	mírně teplá klimatická oblast (MT 7) (Quitt, 1971)
Půdy:	primární pseudogleje
Nadmořská výška:	448 m.n.m.

Přírodní podmínky jsou vhodné pro dub letní (*Quercus robur*), který tvoří většinu v taxonomickém zastoupení stromořadí.

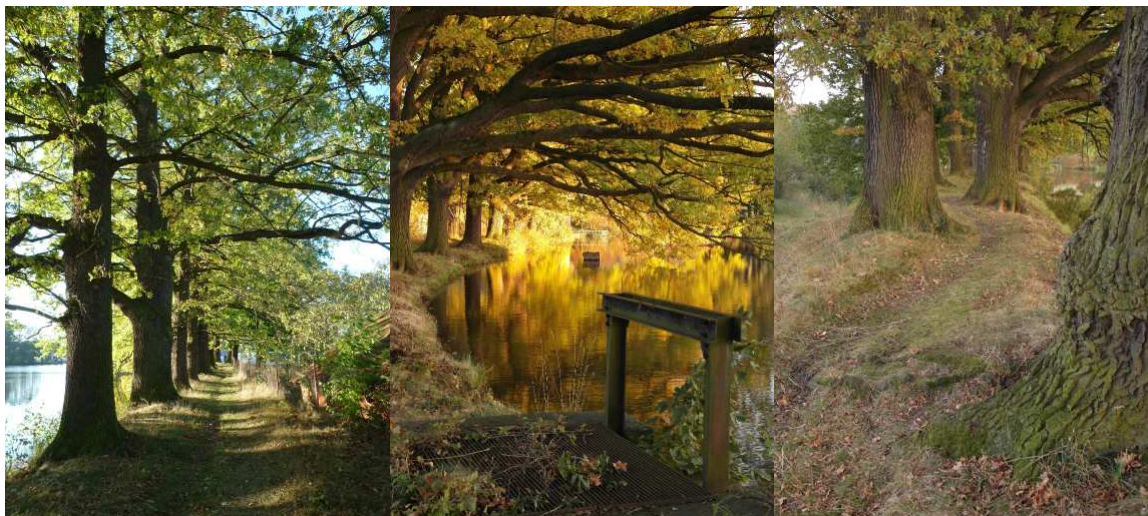


Foto 23 Lokalita Chocomyšl – hráz Chocomyšlského rybníka,

### 5.2.2.2 Ochrana přírody

Lokalita nespadá do žádné kategorie zvláštní ochrany přírody dle zákona 114/1992 Sb., není součástí soustavy Natura 2000.

### 5.2.2.3 Význam a funkce stromořadí

Význam stromořadí je zejména krajinářský a estetický. Dubové porosty hrází jsou charakteristickým krajinotvorným prvkem.

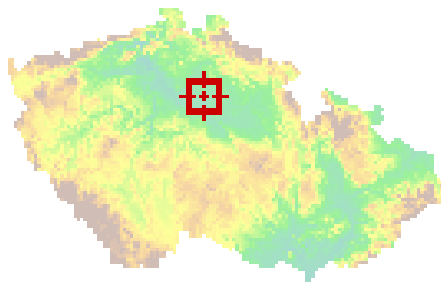




## 5.3 Lokalita Mcely

### 5.3.1 Poloha

Kraj:	Středočeský
Okres:	Nymburk
Katastrální území:	Mcely
Obec:	Mcely
Místo:	příjezdová komunikace park Chateau Mcely



Obr. 10 Lokalizace, www.cenia.cz

### 5.3.2 Charakteristika lokality

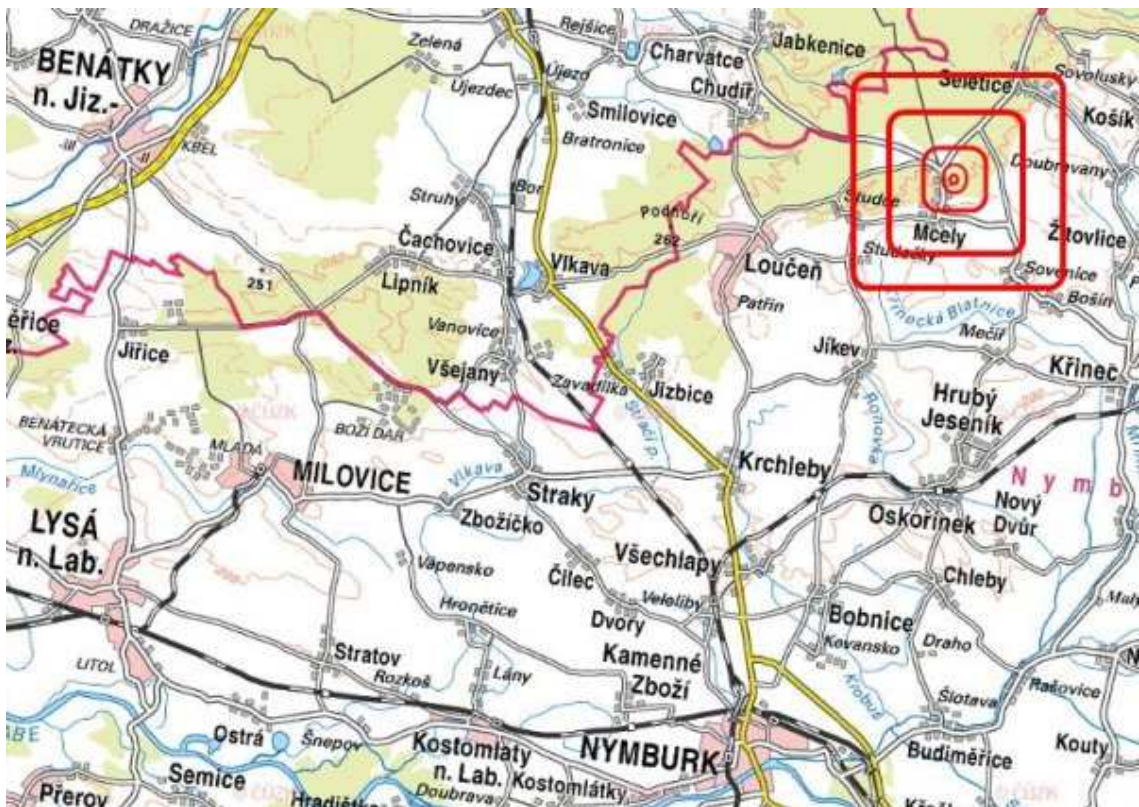
#### 5.3.2.1 Přírodní podmínky

Provincie:	středoevropské listnaté lesy
Podprovincie:	hercynská
Bioregion:	1.6 – Mladoboleslavský
Vegetační stupeň:	2. dubovo-bukový (dubohabrové háje, teplomilné doubravy)
Horniny a reliéf:	plochá pahorkatina, terasová plošina, slínovce, jíly
Podnebí:	teplá klimatická oblast (T 2) (Quitt, 1971) s dostatkem srážek (590 mm)
Půdy:	pelické primární pseudogleje
Nadmořská výška:	250 m.n.m.

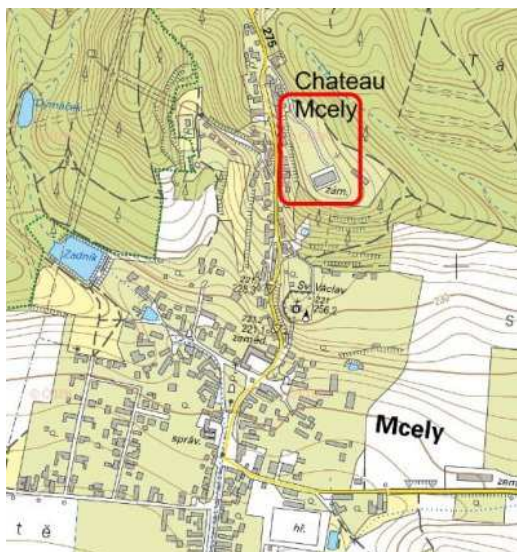
Přírodní podmínky jsou vhodné pro dub letní i zimní (*Quercus robur*, *Q. petraea*), které tvoří většinu v taxonomickém zastoupení stromořadí.



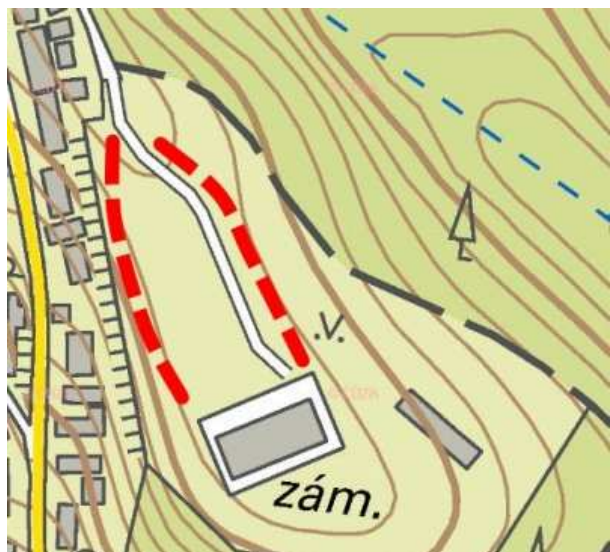
Foto 24 Lokalita Mcely– zámecký park, Chateau Mcely



Obr. 11 Lokalita Mcely, www.cenia.cz



Obr. 13 Lokalita Mcely, www.cenia.cz



Obr. 12 Lokalita Mcely, www.cenia.cz

### 5.3.2.2 Ochrana přírody

Lokalita není součástí soustavy Natura 2000, jeden strom spadá do kategorie speciální ochrany dřevin dle § 46 odst. 1 zákona 114/1992 Sb. jako vyhlášený památný strom. Jiná zvláštní ochrana se na stromy nevztahuje.

### 5.3.2.3 Význam a funkce stromořadí

Význam stromořadí je především zahradně-krajinářský, estetický a ekologický. Stromořadí lemující příjezdovou cestu je základním akcentem parteru před severním průčelím zámku. Památný strom v travnaté ploše tvoří významnou dominantu otevřeného prostoru. Z ekologického hlediska poskytují senescentní stromy významné biotopy četným druhům organismů, v intenzivně udržované parkové ploše mají nezastupitelný význam.

K hlavním funkcím z hygienického hlediska patří zlepšení mikroklimatických podmínek.

### 5.3.2.4 Historické souvislosti a stanovištní podmínky

Zámek ve Mcelích nechal postavit na konci 17. století Oktavián Zdislav z Valdštejna. Až do třicátých let 20. století byl využíván jako lovecký zámeček a venkovské sídlo několika evropských aristokratických rodů, průběžně chátral nebo byl přestavován. Po roce 1945 byl zámek zkonfiskován a chátral. V roce 2001 jej koupila Inéz Šipulová, v roce 2004 započaly práce na rekonstrukci zámku i zámeckého parku. V roce 2006 byl zámek otevřen jako vzdělávací a relaxační centrum [6].

Stromořadí v zámeckém parku pochází z původního lesního porostu na ostrohu nad vsí. Obora v okolí zámku byla přeměněna na romantický park.

Rekonstrukce zámecké budovy i přilehlého parku výrazně ovlivnila stanoviště stromů. Došlo k vykácení nevhodných dřevin, vyčištění parku a ke značným terénním modelacím především v jižní části parku. Na intenzivně sečených trávnicích i v záhonech byl zřízen závlahový systém. Všechny cesty v blízkosti stromů jsou matové a byly zřízeny nově v době rekonstrukce objektu. Stavební práce, pojezd těžké techniky a modelace terénu poškodily některé stromy v blízkosti zámku, příjezdové cesty a ve svahu v jižní části parku.

### 5.3.2.5 Provozní vztahy

Stromy rostou podél hlavní příjezdové komunikace k zámku Chateau Mcely. V dopadové vzdálenosti je hlavní budova zámku, letní terasa, příjezdová cesta a sousední pozemky (zahrady rodinných domů). Jedná se o vysoce reprezentativní lokalitu, exponované stanoviště s intenzivním provozem a velmi vysokými požadavky na provozní bezpečnost stromů.



### 5.3.2.6 Vlastnické vztahy

Stromy jsou součástí zámeckého parku Chateau Mcely, ve vlastnictví právnické osoby Chateau Mcely, s.r.o. [4].

### 5.3.2.7 Předchozí zásahy

Po konfiskaci majetku byl celý zámecký park včetně chátrajícího zámku silně zanedbán po období několika desetiletí. Ke změně došlo až s novými majiteli po koupi nemovitosti v roce 2001. Od roku 2004 začaly asanační práce, probírky a od roku 2005 jsou stromy průběžně ošetřovány. V první etapě byly provedeny především stabilizační zásahy (obvodové redukce korun), pokračovalo se s udržovacími řezy (bezpečnostními). V současné době se postupně přistupuje ke druhým etapám redukce. Od počátku byly uplatňovány zásady přírodě blízkých zásahů.



Foto 25 Chateau Mcely, zámecký park

## 6 Současný stav

Na všech lokalitách se vyskytují skupiny stromů v životním stadiu od pozdní zralosti po stadium veterána (dle Read, 2000). Převažujícím taxonem je dub letní (*Quercus robur*) a dub zimní (*Quercus petraea*).

Na všech lokalitách byl hodnocen současný stav stromů a stanovištní podmínky podle sestavené metodiky uvedené v kapitole 4.

### 6.1 Lokalita Hradčany

Stromy rostou podél obslužné nezpevněné lesní cesty, která vede po hrázi Strážovského rybníka a napojuje se na Starou lipskou cestu stejného charakteru. Délka stromořadí je cca 220 m, počet hodnocených stromů 39. Výsadba byla původně oboustranná, v minulosti však došlo k odstranění většiny stromů na návodní straně hráze. V současné době je oboustranný jen úsek podél lesní cesty, na hrázi jsou stromy soustředěny na jedné straně, pouze ojediněle se vyskytují stromy i na straně druhé. Spon je nepravidelný.

Rozmístění dřevin je patrné ze zákresu situace v příloze č. 1.1. Souhrnné tabulky hodnocení včetně návrhu ošetření jsou uvedeny v příloze č. 1.2. Fotodokumentace stromů tvoří přílohu 1.3.

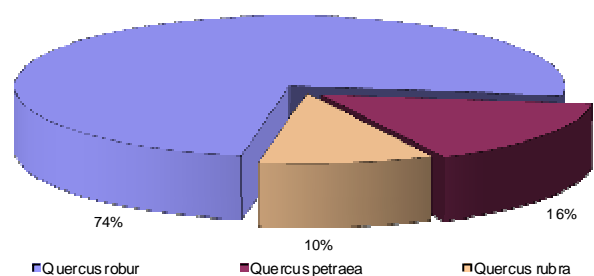
#### 6.1.1 Hodnocení stromů

- **Druhové složení**

Stromořadí je dubové, zastoupeny jsou dub letní (*Quercus robur*) a dub zimní (*Quercus petraea*), a dub červený (*Quercus rubra*).

Celkem bylo hodnoceno 39 stromů, 2/3 tvoří duby letní

(*Quercus robur*, 29 ks), doplňují je duby zimní (*Quercus petraea*, 6 ks). Objevuje se i nepůvodní severoamerický druh dub červený (*Quercus rubra*, 4 ks). Použití dubu červeného (*Quercus rubra*) v přírodní rezervaci není vhodné, ačkoli z hlediska



Obr. 14 Druhové zastoupení

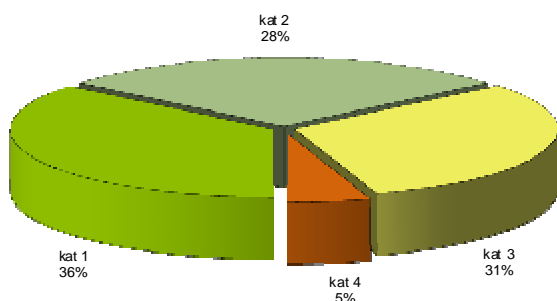
biodiverzity rozkládající se dřevo tohoto druhu poskytuje vhodný živný substrát pro řadu organismů svými vlastnostmi velmi podobný dubu letnímu (*Quercus robur*).

- **Fyziologické stáří**

Fyziologické stáří lze zařadit pouze do dvou skupin. Stromy staré s projevem ustupující primární koruny představují téměř 4/5 dřevin (kat e, 79%), stromy senescentní 1/5 (kat f, 21%).

- **Fyziologická vitalita**

Fyziologická vitalita stromů je vzhledem k jejich stavu relativně dobrá, pohybuje se

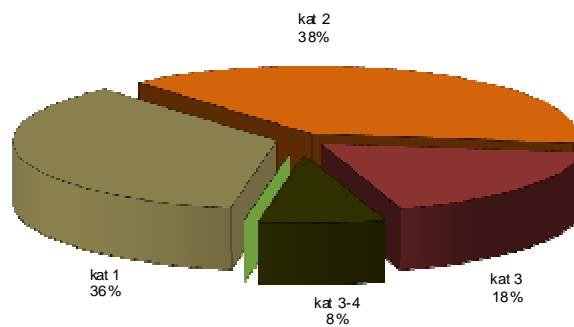


Obr. 15 Fyziologická vitalita

poměrně vyrovnaně ve třech stupních. Více než třetina stromů má vitalitu jen mírně narušenou (kat 1, 36%), další zřetelně narušenou (kat 2, 28%) a poslední výrazně sniženou (kat 3, 31%). Dva stromy vykazují je zbytkovou vitalitu (kat 4, 5%). Na lokalitě se nevyskytuje žádný zcela odumřelý stojící strom.

- **Zdravotní stav**

Zdravotní stav velké většiny stromů je dobrý (kat 1; 36%) až zhoršený (kat 2, 38%). Ve výrazně zhoršeném stavu je jen necelá 1/5 stromů (kat 3, 18%), silně narušený stav byl vyhodnocen u 3 dřevin (kat 4, 8%).

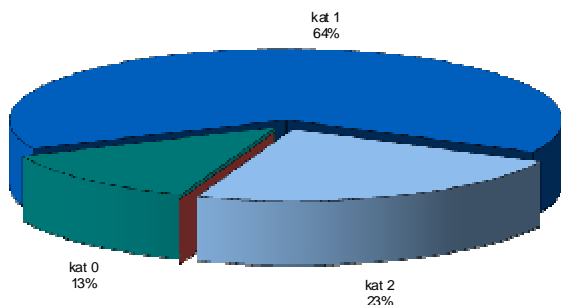


Obr. 16 Zdravotní stav

K nejčastějším defektům hodnocených stromů patří silná mechanická poškození na kmenech nebo u bází, rozvinuté hniloby kmenů, větví a tlaková větvení.



- **Provozní bezpečnost**

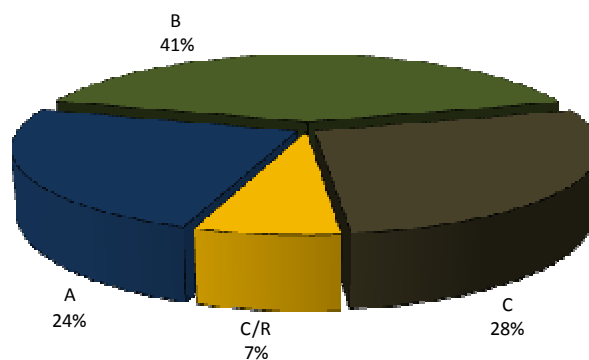


Obr. 17 Provozní bezpečnost

Provozní bezpečnost je z velké části optimální (kat 0, 13%) nebo snižená (kat 1, 64%). Silně snížený stupeň vykazuje necelá čtvrtina stromů (kat 2, 23%). V současnosti se na lokalitě nevyskytují žádné havarijní dřeviny.

- **Perspektiva stromů**

Celková perspektiva stromořadí je relativně dobrá. Necelá čtvrtina stromů má dlouhodobou perspektivu (kat A, 24%), velká část dřevin je alespoň střednědobě perspektivních (kat B, 41%). Pouze krátkodobou perspektivu má více jak třetina dřevin (kat C, C/R, 35%).



Obr. 18 Perspektiva dřevin

### 6.1.2 Hodnocení stanovištních podmínek

Stanovištní podmínky odpovídají charakteru lokality:

- zpevněné těleso hráze, kameny částečně zpevněná lesní cesta
- zhutnění půdy při revitalizačních pracích pojezdem těžké techniky po koruně hráze (snížení obsahu půdních pórů, zhoršení přístupu vody a vzduchu ke kořenům, zhoršení vsakování povrchové vody)
- okolní porost (především zhoršené světelné podmínky)

## 6.2 Lokalita Chocomyšl

Stromořadí doprovází úzkou pěšinu na koruně hráze Chocomyšlského rybníka v délce cca 200 m s celkovým počtem 34 stromů. Výsadba je oboustranná, na jižním

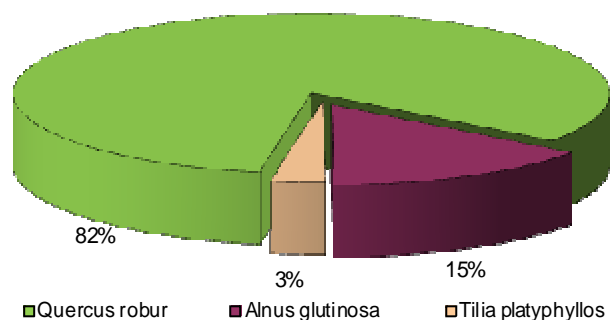
konci jen jednostranná, v relativně pravidelném trojsponu cca 12m, místy několik stromů chybí.

Rozmístění dřevin je patrné ze zákresu situace v příloze č. 2.1. Souhrnné tabulky hodnocení včetně návrhu ošetření jsou uvedeny v příloze č. 2.2. Fotodokumentace stromů tvoří přílohu 2.3.

## 6.2.1 Hodnocení stromů

### • Druhové složení

Původní výsadba je jednodruhová, tvořená dubem letním (*Quercus robur*), doplněná ojediněle podrůstajícími olšemi lepkavými (*Alnus glutinosa*) vesměs ze sukcesního nárůstu břehového porostu. Do stromořadí byla zahrnuta i lípa velkolistá (*Tilia platyphyllos*) rostoucí v těsné blízkosti a tvořící se stromořadím kompaktní celek.



**Obr. 19** Druhové složení

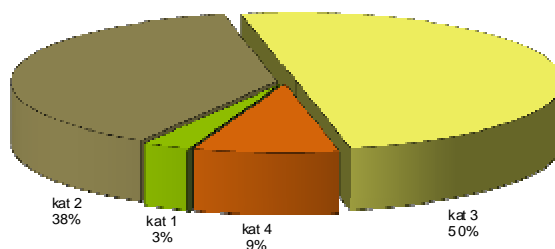
Z celkového počtu 34 dřevin představuje majoritních 82% dub letní (*Quercus robur*, 28 ks), pouze malou část tvoří vtroušená olše lepkavá (*Alnus glutinosa*, 15%), lípa velkolistá (*Tilia platyphyllos*) je raritní.

### • Fyziologické stáří

Fyziologické stáří hodnocených stromů se pohybuje v kategoriích starých (e, 44%) až senescentních (f, 50%) stromů. Mladší stadia dospívajícího až dospělého jedince byla vyhodnocena jen ojediněle u dvou podrůstajících olší lepkavých (*Alnus glutinosa*).

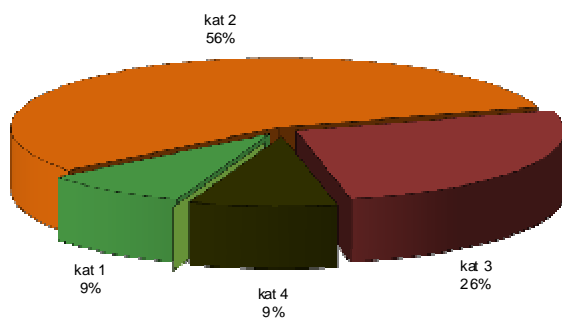
- **Fyziologická vitalita**

U drtivé většiny dřevin se pohybuje v kategoriích zřetelně narušená (kat 2; 38%) až výrazně snižená (kat 3; 50%), objevují se i odumírající stromy se zbytkovou vitalitou (kat 4; 9%). Zcela odumřelé stromy (kat 5) se ve stromořadí nevyskytují.



**Obr. 20** Fyziologická vitalita

- **Zdravotní stav**



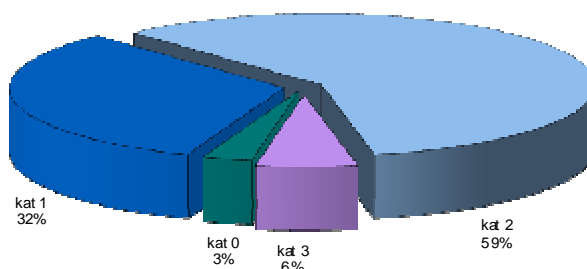
**Obr. 21** Zdravotní stav

Dobrý zdravotní stav s defekty malého rozsahu vykazuje jen necelá desetina stromů (kat 1; 9%). U více než poloviny stromů zhoršený (kat 2; 56%), u více než čtvrtiny dřevin až výrazně zhoršený (kat 3; 26%). Téměř desetina stromů má zdravotní stav silně narušený (kat 4, 9%). Havarijní dřeviny se na lokalitě nevyskytují.

Zhoršení stavu bylo vyhodnoceno na základě těchto symptomů: četných suchých tlustých nebo i kosterních větví v korunách stromů, nestabilních pahýlů po větvích, odumírání vrcholů některých korun, detekovanými hnilobami kmenů a větví a méně častými dalšími defekty jako např. tlaková větvení. Největším problémem je vyšší procento suchých větví.

- **Provozní bezpečnost**

Téměř třetina dřevin má provozní bezpečnost mírně sníženou (kat 1; 32%), více než polovina vykazuje známky silně snížené provozní bezpečnosti (kat 2; 59%). Na lokalitě se vyskytují i dva stromy v havarijním stavu (kat 3; 6%).



**Obr. 22** Provozní bezpečnost



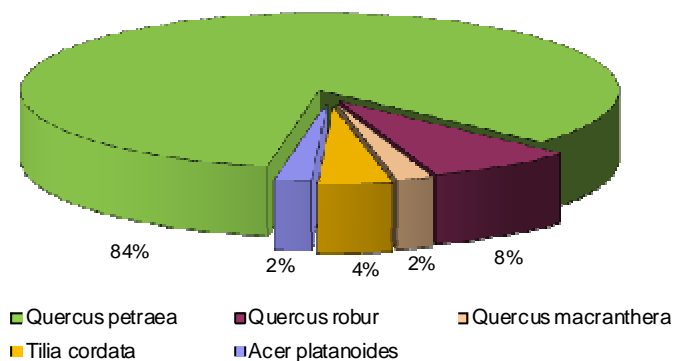
jen pařez ztvárněný jako estetický prvek s časovou osou historie zámku na letokruzích. Pařez nebyl hodnocen, nijak se nepromítl do celkového hodnocení lokality.

Rozmístění dřevin je patrné ze zákresu situace v příloze č. 3.1. Souhrnné tabulky hodnocení včetně návrhu ošetření jsou uvedeny v příloze č. 3.2. Fotodokumentace stromů tvoří přílohu 3.3.

### 6.3.1 Hodnocení stromů

- **Druhové složení**

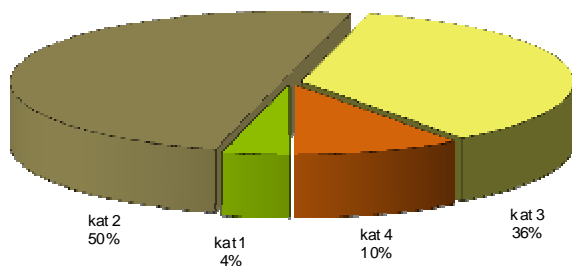
Stromořadí je pozůstatkem původního porostu obory, je tedy tvořeno téměř výlučně domácími druhy teplomilné doubravy. Z celkového počtu 50 ks tvoří drtivou většinu hodnoceného porostu duby, zejména duby zimní (*Quercus petraea*, 42 ks), který zaujímá až 82%, v malém počtu je doplňují duby letní (*Quercus robur*, 4 ks), porost dále doplňuje lípa velkolistá (*Tilia platyphyllos*, 2 ks) a javor mléč (*Acer platanoides*, 1 ks). Ojediněle se vyskytuje i introdukovaný druh ze starých parkových dosadeb – dub velkokvětý (*Quercus macranthera*).



Obr. 24 Druhové složení

- **Fyziologická vitalita**

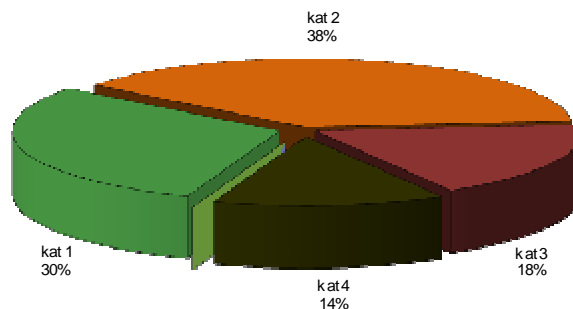
Fyziologická vitalita velké části dřevin je zřetelně narušená (kat 2, 50%) až výrazně snižená (kat 3, 36%), až desetina stromů má vitalitu jen zbytkovou (kat 4, 10%). Zcela odumřelé stromy se ve stromořadí už nevyskytují, nicméně původní torzo č. 29 zůstalo po odumření v parku nastojato téměř 2 roky pod pravidelnou kontrolou stability. V současné době už je odstraněno.



Obr. 25 Fyziologická vitalita

- **Zdravotní stav**

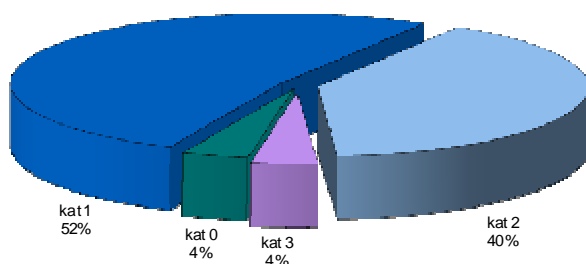
Téměř třetina hodnocených stromů je v dobrém zdravotním stavu (kat 1, 30%) jen s malými defekty bez vlivu na stabilitu nosných prvků, přes polovinu dřevin vykazuje zhoršený (kat 2, 38%) až výrazně zhoršený (kat 3, 18%) zdravotní stav. Až 7 stromů je silně narušených, s výrazně zkrácenou perspektivou. Dřeviny v havarijním stavu na lokalitě nejsou.



Obr. 26 Zdravotní stav

K hlavním defektům zhoršujícím parametry zdravotního stavu patří četné rozvinuté hniloby kmenů a kosterních větví a dále suché větve v korunách.

- **Provozní bezpečnost**

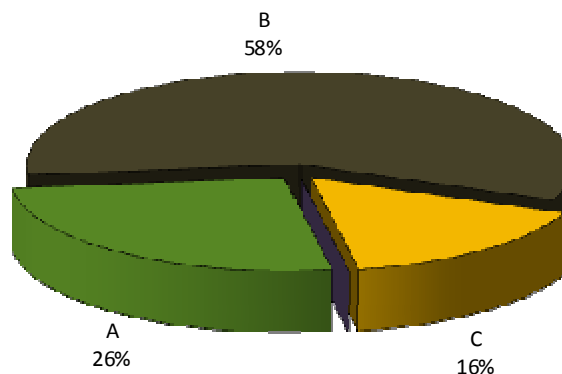


Obr. 27 Provozní bezpečnost

Více než polovina stromů má jen sníženou provozní bezpečnost (kat 1, 52%), silně snížený stupeň (kat 2) byl vyhodnocen u 40% stromů. Dva stromy jsou v havarijním stavu. Jedná se o duby redukované na torzo s pravidelnou kontrolou, které vyžadují další stabilizační zásah.

- **Perspektiva stromů**

Více než čtvrtina stromů má dlouhodobou perspektivu (kat A, 26%), největší část stromů je středně až dlouhodobě perspektivní (kat B, 58%). Jen malá část dřevin má výrazně sníženou perspektivu (kat C, 16%). Vyložené neperspektivní stromy na lokalitě nejsou.



Obr. 28 Perspektiva stromů



### **6.3.2 Hodnocení stanovištních podmínek**

Stanovištní podmínky byly v období rekonstrukčních prací výrazně zhoršené. Po realizaci sadových úprav došlo k výraznému zlepšení stanovištních podmínek (zejména vláhových poměrů) a k jejich stabilizaci.

Stanovištní podmínky odpovídají charakteru lokality:

- utužená vrstva půdy v místě pojezdu techniky, založená mlatová cesta (propustný povrch)
- intenzívně kosený travní porost (konkurence o vodu a živiny)
- zřízená automatická závlaha (dobrá vodní bilance)
- místy přiléhající mulčované záhony keřů

## 7 Výsledky

Na základě vyhodnocení současného stavu stromů a stanovištních podmínek na všech lokalitách byla navržena opatření pro zlepšení stavu stromů i stanoviště. U stromů byla současně stanovena naléhavost provedení navrženého opatření. Bylo postupováno podle metodiky uvedené v kapitole 4.

### 7.1 Lokalita Hradčany

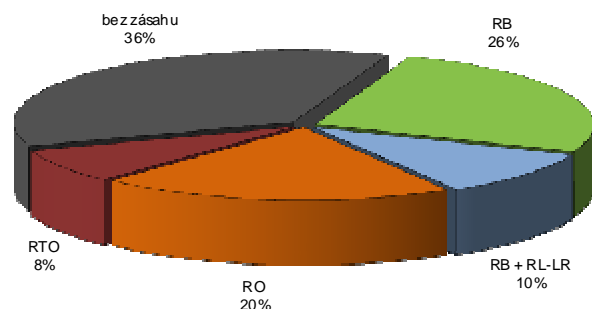
V druhovém složení stromořadí se mimo domácí druhy dubů (*Quercus robur*, *Q. petraea*) objevuje i několik exemplářů severoamerického dubu červeného (*Quercus rubra*). Ten je vzhledem k extenzivnímu charakteru území se statutem přírodní rezervace na lokalitě nevhodný.

Celkový stav stromů i s ohledem na předchozí ošetření v roce 2010 zhoršený, provozní bezpečnost snižena. Četné jsou defekty a poškození, u kterých lze předpokládat tendenci k dalšímu šíření. Perspektiva stromů je snižena.

#### 7.1.1 Návrh opatření u stromů

Základním požadavkem na této lokalitě je stabilizace stromů se snahou prodloužení jejich perspektivy a co nejmenší narušení biotopů souvztažných organismů. Potřeba zajištění provozní bezpečnosti zde není akutní. K dlouhodobějším cílům patří odstranění a nahrazení nepůvodních dřevin (*Quercus rubra*) dřevinami domácími.

Z celkového počtu 39 stromů bylo navrženo 25 jedinců k ošetření (64%). Čtvrtina stromů vyžaduje bezpečnostní řez (RB, 10 ks), 4 stromy pak bezpečnostní řez v kombinaci s lokální redukcí (odlehčení defektní větve). U pětiny stromů byla navržena obvodová redukce koruny. Téměř u všech se jedná o druhou fázi redukce (míra 10-15%). Pouze v jednom případě je navržena první fáze obvodové redukce z důvodu potřeby stabilizace stromu. Tři stromy je nutné stabilizovat pomocí redukce na živé torzo.



Obr. 29 Návrh opatření

Bez potřeby ošetření zůstává 14 stromů (36%). Žádný strom není navržen ke kácení.

Navržená opatření byla zařazena do druhé (15 ks) a třetí (10 ks) kategorie naléhavosti. Stromy budou ošetřeny ve dvou etapách, ve druhé (do pěti let od hodnocení) bude zároveň vyhodnocen stav stromů a doporučena další opatření.

### **7.1.2 Návrh opatření u stanoviště**

Návrh na zlepšení stanovištních podmínek spočívá v omezení konkurence okolního dřevinného porostu, zejména náletových dřevin místy vrůstajících do korun stromů nebo v jejich těsné blízkosti. Kontrola a vyřezání nárostu má probíhat v cca v pěti až sedmiletých intervalech. Redukce okolního porostu musí být mírné a pozvolné.

Žádoucí je ponechávání veškerých větví a dřeva z řezu na hromadách pod stromy, u větších kosterních větví nebo kmenů volně na zemi, v každém případě mimo cestu pod hrází. Drobné větve je možné štěpkovat a tento mulč rozprostřít v kořenovém prostoru stromů.

Stromořadí je vhodné doplnit výsadbou mladých dřevin v prolukách mezi stávajícími stromy, v budoucnu i za nepůvodní dub červený (*Quercus rubra*).

Jiné zásahy do stanovištních podmínek nejsou potřebné.

## **7.2 Lokalita Chocomyšl**

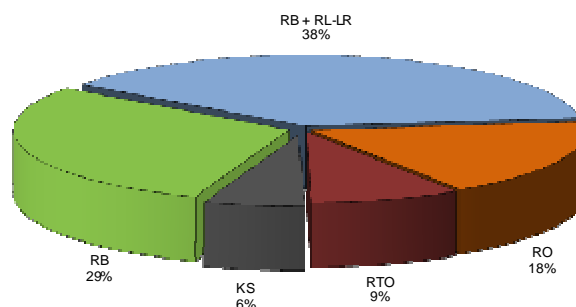
V taxonomickém složení stromořadí se objevuje olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), která byla až na jeden exemplář vyhodnocena jako krátkodobě perspektivní až neperspektivní. Cílovými dřevinami vysoké hodnoty je v tomto případě dub letní (*Quercus robur*), jedna lípa velkolistá (*Tilia platyphyllos*) a jeden hodnotný exemplář olše lepkavé (*Alnus glutinosa*).

Celkový stav stromů je výrazně zhoršený, což se projevuje i v silně snížené provozní bezpečnosti. Defekty jsou relativně malého rozsahu (suché větve), zato však velmi četné. Perspektiva většiny stromů není zásadním způsobem zkrácená.

### 7.2.1 Návrh opatření u stromů

K zásadním východiskům patří celková potřeba zajištění provozní bezpečnosti a stabilizace vybraných jedinců a tím i zajištění jejich dostatečné perspektivy. K dalším prioritám patří odstranění nevhodných dřevin a také zachování vhodných biotopů u stromů se zkrácenou perspektivou.

U všech stromů byl navržen nějaký typ zásahu. Téměř u třetiny dřevin je dostatečným zásahem bezpečnostní řez (RB, 10 ks), více než třetina stromů vyžaduje kombinaci bezpečnostního řezu a lokální redukce (RB, RL-LR, 13ks)



Obr. 30 Návrh opatření

formou odlehčení některých kosterních větví z důvodu jejich stabilizace. U 6 dřevin byla navržena obvodová redukce koruny (RO), vesměs o 10 (20) % z celkové výšky stromu. V jednom případě byla k obvodové redukci koruny navržena instalace dvouúrovňové bezpečnostní vazby. Tři stromy v silně narušeném stavu byly navrženy ke stabilizaci redukcí na živé torzo s mírou redukce o 20-30%. U nich je potřebná pravidelná kontrola stavu.

K odstranění (KS) byly navrženy 2 stromy – olše lepkavé (*Alnus glutinosa*), které byly vyhodnoceny jako neperspektivní, nejsou hodnotné z hlediska biotopu a vrůstají do korun hodnotnějších okolních stromů.

Navržená opatření byla z drtivé většiny zahrnuta do první kategorie naléhavosti. Do nižší priority spadají jen 2 stromy. Z toho důvodu navrhuji provést zásahy u všech stromů najednou v první etapě. Doporučeným termínem je druhá polovina vegetačního klidu.

### 7.2.2 Návrh opatření u stanoviště

Reálná možnost na zlepšení stanovištních podmínek se týká jen lokálního zhutnění půdy sešlapem a travního porostu uvnitř okapové linie korun stromů. Obojí je částečně řešitelné rozprostřením vrstvy mulče (u trávníku s předchozím sejmutím drnu). Vzhledem k možnému splavování mulče do rybníka a sesouvání po vzdušné straně

hráze směrem dolů je účinné rozprostření vrstvy mulče jen na koruně hráze mezi kmeny jednotlivých řad stromů.

Jako účelné považují prodloužení chodníku pro pěší podél silnice v celé délce stromořadí, což nabízí alternativu pro chodce a umožňuje snížení intenzity sešlapu půdy na pěšině na hrázi v kořenovém prostoru stromů. Chodník má být zřízen u krajnice vozovky s ohledem na kořenový prostor stromů, s použitím dlažby jako propustného povrchu. Při jeho budování musí být dodrženy zásady ochrany stromů při stavební činnosti dle ČSN 83 9061.

### 7.3 Lokalita Mcely

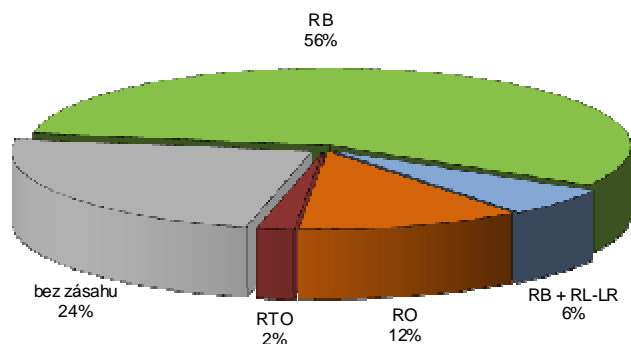
Ve druhovém složení se odráží původní porosty obory, duby zimní a letní (*Quercus robur*, *Q. petraea*). Mezi domácimi dřevinami se však jednotlivě objevuje i introdukovaný dub velkokvětý (*Quercus macranthera*), který vhodně doplňuje charakter parkové úpravy.

Celkový stav stromů je zhoršený. Většina stromů má zřetelně narušenou až výrazně sníženou fyziologickou vitalitu. Zdravotní stav narušují především pokročilé hniloby kmenů, objevuje se další prosychání korun. Perspektiva stromů je střednědobá až dlouhodobá, u silně poškozených stromů zkrácená.

#### 7.3.1 Návrh opatření u stromů

Nejdůležitějším požadavkem je zajištění provozní bezpečnosti a prodloužení perspektivy stromů. Vysoké nároky zde jsou i na estetické působení starého stromořadí, historický a zahradně-krajinářský akcent.

Téměř čtvrtina stromů nevyžaduje žádné opatření (24%). U více jak poloviny stromů je dostatečným zásahem bezpečnostní řez (RB, 56%) zaměřený na prosychající partie korun. U šesti stromů jsou navrženy obvodové redukce korun (RO, 12% stromů). Jedná se vesměs o druhé fáze redukcí v míře o cca 10% výšky koruny. Tři stromy vyžadují lokální redukci (RL-LR, 6%), odlehčení kosterních větví s rozvinutými



Obr. 31 Návrh opatření





## 8 Diskuse

### 8.1 Výsledky

#### 8.1.1 Lokalita Hradčany

##### 8.1.1.1 Současný stav

Zhoršený stav stromů na lokalitě Hradčany souvisí především s jejich poškozováním v průběhu několika desetiletí vojenskou technikou (mechanická poškození, utužení půdy), se změnami stanovištních podmínek kolísáním hladiny podzemní vody (dlouhodobé protržení hráze) a částečně i s pracemi na obnově hráze Strážovského rybníka (utužení půdy pojezdem těžké techniky, obnova hrázového tělesa, částečné zpevnění cesty).

Po revitalizačních opatřeních na hrázi v roce 2007 a opětovném napuštění rybníka byly stanovištní podmínky stabilizovány. Větší zásahy do území se nepředpokládají.



Foto 26 Hráz Strážovského rybníka

##### 8.1.1.2 Návrh opatření

Návrhy zásahů u stromů se soustředí na stabilizaci stromořadí a prodloužení perspektivy stromů. Pro co nejmenší narušení biotopů organismů na ně vázaných se zásahy omezují na minimální možnou míru.

První fáze ošetření stromů byla realizována před dvěma lety. Vzhledem k nedávno realizovaným stabilizačním zásahům, současnému stavu stromů a charakteru stanoviště zde momentálně není akutní potřeba zajištění provozní bezpečnosti. Na lokalitě nejsou žádné havarijní dřeviny. Zásahy jsou proto navrženy v horizontu 2-5 let od hodnocení v kategoriích nižší a nejnižší naléhavosti 2 a 3. Zásahy nejsou navrženy u všech dřevin, 36% stromů zůstává bez potřeby ošetření, což opět souvisí s předchozím ošetřením a s výsledky hodnocení.

Návrhy opatření u stanoviště se zaměřují na omezení dřevinného podrostu z důvodu omezení konkurenčních vztahů a vrůstání do korun cílových dřevin.

Lokalita leží v extravilánu na území přírodní rezervace Hradčanské rybníky. K dalším doporučením proto patří ponechávání odstranění dřevní hmoty a větví na stanovišti samovolnému rozkladu pro podporu biodiverzity xylobiontních druhů vázaných na odumřelé dřevo i pro navrácení živin po mineralizaci dřevní hmoty zpět do půdy.

S umístěním lokality souvisí také návrh na doplnění stromořadí novou výsadbou. Důvodem je doplnění krajinnotvorného prvku akcentem souvislého stromořadí (ačkoli různověkého) a zajištění kontinuity biotopů pro organismy vázané na tento charakter prostředí. Nová výsadba má do budoucna nahradit nepůvodní dřeviny (*Quercus rubra*) doplněním domácích dubů (zejm. *Quercus robur*). Cílené odstranění *Quercus rubra* je diskutabilní. Podle mého názoru není potřebné ani z hlediska stavu stromů ani z důvodu ochrany přírody (ačkoli je nepůvodní, nejedná se o invazní druh, navíc rozšiřuje spektrum biodiverzity především v tlejícím dřevě). Vhodným doporučením může být potlačení semenáčků v podrostu občasným kosením.

## 8.1.2 Lokalita Chocomyšl

### 8.1.2.1 Současný stav

Zhoršení stavu stromů je dáno především dlouhodobou absencí ošetření a charakterem lokality. Četné je prosychání korun jako výsledek snížené fyziologické vitality. To může být způsobeno charakterem stanovištních podmínek (dlouhodobé sucho), sníženou fyziologickou aktivitou z důvodu fyziologického stáří stromů, nebo v některých případech i možná i stavbou chodníku částečně zasahujícího do kořenového prostoru stromů v severní části území (možné poškození části kořenů). Defekty u většiny stromů jsou malého rozsahu a nemají zásadní vliv na statické poměry celého jedince. Perspektiva většiny stromů proto není zásadním způsobem zkrácená.



Foto 27 Hráz Chocomyšlského rybníka

### 8.1.2.2 Návrh opatření

Návrhy zásahů na stromech se zaměřují na zajištění provozní bezpečnosti, stabilizaci některých stromů a zajištění funkční perspektivy.

Vzhledem k tomu, že jakákoli péče o stromy dlouhodobě chybí, stav stromů je zhoršený a míra ohrožení provozní bezpečnosti vysoká (vyskytují se tu i dřeviny v silně narušeném stavu s akutní potřebou řešení), byla doporučená opatření zahrnuta do první naléhavosti s realizací nejpozději do 1 roku od hodnocení. V souvislosti s výsledky hodnocení a vyžadují nějaký typ zásahu všech dřeviny.

Návrhy opatření u stanoviště se omezují na částečnou náhradu travního drnu mulčem (zlepšení stanovištních podmínek) a doporučení prodloužení zbudovaného chodníku (částečný přesun pěšího provozu z hráze na chodník). Jiná opatření pro tuto lokalitu nejsou vhodná z důvodu charakteru stanoviště a jeho využití (náves) a omezených prostorových možností.

## 8.1.3 Lokalita Mcely

### 8.1.3.1 Současný stav

Zhoršený stav stromů má přímou příčinnou souvislost s rekonstrukcí zámku i parkových ploch. Poškození kořenových soustav a utužení půdy při stavebních pracích se v současné době projevuje silným snížením fyziologické vitality stromů. Sestupná tendence je patrná i přes dnes již stabilizované stanovištní podmínky (po dokončení prací i sadových úprav s instalací automatické závlahy).



**Foto 28** Zámecký park Chateau Mcely

Zhoršení zdravotního stavu (biomechanické vitality) dřevin není oproti fyziologické vitalitě v současné době tolik markantní. To je dáno průběžným ošetřováním stromů v posledních cca 7 letech. Rozsáhlé defekty a poškození byly ve

velké míře v předchozích ošetřeních stabilizovány. Současné defekty u velké části stromů jsou vesměs malého rozsahu a nemají zásadní vliv na statické poměry celého jedince. Narušený stav mají některá torza, nebo stromy, které je nutné na torza redukovat.

Perspektiva většiny stromů je zkrácená vlivem zhoršených stanovištních podmínek.

### **8.1.3.2 Návrh opatření**

Navržené zásahy u stromů jsou cílené především na stabilizaci některých jedinců a celkové zajištění provozní bezpečnosti. Vzhledem k průběžným zásahům na stromech v minulosti, jejich stabilizaci a zajištění staticky významných defektů je míra ohrožení provozní bezpečnosti relativně nižší. Riziko se ovšem rapidně zvyšuje s hodnotou a frekvencí pádu.

Téměř čtvrtina stromů v současnosti nevyžaduje žádný typ zásahu. To opět pramení z předchozích etap ošetření a současného stavu, který byl vyhodnocen jako dobrý. Ostatní stromy budou ošetřeny podle výsledků hodnocení a návrhu opatření.

Protože se na lokalitě vyskytují i stromy v silně narušeném stavu, je kromě samotných zásahů nezbytná i pravidelná kontrola jejich statických poměrů (v jedno případě včetně doporučení tahových zkoušek). Jejich zachování na tak exponované lokalitě s velmi vysokými nároky na bezpečnost se může jevit jako diskutabilní. Zachování torz je však zásadním požadavkem investora. Za předpokladu častých pravidelných kontrol jejich stavu a stability je dle mého názoru možné a z ekologického hlediska i velmi významné.

Doporučená opatření mají být realizována ve všech kategoriích naléhavosti od okamžité realizace akutních zásahů (stabilizace torz) po ošetření v horizontu 5 let.

Opatření pro zlepšení stanovištních podmínek jsou zaměřena na zlepšení fyziologické vitality dřevin. Jedná se o mulčování, využití technologií provzdušnění vertikálním mulčováním i injektáže mykorrhizických přípravků. Vhodnou prevencí dalšího ztuhnutí pojezdem automobilů je částečné vyloučení provozu na jedné z příjezdových cest.

## 8.2 Metodika

### 8.2.1 Stromy

Zvolená metodika vychází ze standardního hodnocení stromů v mladších životních stádiích a způsobu hodnocení památných stromů v České republice.

Metodika odpovídá běžným potřebám hodnocení a zahrnuje všechny potřebné údaje a charakteristiky pro sběr dat i jejich vyhodnocení a návrh opatření. Hodnocení neopomíjí žádnou zásadní složku, je dostatečně podrobné a zároveň hodnotitele ani uživatele (příp. investora) nezahluje dílčími složkami jednotlivých hodnocených parametrů (fyziologická vitalita, biomechanická vitalita/zdravotní stav). Prostor pro slovní popis zásadních charakteristik zdravotního stavu vhodně doplňuje číselnou a písmennou kategorizaci položek a upřesňuje detaily, na které je potřeba zaměřit se při návrhu zásahů a ošetření. Výstup hodnocení uceleně charakterizuje stav stromu, je dobře použitelný pro návrh ošetření i případné ocenění zásahů.

Jednotlivé hodnocené parametry dřevin vycházejí z ustálené odborné terminologie. Jedinou položkou užívanou v alternaci je zdravotní stav, respektive biomechanická vitalita stromu. Termín „zdravotní stav“ koresponduje s metodikou Oceňování dřevin (Kolařík et. al, 2009) synonymum „biomechanická vitalita“ je jeho starším označením (Pejchal, 1993). Tyto pojmy se užívají shodně. Oba však mohou být podle mého názoru zavádějící. O defektech a poškozeních, která se v tomto případě hodnotí, nenasvědčuje ani zdravotní stav stromu (jeho „zdraví“), ani jeho vitalita (živost, životaschopnost). Jako přesnější vnímám označení (bio)mechanická stabilita stromu, které užívají Praus a Horáček (Horáček et Praus, 2005, Praus, 2006). Oba dva výše zmíněné pojmy jsou však ustálené, přijímané širokou odbornou veřejností a běžně užívané. Z toho důvodu se přidržuji metodiky Oceňování dřevin.

Doporučené technologie zásahů odpovídají standardu Řez stromů (SPK A02 002). To je dáno tím, že standard věnovaný veteránům „Péče o senescentní stromy“ (SPPK A02 009) zatím není zpracovaný (Kolařík, 2012) a v běžné praxi se ze standardu Řezu stromů vychází i u starých stromů. Nezbytné je ale současné dodržení specifik ošetřování starých stromů (jako rozhodující technologii uvádím „řez přírodě blízký – RPB“). V případě kácení a instalace bezpečnostních vazeb se řídí dle standardních doporučení Seznamu technologií při ošetřování stromů podle Sekce péče o dřeviny ISA

(standards zatím nejsou zpracovány). Návrh zásahu je doplněn o kategorii naléhavosti, podle které je možné opatření rozřazovat do několika etap.

Hodnocení stromů probíhalo pomocí vizuálních metod, které byly pro dané účely dostatečné. V jednom případě byly dále doporučeny přístrojové metody hodnocení (tahové zkoušky) pro ověření stability stromu.

Zvolená metodika je dobře použitelná pro standardní hodnocení starých stromů se zaměřením na zjištění provozní bezpečnosti, jejím výstupem je návrh opatření.

Metodika není určena pro hodnocení biotopů starých stromů ani pro žádné speciální hodnocení výskytu druhů organismů vázaných na staré stromy. Taková hodnocení nejsou předmětem této diplomové práce ani běžného hodnocení stromů v praxi.

Určení rozsahu potřebného hodnocení, tedy sestavení metodiky pro hodnocení a návrh opatření, je vždy individuální. Mělo by ovšem vždy splňovat požadavky na výstup. Zcela jinak bude vypadat hodnocení a návrh opatření zhotovený jen z akutní potřeby zajištění provozní bezpečnosti, bez jakýchkoli dalších souvislostí. Takové hodnocení může být velmi jednoduché a stručné, přesto bude plně vyhovovat požadavkům. Naproti tomu komplexní dlouhodobý plán péče musí nutně zahrnovat podrobné hodnocení i návrhy potřebných a vhodných opatření a doporučení. Patrně i proto není dosažitelný jednotný přístup různých autorů.

## **8.2.2 Stanoviště**

Hodnocení stanoviště a jeho stavu je založeno na slovním popisu zásadních změn – zhoršená podmíněk oproti jeho „normálnímu“ stavu. Popisují se pouze charakteristiky zásadním způsobem ovlivňující minulý, současný a případně i budoucí stav stromu. Výstupem je doporučení vhodných opatření ke zlepšení stavu.

Stanoviště bylo hodnoceno vizuálním šetřením. Takové hodnocení stavu je za běžných podmínek většinou dostačující, pro účely této práce plně vyhovovalo.

Hodnocení stanoviště a návrh opatření na zlepšení jeho stavu se u mnohých autorů vůbec neobjevuje, jejich pozornost se soustředí jen na strom samotný. Vzhledem k tomu, že jsou to právě stanovištní podmínky, které přímo a zásadním způsobem



ovlivňují stav stromu a jeho perspektivu, je tomu opravdu s podivem. Toto vnímám jako zásadní nedostatek péče o (nejen!) staré stromy. Cestu k nápravě vidí především v dalším vzdělávání a osvětě v této problematice.

V současnosti jsou technologie zlepšování stanovištních podmínek využívány ve velmi omezené míře, spíše jen ve fázi experimentů. Přitom například běžné mulčování je velmi levným a dlouhodobě efektivním způsobem zlepšení podmínek na stanovišti. U ostatních technologií (radiální, vertikální mulčování, aplikace mykorrhizických přípravků) vyvažuje vyšší vstupní investice jejich dlouhodobý přínos. Aplikace dalších podpůrných přípravků, jako např. zmíněný paclobutrazol je spíše pokusná záležitost a své místo může mít např. u zvláště významných stromů.



**Foto 29** Exten zivní stanoviště v extravilánu, přesto často navštěvovaná lokalita, Hattfield Forest, Velká Británie

## 9 Závěry

### 9.1 Opatření v péči o staré stromy

Péče o staré stromy vyžaduje systematický a komplexní přístup, optimální je vycházet z podrobných hodnocení. Jejich výstupem je návrh opatření pro strom i jeho stanoviště. Tato opatření musí respektovat specifika péče o staré a senescentní stromy vázaná k fyziologii stromu, souvztažným organismům i charakteru stanoviště.

Cílem takových opatření je prodloužit perspektivu stromu (předejít jeho případnému předčasnému statickému selhání) a zajisti provozní bezpečnost (minimalizovat nebezpečí selhání). Všechny zásahy mají být realizovány v minimální možné míře, aby byly co možná nejméně narušeny biotopy organismů vázaných na staré stromy a samozřejmě i fyziologické procesy stromu samotného.

Technologie péče o senescentní stromy dosud není v České republice standardizovaná. Doporučené technologie se odvíjejí od standardu Řez stromů (SPK A02 002) s dodržením specifik péče o staré stromy.

K vhodným zásahům na stromech patří bezpečnostní řez, lokální redukce korun (z důvodu potřeby stabilizace jejich částí), obvodová redukce koruny, pravidelná redukce koruny (u stromů s dlouhodobě pravidelně redukovanou korunou), stabilizace sekundární koruny, stabilizace redukcí na torzo a jako podpůrné opatření instalace bezpečnostních vazeb.

Péče o stanoviště stromu bývá často zcela opomíjena. K opatřením vztaženým ke stanovišti pro zajištění provozní bezpečnosti patří přesun cíle pádu a omezení nebo úplné zabránění přístupu. Technologie vhodné pro zlepšení stanovištních podmínek u starých stromů jsou: mulčování, provzdušnění půdy radiálním nebo vertikálním mulčováním, podpora mykorhizy a především z hlediska světlených podmínek i uvolnění ze zápoje okolních dřevin (a mnoho dalších přesahujících rámec této práce).

### 9.2 Metodika

Zvolená metodika hodnocení se odvíjí od standardních přístupů v péči o stromy, navržená opatření zahrnují pouze technologie vhodné pro použití u starých stromů.

Použitá metodika hodnocení byla ověřena na případových studiích na třech lokalitách s různou intenzitou využití a tedy i s různou mírou potřeby zajištění provozní bezpečnosti:

- lokalita Hradčany – hráz Strážovského rybníka v přírodní rezervaci Hradčanské rybníky
- lokalita Chocomyšl – hráz Chocomyšlského rybníka na návsi obce
- lokalita Mcely – příjezdová komunikace v zámecké zahradě Chateau Mcely

Na všech lokalitách byl hodnocen stav stromů a stanovištních podmínek. Stav stromů na všech lokalitách je zhoršený. Důvody jsou různé a úzce souvisejí s charakterem stanoviště a způsobem využití území. Ve všech případech je možné tento stav zlepšit. Součástí hodnocení je o návrh opatření – zásahů na stromech i možností pro zlepšení stanoviště stromů.

Využití přírodě blízkých metod hodnocení na všech třech modelových lokalitách je vhodné, odlišná je pouze míra aplikace těchto opatření.

### **9.3 Současná praxe a zásadní chyby**

Současná arboristická praxe nemá jasně a konkrétně standardizované technologie a techniky vhodné pro aplikaci na starých a senecentních stromech. Z toho pramení často velmi různé pojetí jednotlivých oblastí péče o staré stromy. Při nedostatečném teoretickém základu někdy dochází ke kombinaci zásad přírodě blízkých metod se zcela protichůdnými principy (např. s některými konzervačními technologiemi).

Shoda panuje v těchto bodech: (Kolařík, 2011)

- vhodným zásahem je technologie obvodové redukce koruny bez ohledu na velikost řezných ran
- „ploché“ řezy lze nahradit řezy imitujícími přirozené zlomy
- podpora přirozeného zmlazení ve spodních partiích koruny a na kmeni má zásadní význam
- velký význam má odumřelé dřev zachované in situ (stabilní větve, neporušené prostředí dutin, hromady v okolí stromu)
- doporučováno je zlepšení světelných podmínek uvolněním stromů ze zástínu okolního porostu
- provozní bezpečnost stromu je zajišťována v potřebném rozsahu

Individuální je pojetí intenzity provedených zásahů (např. míra obvodové redukce pro stabilizaci stromu) a rozsahu realizace zásad i na stanovišti.

Podstatné chyby pramení z nerespektování fyziologických zákonitostí u starých a senescentních stromů, případně z koncentrace na jednotlivá menší poškození a neřešení celkové statiky stromu.

K hlavním chybám v péči o staré stromy patří:

- zásahy vedoucí ke zvyšování těžiště koruny
- odstraňování sekundárního obrostu ve spodních partiích koruny
- příliš velká intenzita provedených zásahů (neopodstatněně silná redukce)
- aplikace konzervačních ošetření (asanace dutin, zátěry ran, použití fungicidních přípravků a nátěrů apod.)

K hlavním pochybením v péči o stanoviště starých stromů patří:

- náhlé uvolnění ze silného zápoje okolního porostu
- další utužení půdy (pojezd mechanizace)
- výrazné změny ve vodním režimu (následky stavební činnosti)
- nevhodné zásahy v okolí stromu (stavební činnost, výkopové práce apod.)
- mechanické poškození kořenů a kmenů mechanizací
- kontaminace půdy
- odstranění odumřelého dřeva

V běžné praxi probíhá péče o senescentní stromy bez ohledu na to, že dosud nejsou definovány standardy péče věnované této specifické skupině stromů. Důležitým bodem je dosažení oborového konsenzu v hlavních specifikách péče o staré stromy.



**Foto 30** Intenzivní zemědělská činnost silně narušuje stanovištní podmínky starého stromu, Mělník

## 10 Přehled literatury a použitých zdrojů

### Publikace, články:

- AGNELLI A., AMOROSO G., FRANGI P., FERRINI F., FINI A., PELLEGRINI S. et PLATINETTI M., 2008: Effects of Two Organic Mulches on Soil Physical, Chemical and Biological Properties. In: Watson G. (ed): The Landscape Below Ground III. Proceedings of a Third International Workshop on Tree Root Development in Urban Soils, sborník příspěvků z konference z 6. až 8. října 2008 v Lisle, International Society of Arboriculture, Champaign, Illinois, USA, 31-39.
- BAJER A., 2005: Strukturní substráty – vylepšení poškozeného stanoviště stávajících stromů, řešení nových výsadeb v ulicích. In: Ochrana stromů při stavební činnosti. Sborník příspěvků k Národní arboristické konferenci Strom pro život – Život pro strom V, 2005, SZKT, o.s., Praha, 45-47.
- BRUDI E., MUIR P. et FAY N., 2009: „Retrenchment Pruning“ Ein neuer Weg, um alte Bäume zu pflegen? AFZ-Der Wald 8: 425-427.
- CULEK M., 1995: Biogeografické členění České republiky. Enigma, Praha, 347 pp.
- DAVIS C., FAY N. et MYNORS C., 2000: Veteran Trees: A guide to risk and responsibility. English Nature, Peterborough, 17 pp.
- FAY N. et de BERKER N., 1997: Veteran Tree Initiative, Specialist Survey Method. English Nature, Bristol, 22 pp.
- FAY N. et de BERKER N., 2003: Evaluation of the Specialist Survey Method for Veteran Tree Recording. English Nature Research Report No 529, English Nature, Peterborough, 29 pp.
- FAY N., 2002a: Environmental arboriculture, tree ecology and veteran tree management. Příspěvek k přednášce „Přírodě blízké metody ošetřování stromů a jejich využití v praxi“, 19.-20. 10. 2002, Mělník, 15 pp.
- HOJNÝ L., 2010: Přírodě blízké metody péče o dřeviny – úvaha o praxi. In: Zahrada – Prak – Krajina 4: 38-39.

- HORA D., 2012: Arboristické praktikum: Praktická péče o vzrostlé stromy. Připraveno k publ. VOŠ Za a SZaŠ Mělník, Mělník.
- HORA D., KORÍNEK J., 2011: Lipová alej v Plandrech na Jihlavsku. Ošetření senescentních stromů – příklad z praxe. In: Zahrada – Prak – Krajina 1: 44-45.
- HORÁČEK P. et PRAUS L., 2005: Assessment of tree stability - the mechanical behaviour of a tree. Wood Research.
- CHADT B., 2011: Hrušeň v Českých Budějovicích aneb cestou proti proudu. Ošetření senescentních stromů – příklad z praxe. In: Zahrada – Prak – Krajina 1: 42-43.
- KOBLÍŽEK J., 2006: Jehličnaté a listnaté dřeviny našich zahrad a parků. Sursum, Tišnov, 551 pp.
- KOCHOVÁ I., 2009: Péče o staré stromy v urbanizovaném prostředí, uplatnění přírodě blízkých metod v praxi. Nepublikováno. Bakalářská práce, dep.: ČZU v Praze, FŽP, 82 pp.
- KOLAŘÍK J., 2003a: „Přírodě blízký“ řez. In: Kolařík J. (ed): Péče o dřeviny rostoucí mimo les, I. díl. Metodika ČSOP č. 5. ČSOP, Vlašim, 163-165.
- KOLAŘÍK J., 2003b: „Přírodě blízké“ metody ošetřování stromů. In: Řez dřevin z pohledu nového tisíciletí. Sborník příspěvků k Národní arboristické konferenci Strom pro život – Život pro strom IV, 2003, SZKT, o.s., Praha, 65-67.
- KOLAŘÍK J., 2005: Péče o dřeviny rostoucí mimo les, II. díl. Metodika ČSOP č. 6. ČSOP, Vlašim, 718 pp.
- KOLAŘÍK J., 2008: Hodnocení stavu stromů. In: Kolařík J. (ed): Arboristika V. pro celoživotní vzdělávání v arboristice. VOŠ Za a SZaŠ Mělník, Mělník, 12-93 pp.
- KOLAŘÍK J., 2011: Ošetření senescentních stromů – Babylonská věž současné arboristiky. In: Zahrada – Prak – Krajina 2: 46-49.
- KOLAŘÍK J., 2012: Arboristické standardy (Standardy péče o přírodu a krajinu). In: Standardy v oboru arboristika. Sborník přednášek k odbornému semináři z 23. - 24. ledna 2012 v Brně, AOPK, MZLU, LDF, Brno, 28-31.
- KOLAŘÍK J., KLIMEŠOVÁ A., ROMANSKÝ M., POULÍK J., SEBERA J., ÚRADNÍČEK L., KREJČÍŘÍK P., SZÓRÁDOVÁ A., SMÝKAL F. et REŠ B.,



- 2009: Oceňování dřevin rostoucích mimo les. Metodika AOPK ČR. AOPK ČR, Praha, 48 pp.
- KOVÁŘÍK Z., 2011: Dub u Velkého rybníka v Plzni. Ošetření senescentních stromů – příklad z praxe. In: Zahrada – Prak – Krajina 1: 40-41.
  - LONSDALE D., 1999: Tree hazard assessment and management. HMSO, London.
  - MACHOVEC J., 1982: Sadovnická dendrologie. SZN, Praha, 246 pp.
  - MATTHECK C., 1991: Trees – the Mechanical Design. Springer Verlag, Heidelberg.
  - PEJCHAL M. et ŠIMEK P., 1997: Vyhodnocení potenciálu dřevin v zámeckém parku v Lednici na Moravě. In: Krajinné dědictví: Mezinárodní symposium ICOMOS-IFLA 1997. Český národní komitét ICOMOS, Mezinárodní výbor pro historické zahrady a krajinu ICOMOS/IFLA, Praha, 94-101.
  - PEJCHAL M. et ŠIMEK P., 2011: Sadovnická hodnota oborový standard v zahradní a krajinářské architektuře. In: Provozní bezpečnost stromů. Sborník přednášek k odbornému semináři z 24. – 25. března 2011 v Brně, AOPK, MZLU, LDF, Brno, 20-28.
  - PEJCHAL M., 2008: Inventarizace a klasifikace dřevinných vegetačních prvků. In: Pjchal M. (ed): Arboristika I. pro celoživotní vzdělávání v arboristice. VOŠ Za a SZaŠ Mělník, Mělník, 146-164.
  - POKORNY J., 2003: Urban Tree Risk Management: A community Guide to Program Design and Implementation. USDA Forest Service, St. Paul.
  - PRAUS L., 2006: Mechanická stabilita stromů a metody jejího zjišťování. In: Plošné poškození lesů způsobené povětrnostními vlivy. Kostelec nad Černými lesy: Česká lesnická společnost.
  - PRAUS L., 2011: Sadovnická hodnota v péči o dřeviny – možnosti a limity. In: Provozní bezpečnost stromů. Sborník přednášek k odbornému semináři z 24. – 25. března 2011 v Brně, AOPK, MZLU, LDF, Brno 29-33.
  - QUITT E., 1971: Klimatické oblasti Československa. Studia Geografica 16, Geografický ústav ČSAV Brno.

- READ H., 2000: Veteran Trees: A guide to good management. English Nature, Peterborough, 176 pp.
- REŠ B. et ŠTĚRBA P., 2010: Památné stromy, metodika AOPK ČR. AOPK ČR, Praha, 63 pp.
- ROLOFF R. et BAERTLES A., 1996: Gehölze, Ulmer, Stuttgart.
- RŮŽIČKA P., 2011: Alej ke sv. Anně – Horšovský Týn. Ošetření senescentních stromů – příklad z praxe. In: Zahrada – Prak – Krajina 1: 46-48.
- SMÝKAL F., 2008: Ochrana stromů. In: Smýkal F. (ed): Arboristika IV. pro celoživotní vzdělávání v arboristice. VOŠ Za a SZaŠ Mělník, Mělník, 11-77.
- SZORÁDOVÁ A., 2008: WLA (Wind Load Analysis). In Kolařík J. (ed): Arboristika V. pro celoživotní vzdělávání v arboristice. VOŠ Za a SZaŠ Mělník, Mělník, 71-75.
- ŠIMEK P., 2002: Hodnocení dřevin a jejich porostů pro pěstební účely v zahradní tvorbě. In: Zahrada – Prak – Krajina 1: 22-27.
- ŠTĚRBA P., 2012: Význam arboristických standardů z pohledu Agentury ochrany přírody a krajiny České republiky. In: Standardy v oboru arboristika. Sborník přednášek k odbornému semináři z 23. - 24. ledna 2012 v Brně, AOPK, MZLU, LDF, Brno, 32-37.
- WÁGNER P., 2008: „Přírodě blízký“ řez. In: Žďárský, M. (ed): Arboristika III. pro celoživotní vzdělávání v arboristice. VOŠ Za a SZaŠ Mělník, Mělník, 32-34.
- WÁGNER P., ŽĎÁRSKÝ M., 2011: Památný dub na hrázi rybníka v Praze 10 – Uhřetěvesi. Ošetření senescentních stromů – příklad z praxe. In: Zahrada – Prak – Krajina 1: 38-39.
- WATSON, G., 1998: Tree Root System Enhancement with Paclobutrazol. In: Neely D., Watson G. (eds): The Landscape Below Ground II. Proceedings of an International Workshop on Tree Root Development in Urban Soils, sborník příspěvků z konference z 5. a 6. března 1998 v San Franciscu, Californii, International Society of Arboriculture, Champaign, Illinois, USA, 105-113.
- WESSOLY L., ERB M., 1998: Baumstatik und Baumkontrolle. Patzer Verlag.



- SYMBIOM, s.r.o., 2011: Roční zpráva projektu Ecotree 7D09006 za rok 2011, který je financován Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy ČR. Symbiom, s.r.o., Lanškroun, 58 pp.
- TUROŇOVÁ D., 2001: Plán péče pro PR Hradčanské rybníky na období 2001 – 2005, nelesní ekosystémy. Dep. in Správa CHKO Kokořínsko v Mělníku, 7 pp.
- WACH M., 2008: Ošetření, stabilizace a doplnění alejí na mimořádku. Technická dokumentace k projektu, Homo arboreus – Renata Wachová, 23 pp.

### **Zákonné a podzákonné předpisy, normy, standardy:**

- ANONYMUS, 1987: SPR Hradčanské rybníky. Dodatek k výnosu Ministerstva kultury č.j. 17.094/87 ze dne 21. 12. 1987 (příloha XIV). Opis dep. in: Správa CHKO Kokořínsko v Mělníku, 2 pp.
- ČSN 83 9061: Česká technická norma ICS 65.020.40; 91.200: Technologie vegetačních úprav v krajině - Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích (idt DIN 18920:2002). Český normalizační institut, Praha, 2006, 7 pp.
- Standardy péče o přírodu a krajinu, Arboristické standardy, Řada A, Řez stromů, SPPK A02 002:2012, online:  
[http://www.ochranaprirody.cz/wps/porta/cs/aopkcr/aopk-cr!/ut/p/c5/DepLcoIwAADQs3gAJ7EImGX4FqRamPBJNhnaK\\_gkwBKQCk9PrvO0DDLwN9SKb-l-qoe5BBZjFr0mKzMA8wpAYJozOuYGd3P2AJwhiwJpe\\_bxnWf3Om6fS1fNJNh\\_cY1sctD85Tqw6nFShpA5pkIfTXbFlaQml7XMchYqmOJOm9Gm4fgefgrGmOF-9WW6zsGOMOmV15Xaz8eMiNHnY9-Ge8S-LrxY\\_oaLMtuHP0CJwkeb7\\_NLb4ZT0wVPBaAfGju5e2GoBpg!!/?sentByLeftNavigation=true?showDownloadLink=true](http://www.ochranaprirody.cz/wps/porta/cs/aopkcr/aopk-cr!/ut/p/c5/DepLcoIwAADQs3gAJ7EImGX4FqRamPBJNhnaK_gkwBKQCk9PrvO0DDLwN9SKb-l-qoe5BBZjFr0mKzMA8wpAYJozOuYGd3P2AJwhiwJpe_bxnWf3Om6fS1fNJNh_cY1sctD85Tqw6nFShpA5pkIfTXbFlaQml7XMchYqmOJOm9Gm4fgefgrGmOF-9WW6zsGOMOmV15Xaz8eMiNHnY9-Ge8S-LrxY_oaLMtuHP0CJwkeb7_NLb4ZT0wVPBaAfGju5e2GoBpg!!/?sentByLeftNavigation=true?showDownloadLink=true), cit. 9. 4. 2012
- Výnos Ministerstva kultury č.j. 17.094/87 ze dne 21. 12. 1987 (příloha XIV). Opis dep. in: Správa CHKO Kokořínsko v Mělníku, 2 pp.
- Výnos Ministerstva kultury a financí č.j. 11.034/67 – II/2 ze dne 26. 9. 1967. Opis dep. in: Správa CHKO Kokořínsko v Mělníku, 4 pp.

- Výnos Ministerstva školství a národní osvěty O ochraně přírodních památek č.j.143.547, ze dne 31. 12. 1933. Opis dep. in: Správa CHKO Kokořínsko v Mělníku, 1 p.
- Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění.

#### **Internetové zdroje:**

- [1] FAY N., 2003: Natural Fracture Pruning Techniques and Coronet Cuts. Tree work Environmental Practice, online: <http://www.treeworks.co.uk/downloads/8%20-%20Coronet%20cuts%20&%20retrenchment%20pruning%2017%20April%202003.pdf>, cit. 9. 4. 2012.
- [2] Seznam technologií při ošetřování stromů dle doporučení Sekce péče o dřeviny ISA, SZKT, online: [http://www.arboristika.cz/images/stories/odborne\\_texty/nov\\_seznam\\_tehnologi\\_0910.pdf](http://www.arboristika.cz/images/stories/odborne_texty/nov_seznam_tehnologi_0910.pdf), cit. 9. 4. 2012.
- [3] Natura 2000, online: <http://www.nature.cz/natura2000-design3/sub-text.php?id=2102>, cit. 16. 4. 2012.
- [4] Nahlížení do KN, ČÚŽK, online: <http://nahliznidokn.cuzk.cz/>, cit. 16. 4. 2012.
- [5] Vojenská prostor Ralsko, online: [http://cs.wikipedia.org/wiki/Ralsko\\_%28vojensk%C3%BD\\_prostor%29](http://cs.wikipedia.org/wiki/Ralsko_%28vojensk%C3%BD_prostor%29), cit. 20. 4. 2012
- [6] Zámek Mcely, online: <http://www.mcely.cz/zamek.htm>, cit. 20. 4. 2012
- [7] Národní geoportál INSPIRE, online: <http://geoportal.gov.cz/web/guest/map>, cit. 16. - 20. 4. 2012.
- [8] DRUSOP – památné stromy, online: [http://drusop.nature.cz/ost/chrobjekty/pstromy/index.php?frame&SHOW\\_ONE=1&ID=10541](http://drusop.nature.cz/ost/chrobjekty/pstromy/index.php?frame&SHOW_ONE=1&ID=10541), cit. 18. 4. 2012.
- [9] Treatment of Trees Damaged by Construction, online: [http://www.treesaregood.com/treecare/treatment\\_construction.aspx](http://www.treesaregood.com/treecare/treatment_construction.aspx), cit. 26. 3. 2012.

#### **Autoři fotografií:**

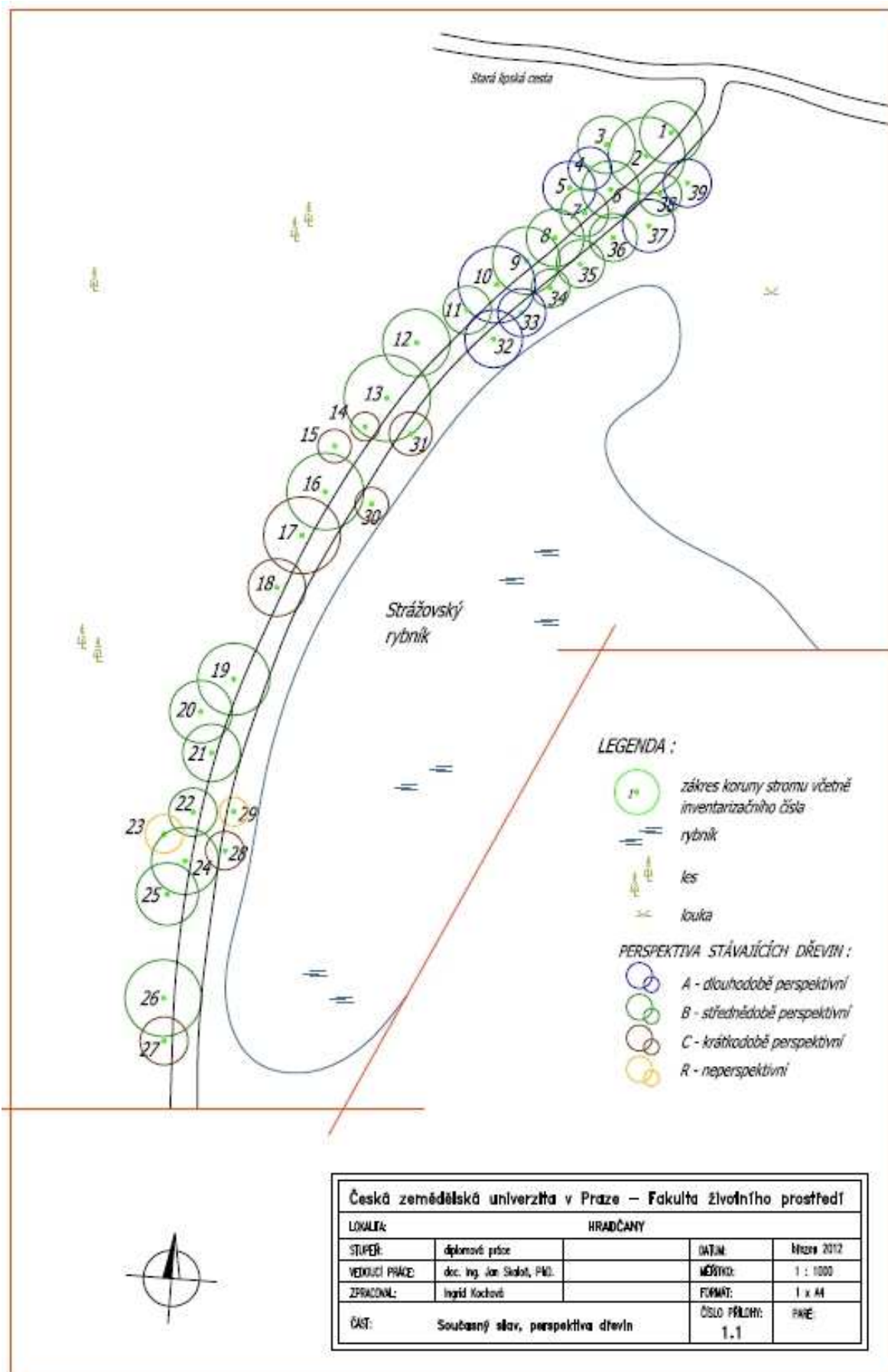
- HLINOMAZ, D.: 23, 27, Příloha č. 2.3 – Lokalita Chocomyšl
- KOCHOVÁ, I.: všechny ostatní

## 11 Přílohy

1. Lokalita Hradčany
  - 1.1. Orientační plán
  - 1.2. Inventarizační tabulka
  - 1.3. Fotodokumentace
2. Lokalita Chocomyšl
  - 2.1. Orientační plán
  - 2.2. Inventarizační tabulka
  - 2.3. Fotodokumentace
3. Lokalita Mcely
  - 3.1. Orientační plán
  - 3.2. Inventarizační tabulka
  - 3.3. Fotodokumentace



## PŘÍLOHA 1.1 ORIENTAČNÍ PLÁNEK – LOKALITA HRADČANY







## PŘÍLOHA 1.3 FOTODOKUMENTACE – LOKALITA HRADČANY



inv.c. 01



inv.c. 01\_detail 1



inv.c. 01\_detail 2



inv.c. 02



inv.c. 02\_detail 1



inv.c. 03



inv.c. 03\_detail 1



inv.c. 04, 05



inv.c. 04



inv.c. 05



inv.c. 05\_detail 1



inv.c. 06



inv.c. 06\_detail 1



inv.c. 06\_detail 2



inv.c. 07



inv.c. 08





inv.c. 09



inv.c. 10



inv.c. 10\_detail 1



inv.c. 11, 33\_pohled\_1



inv.c. 11



inv.c. 12



inv.c. 12\_detail 1



inv.c. 12\_detail 2



inv.c. 12\_detail 3



inv.c. 13



inv.c. 13\_detail 1



inv.c. 13\_detail 2



inv.c. 13\_detail 3



inv.c. 13\_detail 4



inv.c. 14



inv.c. 15





inv.c. 15\_detail 1



inv.c. 15\_detail 2



inv.c. 16



inv.c. 17



inv.c. 17\_detail 1



inv.c. 18



inv.c. 18\_detail 1



inv.c. 18\_detail 2



inv.c. 19



inv.c. 19\_detail 1



inv.c. 20\_32\_pohled\_1



inv.c. 20



inv.c. 20\_detail 1



inv.c. 20\_detail 2



inv.c. 20\_detail 3



inv.c. 21, 22





inv.c. 21\_detail 1



inv.c. 22\_detail 1



inv.c. 23



inv.c. 23\_detail 1



inv.c. 23\_detail 2



inv.c. 24



inv.c. 26



inv.c. 26\_detail 1



inv.c. 27



inv.c. 28\_29



inv.c. 28



inv.c. 28\_detail 1



inv.c. 28\_detail 2



inv.c. 28\_detail 3



inv.c. 28\_detail 4



inv.c. 29





inv.c. 29\_detail 1



inv.c. 29\_detail 2



inv.c. 30



inv.c. 30\_detail 1



inv.c. 31



inv.c. 31\_detail 1



inv.c. 32



inv.c. 33



inv.c. 34



inv.c. 35



inv.c. 35\_detail 1



inv.c. 36, 37



inv.c. 37



inv.c. 38



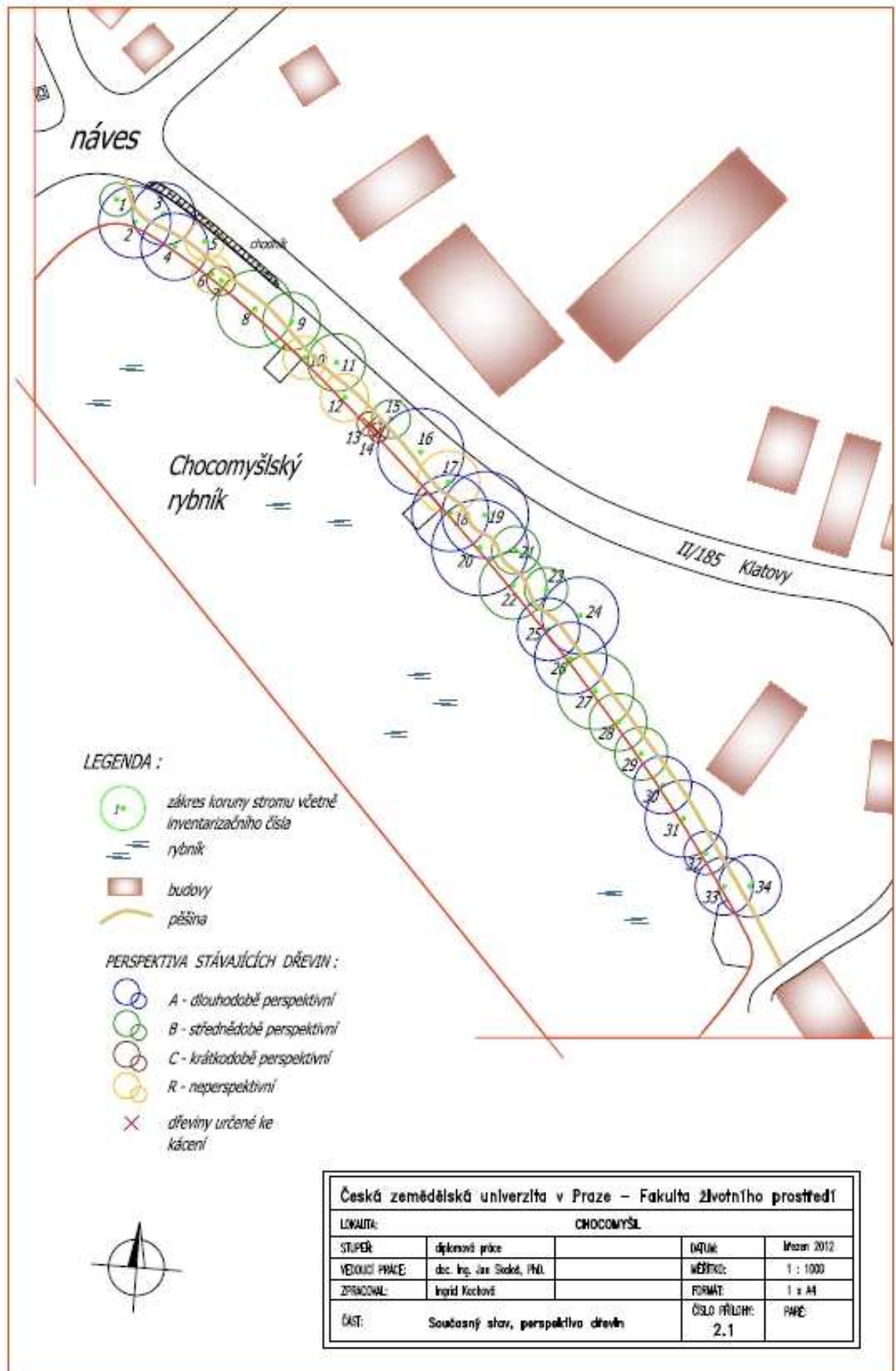
inv.c. 38\_detail 1



inv.c. 39



## PŘÍLOHA 2.1 ORIENTAČNÍ PLÁNEK – LOKALITA CHOCOMYŠL







## PŘÍLOHA 2.3 FOTODOKUMENTACE – LOKALITA CHOCOMYŠL



inv.c. 01\_detail 1\_dh



inv.c. 01\_dh



inv.c. 02\_detail 1\_dh



inv.c. 02\_detail 2\_dh



inv.c. 02\_dh



inv.c. 03\_detail 1\_dh



inv.c. 03\_detail 2\_dh



inv.c. 03\_dh



inv.c. 04\_detail 1\_dh



inv.c. 04\_detail 2\_dh



inv.c. 04\_dh



inv.c. 05\_detail 1\_dh



inv.c. 05\_detail 2\_dh



inv.c. 05\_dh



inv.c. 06\_detail 1\_dh



inv.c. 06\_dh





inv.c. 07\_detail 1\_dh



inv.c. 07\_dh



inv.c. 08\_detail 1\_dh



inv.c. 08\_detail 2\_dh



inv.c. 08\_dh



inv.c. 09\_detail 1



inv.c. 09\_dh



inv.c. 10\_detail 1\_dh



inv.c. 10\_detail 2\_dh



inv.c. 10\_dh



inv.c. 11



inv.c. 11\_detail 1



inv.c. 11\_detail 2\_dh



inv.c. 11\_pohled 1\_dh



inv.c. 12\_detail 1\_dh



inv.c. 12\_dh





inv.c. 13\_detail 1\_dh



inv.c. 13\_dh



inv.c. 14\_detail 1\_dh



inv.c. 14\_dh



inv.c. 15\_detail 1\_dh



inv.c. 15\_dh



inv.c. 16\_detail 1\_dh



inv.c. 16\_dh



inv.c. 17\_detail 1\_dh



inv.c. 17\_detail 2\_dh



inv.c. 17\_dh



inv.c. 18



inv.c. 18\_detail 1\_dh



inv.c. 19



inv.c. 19\_detail 1\_dh



inv.c. 19\_pohled\_2\_dh





inv.c. 19\_pohled\_3\_dh



inv.c. 20\_detail 1\_dh



inv.c. 20\_detail 2\_dh



inv.c. 20\_dh



inv.c. 21



inv.c. 21\_detail 1\_dh



inv.c. 22\_detail 1\_dh



inv.c. 22\_detail 2\_dh



inv.c. 23



inv.c. 23\_detail 1\_dh



inv.c. 23\_detail 2\_dh



inv.c. 23\_pohled\_dh



inv.c. 24



inv.c. 24\_detail 1

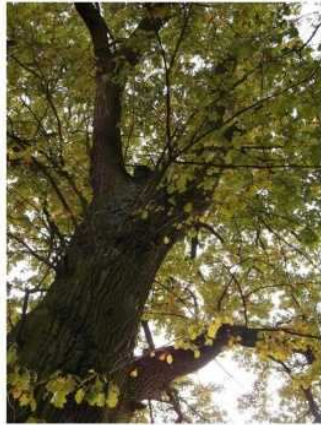


inv.c. 24\_detail 2\_dh



inv.c. 25





inv.c. 25\_detail 1\_dh



inv.c. 26



inv.c. 26\_detail 1\_dh



inv.c. 27



inv.c. 27\_detail 1\_dh



inv.c. 27\_detail 2\_dh



inv.c. 28



inv.c. 29



inv.c. 30



inv.c. 31



inv.c. 31\_detail 1



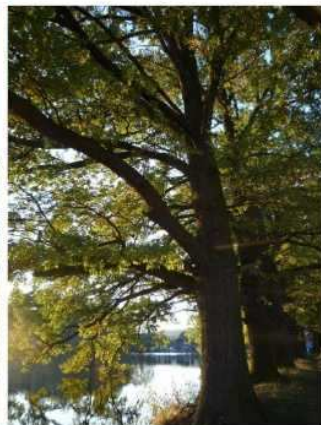
inv.c. 32



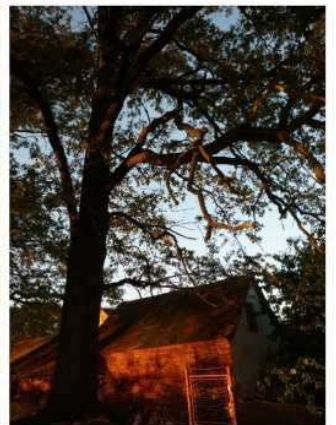
inv.c. 32\_pohled



inv.c. 33, 34



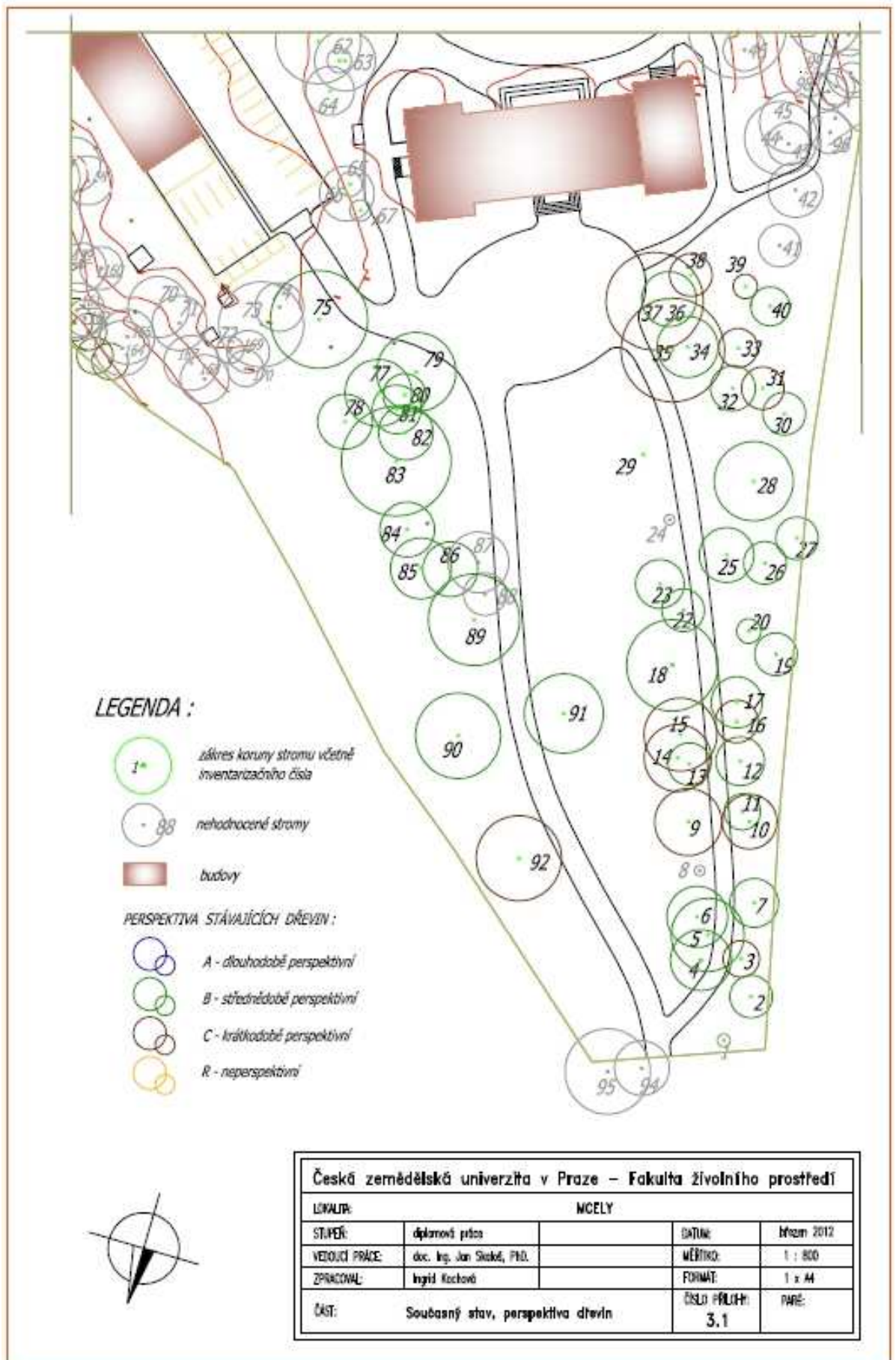
inv.c. 33



inv.c. 34



## PŘÍLOHA 3.1 ORIENTAČNÍ PLÁNEK – LOKALITA MCELY





## PŘÍLOHA 3.2 LOKALITA MCELY - INVENTARIZAČNÍ TABULKA

Číslo stromu	Taxon latinsky	Taxon český	Příměr kmene v 1,3 m (cm)	Příměr koruny (m)	Výška nasazení koruny (m)	Výška (m)	Fyz. odolnost (a, b, c, d, e, f)	Fyz. odolnost (0-5)	Bio. mechan. ka (0-5)	Vlákna (0-5)	Provozní bezpečnost (0-3)	Číslo pádu (0-3)	Perspektiva (A, B, C, R)	Biomechanická vitalita - kořen / báze / kmen	Biomechanická vitalita - koruna	Technologie rozkladu	Technologie ošetření A	Technologie ošetření B	Technologie - poznámka	Nakřivost (0-3)		
2	<i>Quercus petraea</i>	dub zimní	53	7	2	16	e	2	2	2	0	3	A	zaschlý, terminál, sekundární obrost	zasklý, terminál, sekundární obrost	-	-	-	-	-		
3	<i>Quercus petraea</i>	dub zimní	44	6	3	13	d	2	2	2	0	3	B	mechanické poškození kmene	dvóják, tlakové větvení, jednostranná vzápoj	-	-	-	-	-		
4	<i>Quercus petraea</i>	dub zimní	67	10	4	18	f	2	3	3	2	3	A	sekundární obrost na vrcholu, retranchment, stabilní páhy	sekundární obrost na vrcholu, retranchment, stabilní páhy	RPB	RB	-	-	1		
5	<i>Quercus petraea</i>	dub zimní	52	12	4	18	e	2	1	1	1	3	A	povrchové mechanické poškození na bázi	suché větve 10%	RPB	RB	-	-	1		
6	<i>Quercus petraea</i>	dub zimní	68	42	3	16	f	2	1	2	3	3	A	dvóják, tlakové větvení, jednostranná vzápoj	korunkový řez, stabilní páhy, větové otvory,	RPB	-	-	-	-	1	
7	<i>Quercus petraea</i>	dub zimní	46	8	2	17	e	2	1	1	3	3	A	mechanické poškození na bázi	suché větve 10%	RPB	RB	-	-	3		
9	<i>Quercus petraea</i>	dub zimní	57	11	5	18	f	3	3	3	2	3	B	mechanické poškození na bázi	drobné suché větve	RPB	RB	-	-	1		
10	<i>Quercus petraea</i>	dub zimní	49	9	4	17	f	3	2	1	3	3	B	mechanické poškození na bázi	retrenchment, suché větve 10%	RPB	-	-	-	-	1	
11	<i>Quercus robur</i>	dub letní	46	6	6	17	f	2	1	1	3	3	B	mechanické poškození na bázi	retrenchment, suché větve	RPB	-	-	-	-	-	
12	<i>Quercus petraea</i>	dub zimní	36	41	8	17	e	2	1	1	3	3	A	mechanické poškození na bázi	drobné suché větve	RPB	-	-	-	-	-	
13	<i>Quercus petraea</i>	dub zimní	51	7	3	11	f	2	2	1	3	3	B	mechanické poškození na bázi	retrenchment, suché větve	RPB	-	-	-	-	-	
14	<i>Quercus petraea</i>	dub zimní	53	11	4	18	f	3	2	2	3	3	B	mechanické poškození na bázi	suché větve v obvodových partiích	RPB	RB	-	-	-	2	
15	<i>Quercus petraea</i>	dub zimní	58	12	5	20	f	3	3	1	3	3	B	mechanické poškození na bázi	retrenchment, suché větve 10%	RPB	RB	-	-	-	1	
16	<i>Quercus petraea</i>	dub zimní	62	7	13	18	e	2	3	1	3	3	C	mechanické poškození na bázi	retrenchment, suché větve 10%	RPB	RB	-	-	-	1	
17	<i>Tilia cordata</i>	lipa srdčitá	38	8	4	20	e	3	2	1	3	3	B	mechanické poškození na bázi	drobné suché větve na vrcholu	RPB	RB	-	-	-	2	
18	<i>Quercus petraea</i>	dub zimní	52	15	4	23	f	2	1	2	3	3	A	mechanické poškození na bázi	hniloba větví, větové otvory, suché větve	RPB	RB	-	-	-	1	
19	<i>Quercus petraea</i>	dub zimní	48	7	5	14	e	2	2	1	3	3	B	mechanické poškození na bázi	dvóják, silný výskyt jmelí ( <i>Viscum album</i> ) na vrcholu, instalována ptačí budka	RPB	RB	-	-	-	3	
20	<i>Tilia cordata</i>	lipa srdčitá	36	4	2	19	f	3	2	1	3	3	B	mechanické poškození na bázi	suché větve	RPB	RB	-	-	-	3	
22	<i>Quercus robur</i>	dub letní	64	7	2	15	e	2	1	1	3	3	B	mechanické poškození na bázi	drobné suché větve, stabilní páhy	RPB	RB	-	-	-	2	
23	<i>Quercus petraea</i>	dub zimní	76	8	5	12	f	3	2	2	3	3	B	mechanické poškození na bázi	retankování na živé torzo, stabilní páhy, infekce síťkocem dubovým ( <i>Daedalea quercina</i> )	RPB	RB	-	-	-	2	
25	<i>Quercus petraea</i>	dub zimní	73	9	4	19	f	2	1	1	3	3	A	mechanické poškození kmene, předpokládána hniloba, sekundární obrost	drobné suché větve na periferii koruny	RPB	RB	-	-	-	2	
26	<i>Quercus petraea</i>	dub zimní	59	7	9	18	f	3	3	2	3	3	B	mechanické poškození kmene, předpokládána hniloba, sekundární obrost	retrenchment, suché větve	RPB	RB	-	-	-	1	
27	<i>Quercus petraea</i>	dub zimní	64	7	2	12	e	2	1	1	3	3	A	mechanické poškození na bázi	drobné suché větve 5%	RPB	RB	-	-	-	3	
28	<i>Quercus petraea</i>	dub zimní	72	13	4	20	e	1	2	2	3	3	B	mechanické poškození kmene, předpokládána hniloba, sekundární obrost	stabilní páhy, korunkový řez	RPB	RO	-	-	-	1	
29	<i>Quercus petraea</i>	dub zimní	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	mechanické poškození kmene, předpokládána hniloba, sekundární obrost	původní torzo odstraněno	-	-	-	-	-	-	
30	<i>Quercus macranthera</i>	dub velkokvětý	65	7	2	11	f	3	2	1	3	3	B	mechanické poškození kmene, předpokládána hniloba, sekundární obrost	původní torzo odstraněno (viscum album) na vrcholu, instalována ptačí budka	RPB	RB	-	-	-	-	2
31	<i>Quercus petraea</i>	dub zimní	55	7	8	15	f	1	4	3	3	3	C	mechanické poškození kmene, předpokládána hniloba, sekundární obrost	silný sekundární obrost	RPB	RO	-	-	-	1	
32	<i>Quercus petraea</i>	dub zimní	59	8	12	18	e	2	1	1	3	3	B	mechanické poškození kmene, předpokládána hniloba, sekundární obrost	retankování na živé torzo, silný retranchment, odumřelý vrchol	RPB	RB	-	-	-	0	
33	<i>Quercus petraea</i>	dub zimní	63	7	12	18	f	3	3	3	3	3	C	mechanické poškození kmene, předpokládána hniloba, sekundární obrost	drobné suché větve	RPB	-	-	-	-	1	
34	<i>Quercus petraea</i>	dub zimní	69	10	4	20	e	2	2	1	3	3	B	mechanické poškození kmene, předpokládána hniloba, sekundární obrost	suché větve	RPB	RB	-	-	-	1	
35	<i>Quercus petraea</i>	dub zimní	78	17	7	20	f	4	4	2	3	3	C	mechanické poškození kmene, předpokládána hniloba, sekundární obrost	suché větve	RPB	RB	-	-	-	1	
36	<i>Quercus petraea</i>	dub zimní	63	9	9	20	e	3	1	1	3	3	B	mechanické poškození kmene, předpokládána hniloba, sekundární obrost	suché větve	RPB	RB	-	-	-	2	

## PŘÍLOHA 3.2 LOKALITA MCELY - INVENTARIZAČNÍ TABULKA

## PŘÍLOHA 3.2 LOKALITA MCELY - INVENTARIZAČNÍ TABULKA

PŘÍLOHA 3.2 LOKALITA MCELY - INVENTARIZAČNÍ TABULKA																			
Taxon latinsky	Taxon český	Průměr kmene v 1,3 m (cm)	Průměr koruny (m)	Výška nasazení koruny (m)	Výška (m)	Fyzologické s tří (a,b,c,d,e,f)	Fyzologická (0-5)	Biomechanická (0-5)	Provozní (0-3)	Citlivost (0-3)	Perspektiva (A,B,C,R)	Biomechanická vitalita - kořen / báze / kmen	Biomechanická vitalita - koruna	Technologie ošetření / rozhodnutí	Technologie ošetření / rozhodnutí	Technologie ošetření / rozhodnutí	Technologie ošetření / rozhodnutí	Technologie - poznámka	Náhevost (0-3)
37 <i>Quercus petraea</i>	dub zimní	75	16	8	20	f	4	4	2	3	C	-	suché větve	RPB	RB	-	-	-	1
38 <i>Acer platanoides</i>	jašora mlč	46	7	2	16	d	2	2	1	3	B	-	tlakové větvení, suché větve	RPB	RL-LR	RB	-	-	1
39 <i>Quercus petraea</i>	dub zimní	68	4	4	12	f	4	4	2	3	C	hniloba kmene, infekce troudnatcem kopytovitým ( <i>Fomes fomentarius</i> ), velkové otvory	RPB	RL-LR	-	tozro, pravidelná kontrola stability	-	1	
40 <i>Quercus petraea</i>	dub zimní	59	7	7	12	e	3	3	2	3	B	původně dvojkmen, hniloba kmene	RPB	RB	-	-	-	1	
75 <i>Quercus robur</i>	dub letní	65	16	6	22	f	3	2	1	3	B	mechanické poškození kmene, předpokladaná hniloba, mírný náklon	RPB	RO	-	RO 10%	-	1	
77 <i>Quercus robur</i>	dub letní	57	11	12	24	e	2	1	1	3	B	povrchově mechanické poškození na bázi suché větve 10%	-	-	-	-	-	-	
78 <i>Quercus petraea</i>	dub zimní	54	9	14	25	e	2	1	2	3	B	silný náklon, sekundární obrost	RPB	RB	-	-	-	1	
79 <i>Quercus petraea</i>	dub zimní	57	13	5	16	e	2	2	1	3	A	sekundární obrost	RPB	RO	-	druhá fáze RO 10%	-	3	
80 <i>Quercus petraea</i>	dub zimní	61	7	9	20	e	2	2	1	3	B	suché větve	RPB	RB	-	-	-	2	
81 <i>Quercus petraea</i>	dub zimní	55	8	8	24	e	3	2	1	3	B	založená kosterní větve, drobné suché větve	RPB	RB	-	-	-	1	
82 <i>Quercus petraea</i>	dub zimní	54	9	4	23	f	3	3	2	3	B	mechanické poškození kmene, předpokladaná hniloba kmene	RPB	RB	-	-	-	2	
83 <i>Quercus petraea</i>	dub zimní	86 v										dvójkmene, tlakové větvení, poškození kmene, předpokladaná hniloba	RPB	RTO	RB	stabilizace redukce živé tozro o 20-30%	-	1	
84 <i>Quercus petraea</i>	dub zimní	0,5m	18	12	21	f	4	4	2	3	C	-	odumírající primární koruna, stabilní suché paňvily	RPB	RTO	RB	-	-	-
85 <i>Quercus petraea</i>	dub zimní	62	9	8	21	e	3	2	1	3	B	-	-	-	-	-	-	-	-
86 <i>Quercus petraea</i>	dub zimní	60	10	9	22	e	2	1	2	3	B	-	-	-	-	-	-	-	-
87 <i>Quercus petraea</i>	dub zimní	63	9	14	22	f	3	4	1	3	C	dvóják, tlakové větvení, infekce s řovcem žlutooranžovým ( <i>Laetiporus sulphureus</i> ), retrenchment velké suché větve 10%	RPB	RO	RB	druhá fáze RO 15%	-	1	
88 <i>Quercus petraea</i>	dub zimní	68	15	12	24	e	2	2	2	3	A	-	-	-	-	-	-	-	1
89 <i>Quercus petraea</i>	dub zimní	65	14	7	23	e	2	2	2	3	A	velké suché větve 10%	RPB	RL-LR	RB	odleření kosterních větví nad cestou	-	1	
90 <i>Quercus petraea</i>	dub zimní	78, 92, 112	13	6	19	f	3	3	3	3	A	vícekmene, výrazná hniloba kmene, infekce troudnatcem kopytovitým ( <i>Fomes fomentarius</i> ), velkové otvory, památný strom	RPB	RO	RB	druhá fáze RO 10%, kontrola instalované vazby, doplnění 4 setů dynamické bezpečnostní vazby	-	0	
91 <i>Quercus petraea</i>	dub zimní	112	13	6	19	f	3	3	3	3	A	infekce báze kmene psíštěm dřubovým ( <i>Fistulina hepatica</i> ), prasklý kořenový náběh, poškození kořenového systému, hniloba kmene, náklon, instalována podpěra	RPB	RO	RB	bezpečnostní vazby	-	0	
92 <i>Quercus petraea</i>	dub zimní	77	12	7	16	f	4	4	2	3	C	redukována na živé tozro ve dvou fázích hniloba větví, velkové otvory, suché větve, stabilní paňvily	RPB	RO	RB	tozro, pravidelná kontrola stability - tahové zkoušky	-	0	

Zkratky návrhu ošetření: RPB: Tez bezpečnostní; RL\_LR: redukce lokální; RO: redukce obvodová; RTO: redukce na tozro

Metodika hodnocení včetně vysvětlení všech položek je uvedena v kapitole 4.



### PŘÍLOHA 3.3 FOTODOKUMENTACE – LOKALITA MCELY



inv.c. 02



inv.c. 03



inv.c. 04



inv.c. 04\_detail 1



inv.c. 05\_detail 1



inv.c. 06\_05



inv.c. 06\_detail 1



inv.c. 06\_detail 2



inv.c. 06\_detail 3



inv.c. 07



inv.c. 07\_detail 1



inv.c. 09



inv.c. 09\_detail 1



inv.c. 10, 11



inv.c. 11, 10



inv.c. 12





inv.c. 12\_detail



inv.c. 13, 14



inv.c. 14



inv.c. 15\_detail 1



inv.c. 15\_detail 2



inv.c. 15\_detail 3



inv.c. 16



inv.c. 17



inv.c. 18



inv.c. 19



inv.c. 19\_detail 1



inv.c. 20



inv.c. 22



inv.c. 22\_detail 1



inv.c. 22\_detail 2



inv.c. 23





inv.c. 23\_detail 1



inv.c. 23\_detail 2



inv.c. 23\_detail 3



inv.c. 23\_detail 4



inv.c. 23\_detail 5



inv.c. 23\_detail 7



inv.c. 25, 26



inv.c. 25



inv.c. 26



inv.c. 27



inv.c. 28



inv.c. 28\_detail 1



inv.c. 28\_detail 2



inv.c. 28\_detail 3



inv.c. 28\_detail 4



inv.c. 28\_detail 5





inv.c. 29\_parez\_detail 1



inv.c. 30



inv.c. 30\_detail 1



inv.c. 31



inv.c. 31\_detail 1



inv.c. 31\_detail 2



inv.c. 31\_detail 3



inv.c. 32



inv.c. 33



inv.c. 34, 35, 37



inv.c. 35, 37



inv.c. 36



inv.c. 37



inv.c. 38



inv.c. 38\_detail 2



inv.c. 39





inv.c. 39\_detail 1



inv.c. 39\_detail 2



inv.c. 39\_detail 3



inv.c. 39\_detail 4



inv.c. 40



inv.c. 40\_detail 1



inv.c. 75



inv.c. 77



inv.c. 78-81



inv.c. 79



inv.c. 80-83



inv.c. 83



inv.c. 85\_86



inv.c. 86



inv.c. 89



inv.c. 90





inv.c. 91\_detail 01



inv.c. 91\_detail 02



inv.c. 91\_detail 03



inv.c. 91\_detail 04



inv.c. 91\_detail 05



inv.c. 91\_detail 06



inv.c. 91\_detail 07



inv.c. 92\_detail 01



inv.c. 92\_detail 02



inv.c. 92\_detail 03



inv.c. 92\_detail 04



inv.c. 92\_detail 05



inv.c. 92\_detail 06



inv.c. 92\_detail 07



inv.c. 92\_detail 08



inv.c. 92\_detail 09